

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
BOGOTÁ VIRTUAL Y DISTANCIA

MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA SALUD

EVALUACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL, DESDE LA MIRADA
DEL TALENTO HUMANO, EN INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS
DE SALUD: UN ESTUDIO MULTICÉNTRICO

EVALUACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DESDE LA MIRADA
DEL TALENTO HUMANO EN UN HOSPITAL NIVEL II LÍBANO, TOLIMA

Modalidad: Productos de investigación (NODO)

Autor(s)

PAULA CONSTANZA ARANGO FRANCO
VIVIAN ALEXANDRA BARRETO GAITÁN
ANAMARÍA MORENO RAMÍREZ

Directora

MARITZA DÍAZ RINCÓN
Magíster en Epidemiología

BOGOTÁ, COLOMBIA
MAYO, 2025

Agradecimientos

Agradecemos profundamente la valiosa colaboración de todos los participantes en esta investigación. Su tiempo, honestidad y disposición fueron esenciales para evaluar la transformación digital desde la perspectiva del talento humano en el hospital de segundo nivel en Líbano, Tolima. Un reconocimiento especial a la directora Maritza Díaz Rincón por su dedicación y carisma. Asimismo, extendemos nuestra gratitud a la Corporación Universitaria Minuto de Dios por el apoyo y la oportunidad de llevar a cabo este estudio. Finalmente, un agradecimiento especial a nuestras familias por su constante apoyo y comprensión a lo largo de este proceso. Confiamos en que los hallazgos y estrategias propuestas contribuirán significativamente a la mejora continua de la calidad en la atención en salud, impulsando una transformación digital que beneficie tanto a los profesionales como a los pacientes.

Resumen

Hoy por hoy la transformación digital está impactando al sector salud, buscando mejorar la calidad de la atención, eficiencia y el acceso a los servicios. Esta investigación evaluó la percepción del talento humano sobre la transformación y la madurez digital en un hospital de segundo nivel en Líbano (Tolima) durante el segundo semestre de 2024. El objetivo principal de este análisis fue evaluar la transformación digital en la institución mencionada desde la perspectiva del talento humano. En la metodología se describe un estudio de tipo observacional, analítico, trasversal enfocado en el talento humano en salud de la IPS de segundo nivel de complejidad; esta investigación tiene criterios de inclusión como el contrato laboral vigente, y la participación voluntaria y exclusión de personas que desarrollan actividades administrativas exclusivamente; el instrumento que se tuvo en cuenta fue un cuestionario para evaluar las percepciones y actitudes del talento humano en salud hacia las tecnologías sanitarias adaptado y validado por Díaz Rincón et al. (2025). Resultados. Se trabajó por fases de la siguiente manera: la Fase I evaluación inicial de la madurez digital; fase II aplicación del cuestionario sobre las actitudes y percepciones del talento humano; fase III análisis e interpretación de los resultados; y fase IV diseño de las estrategias de gestión de cambio en el talento humano para favorecer la aceptación hacia las tecnologías en salud. El análisis de los datos se realizó exploratorio para identificar valores extremos, perdidos y errores de digitación; de forma descriptiva para obtener las frecuencias relativas y absolutas de las variables; y mediante análisis bivariado para evaluar la asociación entre aceptación o rechazo a las tecnologías digitales y las demás variables. Dentro de las consideraciones éticas, se obtuvo un consentimiento previo, libre y voluntario de los participantes. Todo esto con el fin obtener resultados que ayuden a identificar estrategias y alcanzar la madurez digital.

Palabras clave: Tecnologías Digitales, Personal de Salud, Conocimientos, Actitudes y Prácticas en Salud, Tecnología.

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| Agradecimientos | 9 |
| Resumen..... | 10 |
| Capítulo 1. Planteamiento del problema | 8 |
| Pregunta de investigación | 9 |
| Objetivos | 9 |
| Objetivo general | 9 |
| Objetivos específicos..... | 9 |
| Justificación | 10 |
| Antecedentes específicos o investigativos..... | 12 |
| Capítulo 2. Generalidades metodológicas del proyecto nodo | 17 |
| Participantes..... | 17 |
| Criterios de inclusión y exclusión..... | 17 |
| Muestra..... | 17 |
| Muestreo. | 18 |
| Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 18 |
| Consideraciones éticas | 22 |
| Recolección de la información | 23 |
| Fases del trabajo de campo..... | 24 |
| Categorización y clasificación | 24 |
| Capítulo 3. Resultados del proyecto nodo | 31 |
| Madurez digital de la institución | 31 |
| Percepciones y actitudes hacia la transformación digital | 32 |
| Estrategia..... | 39 |
| Capítulo 4. Disertación | 46 |
| Referencias bibliográficas | 50 |

| | |
|--|----|
| Anexo A | 54 |
| Cuestionario para evaluar las percepciones y actitudes del personal de salud hacia la transformación digital | 54 |
| Anexo B | 59 |
| Análisis e interpretación de resultados..... | 59 |

Índice de tablas

| | |
|---|-----------|
| Tabla 1..... | 19 |
| <i>Nivel de madurez digital</i> | <i>19</i> |
| Tabla 2..... | 20 |
| <i>Interpretación de las dimensiones del nivel digital a partir de la herramienta para la valoración de la madurez digital</i> | <i>20</i> |
| Tabla 3..... | 24 |
| <i>Matriz operacionalización de variable madurez digital</i> | <i>24</i> |
| Tabla 4..... | 31 |
| <i>Puntuación de madurez digital por dimensión</i> | <i>31</i> |
| Tabla 5..... | 32 |
| <i>Mapa de calor de transformación digital - Impacto de la transformación digital en un hospital de segundo nivel en Líbano, Tolima</i> | <i>32</i> |
| Tabla 6..... | 32 |
| <i>Características sociodemográficas y laborales de los participantes, según sexo.....</i> | <i>32</i> |
| Tabla 7..... | 35 |
| <i>Percepciones del personal de salud sobre las tecnologías digitales en salud en un hospital de segundo nivel en el Líbano, Tolima</i> | <i>35</i> |
| Tabla 8..... | 36 |
| <i>Percepciones del personal de salud sobre la dimensión cultura y personas en un hospital de segundo nivel en el Líbano, Tolima</i> | <i>36</i> |
| Tabla 9..... | 37 |
| <i>Percepciones del personal de salud sobre la dimensión de procesos en la transformación digital de la atención sanitaria en un hospital de segundo nivel en Líbano, Tolima</i> | <i>37</i> |
| Tabla 10..... | 38 |
| <i>Percepciones del personal de salud sobre la dimensión gobernanza y gestión de la transformación digital en la atención sanitaria en un hospital de segundo nivel en Líbano, Tolima</i> | <i>38</i> |

| | |
|--|-----------|
| Tabla 11..... | 40 |
| <i>Contribución de las iniciativas de TIC en las organizaciones</i> | <i>40</i> |
| Tabla 12..... | 42 |
| <i>Propuesta plan de acción hospital de segundo nivel del Líbano Tolima para lograr una transformación digital</i> | <i>42</i> |

Capítulo 1. Planteamiento del problema

La transformación digital se entiende como la integración de las tecnologías digitales en todas las áreas de una organización e implica cambios culturales y organizacionales en la forma de operar y de proporcionar valor a la sociedad y a los servicios de salud. Por otra parte, induce a los sistemas a experimentar nuevas opciones de pensar, de ejecutar y de relacionarse, de tal forma que transforme completamente las propuestas de valor de las instituciones (Vidal-Alaball et al., 2023). El uso de las tecnologías digitales han revolucionado muchos aspectos de la sociedad moderna, incluida la atención en salud (Mitchell & Kan, 2019).

Sin ser ajeno a la evolución tecnológica, la Empresa Social del Estado (E.S.E.) Hospital Regional Alfonso Jaramillo Salazar, con más de 45 años de trayectoria, percibe la transformación digital como un proceso en el que las tecnologías digitales crean disrupciones que desencadenan respuestas estratégicas de las organizaciones (Vial, s. f.), en ese sentido, desde 2015 implementó el Sistema de Información—SIFAS: Sistema Integrado de Facturación en Salud, que permite integrar la informática clínica, administrativa y financiera. Por ello, resulta imprescindible que todos los agentes de salud incorporen ciertos conocimientos y habilidades específicas relacionadas con el entorno digital y la transformación que conlleva (Montero Delgado et al., 2020).

Aunque, los avances en las tecnologías digitales han demostrado facilitar la ejecución de las tareas para los profesionales, la adopción de las tecnologías de la información de la salud y los sistemas para compartir información entre los proveedores de servicios de salud ha sido lenta y variable en todas las prácticas y países (Davis et al., 2009). Entre los factores que han dificultado su adopción, se destaca la resistencia cultural a las tecnologías digitales por parte de los profesionales de la salud, posiblemente por la falta de confianza en las competencias que se esperan deban tener para integrarse adecuadamente con las nuevas tecnologías (Asthana & Prime, 2023).

La situación de cambio permanente del entorno convierte en imperativa la necesidad del profesional sanitario de adquirir y desarrollar ciertos conocimientos, habilidades y actitudes sobre salud digital y que implican el uso de las TIC (Montero Delgado et al., 2020). En aras de

continuar avanzando, es importante para la E.S.E. Hospital Regional Alfonso Jaramillo Salazar, tener una visión interna de los procesos que realizan los colaboradores y su conocimiento frente a los aspectos que componen la transformación digital (Zugasti Murillo et al., 2022). Conocer la percepción del talento humano, permite identificar oportunidades de mejora, gestionarlas de manera oportuna y así optimizar los beneficios de la transformación digital en términos de mejorar la calidad de atención al paciente, eficiencia operativa y toma de decisiones basada en datos.

Pregunta de investigación

¿Cómo puede una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS), de segundo nivel de complejidad, en un municipio de Tolima (Colombia) gestionar de manera efectiva la transformación digital desde la perspectiva del talento humano?

Objetivos

Objetivo general

Evaluar la transformación digital en una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) de segundo nivel de complejidad en un municipio de Tolima (Colombia) desde la mirada del talento humano.

Objetivos específicos

Determinar la madurez digital de una IPS de segundo nivel de complejidad en un municipio de Tolima (Colombia) a través de la herramienta de transformación digital de MinTIC.

Examinar las actitudes y percepciones del personal de una IPS de segundo nivel de complejidad en un municipio de Tolima (Colombia) sobre la transformación digital y su valor agregado en la gestión de institución.

Diseñar una estrategia de gestión del cambio en el talento humano en una IPS de segundo nivel de complejidad en un municipio de Tolima (Colombia) para abordar los retos identificados.

Justificación

El uso de las tecnologías digitales ha revolucionado muchos aspectos de la sociedad moderna, incluida la atención en salud. En el mundo, el inicio de la transformación digital ha modificado el panorama de la atención, dando lugar a cambios en la forma de prestar los servicios de salud. Esta transición digital fue estimulada aún más como resultado de la pandemia por el COVID-19, en donde, debido al riesgo inminente de establecer contacto físico entre las personas y con el fin de garantizar la continuidad de la atención, surgió la necesidad de acelerar la inclusión de las tecnologías y expandir los servicios digitales en salud (Abdolkhani et al., 2022; Golz et al., 2021).

Múltiples instituciones y partes interesadas relacionadas con la salud, incluida la Organización Mundial de la Salud (OMS) están promoviendo la adopción y la ampliación de las innovaciones en materia de tecnologías digitales en salud en todo el mundo (Borges do Nascimento et al., 2023). Estos intereses han sido impulsados por los potenciales beneficios en su adopción sobre la reducción de los costos directos e indirectos al sistema de salud y la mejora en la calidad de la atención prestada (Borges do Nascimento et al., 2023).

Por consiguiente, los profesionales de salud se enfrentan cada vez más a las tecnologías digitales durante la práctica clínica, la interacción con los pacientes y las múltiples actividades administrativas, implicando cambios en las tareas de acuerdo con los avances tecnológicos (Beer & Mulder, 2020). Además, las nuevas tareas digitales requieren conocimientos, habilidades y destrezas en los profesionales, para las que en la mayoría no se han formado (Golz et al., 2021).

Las demandas en las competencias digitales y los cambios asociados a la reducción en el uso de papel por parte de los profesionales sanitarios también requiere un cambio en la percepción y la actitud hacia los recursos digitales en el trabajo diario, teniendo en cuenta que; los conocimientos en las tecnologías digitales tienen la capacidad de maximizar el potencial de la atención digital, mejorar la calidad de la atención a través del uso de aplicaciones, y contribuir en la reducción de barreras durante la prestación de servicios (Holland Brown & Bewick, 2023).

En Colombia el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CINTEL), encontró que la transformación digital debe ser movilizadora desde los altos cargos, desde la adquisición de las competencias individuales de los empleados a aumentado debido a que las empresas invirtieron en la educación de sus empleados para que estos desarrollen habilidades y algunos de ellos desarrollaron habilidades por su cuenta ya que transformación digital es un proceso que evoluciona constantemente.

En cuanto al uso de tecnología y logro de transformación digital, hubo un aumento de 2,8 por lo que se puede observar que las organizaciones están pensando a futuro en la implementación de estrategias digitales (CINTEL, 2018) demostrando que para que una empresa pueda tener mayor éxito debe dirigir sus esfuerzos a lograr una madurez digital mediante la inversión en bienes, servicios y estrategias de mercadeo a los nuevos avances tecnológicos (ANDI, 2017), lo que toma importancia el uso de tecnologías que permitan el acceso a archivos laborales y softwares de uso de la empresa, aumentando la capacidad productiva de los empleados que pueden acceder a sus tareas asignadas desde cualquier lugar con las labores desarrolladas cotidianamente (Abdel-Basset et al., 2018).

Ahora bien para el municipio del Líbano ubicado al norte del Tolima y según el Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el DANE en 2023 cuenta con 37,886 habitantes (Telefónicas, s. f.), allí se encuentra ubicado un hospital de segundo nivel con una cobertura de 5 centros poblados lo que hace que gran parte de su población se encuentra ubicada en áreas rurales dispersas además pueblos cercanos, centro de referencia para la atención de la población de área rural y urbana del Líbano Tolima.

Parte de la población tiene que desplazarse a esta institución prestadora de servicios de salud recorriendo largas distancias con bajos recursos económicos, limitaciones físicas para el desplazamiento, el mal estado de las vías terciarias, poca circulación de transporte público entre otros. La situación actual impone la necesidad de que el hospital implemente nuevas formas de transformación digital que faciliten la asequibilidad a los servicios de salud (Ruiz Villarreal & Morales Duque, 2021).

La transformación digital ha comenzado a introducirse de forma lenta en la IPS de segundo nivel en Líbano Tolima, con la implementación hace 8 años aproximadamente del programa para la disposición de admisiones, gestión de expedientes clínicos, gestión de laboratorio, facturación, resultados de pruebas diagnósticas (laboratorio, informes de imagen y tratamiento de la propia imagen), historia clínica digital lo que facilita que este opere entre sí con los puestos de salud de los centros poblados, facilitando a los profesionales de salud el acceso a los conjuntos de datos personales de los paciente, pero este cuenta con algunos limitantes como los cuales son los constantes cortes de energía, intermitente conexión a internet lo que limita el acceso a dicha información (Ruiz Villarreal & Morales Duque, 2021)

Por esto, es importante analizar el grado de madurez digital de la Institución, y la percepción del personal de salud frente a ésta para implementar herramientas que faciliten el avance digital, con el fin de contribuir a la calidad de la atención preventiva, al diagnóstico y al tratamiento, así como a una cobertura oportuna y de calidad óptima para toda la población que requiera el acceso a los servicios de salud que el hospital por su nivel de complejidad pueda brindar.

Por ejemplo, lograr un uso adecuado de las posibilidades de interactuar a distancia con los pacientes, especialmente aquellos con enfermedades crónicas, sin arriesgar la eficiencia ni las condiciones de una atención digna y confidencial usando ayudas como la telemedicina que hace referencia a la provisión de los servicios de salud a distancia desde la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, por profesionales de la salud que utilizan tecnologías de la información y la comunicación, para intercambiar datos con el propósito de facilitar el acceso y la oportunidad en la prestación del servicio que presentan limitaciones de oferta, de acceso a los servicios o de ambos en su área geográfica (*Ley 1419 de 2010 - Gestor Normativo - Función Pública, s. f.*).

Antecedentes específicos o investigativos

A nivel mundial se han realizado diversas investigaciones en las que se evalúan las actitudes y percepciones de los profesionales de la salud hacia las tecnologías digitales, teniendo en cuenta que su apropiación implica cambios en la forma de prestar los servicios de

salud. Un estudio realizado por PATH y Cooper/Smith entre 2020 y 2021, investigó las vivencias de cinco naciones africanas que se encuentran en proceso de digitalización en varias áreas, como salud, educación, gobierno y negocios. Encontraron dos componentes críticos de la transformación digital que no se han abordado en modelos anteriores, como los componentes básicos de la estrategia de eSalud desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones: (a) cultivar una cultura de uso de datos en todo el sector de la salud y (b) gestionar el proceso de cambio de comportamiento en todo el sistema necesario para pasar de sistemas manuales o en papel a sistemas digitales (Zugasti Murillo et al., 2022).

Así pues, la transformación digital en las instituciones de salud es un proceso inevitable en el que se ofrece un espacio para repensar los procesos y los servicios, lograr un acercamiento al paciente a través de la mejora sustancial de su experiencia en el cuidado de su salud (Martínez & Estrada, 2020). La Universidad de Lille, realizó un estudio enfocado en analizar los campos de aplicación de la eSalud en Francia y Europa, a través de la implementación de la historia clínica electrónica (HCE), en él se encontró que Francia dispone de importantes ventajas que le permiten aplicar la HCE en buenas condiciones: una base de datos médica fiable y relativamente exhaustiva, un sistema sanitario de alto rendimiento objeto de admiración en todo el mundo, buenas competencias en ingeniería, empresas emergentes innovadoras, etc. Sin embargo, parece seguir estando a la zaga de sus socios europeos en términos de aplicaciones y uso de la sanidad electrónica (Manard et al., 2019).

No obstante, la transformación digital en la atención sanitaria es cada vez más relevante tanto para los académicos como para los profesionales del campo (Kraus et al., 2021). Un equipo de investigadores de la Universidad de Melbourne, en Australia, realizó un estudio con el objetivo revisar investigaciones actuales sobre cómo las enfermeras experimentan el uso de registros electrónicos de pacientes (EPR) para la documentación (Stevenson et al., 2010). Los resultados mostraron que las enfermeras experimentan una insatisfacción generalizada con los sistemas. Los sistemas actuales no están diseñados para satisfacer las necesidades de la práctica clínica, ya que no son fáciles de usar, lo que tiene un impacto potencialmente negativo en la atención individualizada y la seguridad del paciente (Stevenson et al., 2010).

El creciente interés en las reacciones de los usuarios finales a la tecnología de la información sanitaria (TI) ha elevado la importancia de las teorías que predicen y explican la aceptación y el uso de la TI sanitaria (Holden & Karsh, 2010). Entre 2022 y 2023, investigadores de la Universidad de California, San Francisco (UCSF), en Estados Unidos, utilizaron el marco de adopción clínica para estudiar la adopción e implementación de registros médicos electrónicos conductuales (RME-C) por parte de profesionales de la salud. El principal beneficio informado de la adopción del sistema de historia clínica electrónica conductual fue la capacidad de localizar información rápidamente, trabajar de manera eficiente y acceder a la información del paciente a través de una aplicación móvil, lo que resultó en más tiempo para una mejor atención. El principal inconveniente, por otro lado, fue una dependencia poco saludable del sistema (Yoo et al., 2022).

A medida que la pandemia de COVID-19 alteró significativamente el status quo para la industria del cuidado de la salud, la salud y la atención virtuales prestadas en el hogar se convirtieron en el modelo no sólo de necesidad sino también de preferencia (Zugasti Murillo et al., 2022). Entre 2021 y 2022, investigadores de la Universidad de Miami, Estados Unidos, estudió los desafíos y oportunidades para implementar intervenciones de salud digital en América Latina. Evidenciaron que los proveedores y administradores de atención médica enfrentan predominantemente barreras relacionadas con la infraestructura, técnicas, de capacitación, legales, éticas, de tiempo y de carga de trabajo para el uso de tecnologías de salud digitales, independientemente del nivel de atención o de la tecnología digital (Borges do Nascimento et al., 2023).

Por otro lado, investigadores de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), en Morelos, México, analizaron datos para identificar los factores relacionados con el uso del Expediente Clínico Electrónico (ECE) por parte de los proveedores de salud. Concluyeron que la gestión del cambio es el principal reto para los usuarios del ECE de los servicios de salud. Desde la planificación estratégica deben plantearse intervenciones efectivas para su manejo, considerando aspectos individuales, como el miedo a lo desconocido o a experimentar nuevas formas de realizar las actividades; y aspectos organizacionales, como contar de manera sostenida con la infraestructura básica para operar el expediente (Parada-Toro et al., 2022).

Similarmente, en 2020 un equipo de investigadores del Centro Asistencia Médica del Oeste de Colonia-IAMPP, en Colonia, Uruguay. Analizó datos para identificar los factores de resistencia que los médicos percibían para el uso de la HCE. En su mayoría, los entrevistados reconocieron problemas recurrentes tales como la interferencia en la relación médico-paciente, la mayor demanda de tiempo en el inicio, el temor a lo desconocido, la falta de habilidades computacionales y la posibilidad de falla del sistema informático. Entre otros, el estudio concluye que algunas de las barreras pueden ser modificadas directamente desde la gestión del proyecto (usabilidad del software o el factor tiempo); sin embargo, hay otras que implican cambios vinculados al comportamiento de los profesionales médicos, que suelen estar relacionados con sus valores y sus creencias, razón que hace más compleja la intervención para el cambio (Chá Ghiglia, 2020).

En consonancia, una revisión de la literatura académica sobre los efectos de la implementación de registros médicos electrónicos (RME) y las barreras para su adopción y uso, realizada por un equipo de investigadores de la Universidad de La Sabana, en Colombia, entre 2022 y 2023, informa hallazgos mixtos sobre los efectos de las implementaciones de RME y las barreras actuales para su adopción y uso. Aunque parecía haber un aumento de los efectos positivos con el tiempo, algunos de los efectos negativos, como el aumento de la carga de trabajo y los flujos de trabajo disfuncionales, parecían ser estables (Tsai et al., 2020).

En Colombia son escasos los estudios que han evaluado percepciones, conocimientos o actitudes hacia las tecnologías digitales en salud. Una de las pocas investigaciones que se destaca fue el estudio cualitativo realizado en el 2018 con el propósito de evaluar las percepciones de usuarios de la Historia clínica electrónica en la ciudad de Bogotá, Colombia. A partir de un análisis DOFA, se identificó como fortaleza el reconocimiento de los actores del sistema de la importancia de la historia clínica electrónica; como debilidad la demanda de tiempo para el diligenciamiento; como oportunidad que los actores sean conscientes de la propuesta de valor y del trabajo en equipo y como amenaza la no interoperabilidad (Aguirre et al., 2018).

En contraste, el estudio realizado por un equipo de investigadores de la Universidad de Antioquia, en Medellín, Colombia, analizó datos para identificar los factores relacionados con mecanismos de coordinación entre niveles asistenciales en Colombia. Los hallazgos del estudio sugieren que los elementos relacionados con el tema incluyen factores organizativos, culturales y tecnológicos. Puntualmente en la historia clínica informatizada, encontraron como factores que limitan su uso, poco compromiso, falta de identidad institucional, déficit tecnológico por fallos de conectividad y equipos inadecuados (León-Arc et al., 2021).

Mejía y Mejía. (2023) realizaron un estudio cuantitativo en 250 personas de la ciudad de Bogotá con una edad promedio de 20,15 años. En sus resultados se concluyó que la edad determina la capacidad de interacción y de adopción de las nuevas tecnologías. Es así como, la madurez tecnológica de la generación Z (nacidos entre 1995 y principios del 2000) se relaciona significativamente con el conocimiento sobre la transformación digital, la experiencia en el uso de tecnologías digitales y la intención futura de uso (Mejía-Delgado & Mejía-Delgado, 2022).

Por lo tanto, un equipo de investigadores de la Universidad de la Sabana, en Bogotá, Colombia, consideró algunos datos para identificar los desafíos y oportunidades que se presentan en la implementación del ECE. Identificaron desafíos desde lo organizacional, tecnológico e institucional. Y concluyeron que es de gran importancia el factor humano, la gestión del cambio, la organización del trabajo, y las capacitaciones al usuario para adaptarse a estas transformaciones. En el ámbito tecnológico toman gran relevancia aspectos como la usabilidad, la operabilidad e interoperabilidad del sistema. Señalan que el estrés e insatisfacción se gesta en el uso del ECE, y se presenta cuando se enfrentan a desafíos tecnológicos, normativos o presión externa, surgiendo el rechazo hacia el sistema (Rivera Rodríguez, 2022).

Capítulo 2. Generalidades metodológicas del proyecto nodo

Esta investigación de corte transversal con enfoque cuantitativo exploró las actitudes, opiniones y experiencias del talento humano en salud de una IPS de segundo nivel en Líbano Tolima en relación con el uso de tecnologías (Creswell & Creswell, 2017). El análisis de datos numéricos permitió comprender el fenómeno en cuestión, con el fin de identificar oportunidades de mejora en la gestión de tecnologías para alcanzar una madurez digital (Zugasti Murillo et al., 2022). La información recolectada contribuyó a la propuesta de soluciones prácticas para el manejo de tecnologías en el contexto específico de la IPS.

Participantes

Talento humano en salud: Auxiliar de enfermería, Enfermero, Médico, Nutricionista, Bacteriólogo, Microbiólogo, Terapeuta ocupacional, Terapeuta respiratorio, Fisioterapeuta, Psicología clínica, Químico farmacéutico, Fonoaudiólogo, Odontólogo, Instrumentador quirúrgico, Trabajador Social, Técnico en enfermería, Tecnólogos en salud, que laboraban en una IPS de segundo nivel de complejidad en un municipio de Tolima (Colombia), que cumplían con los criterios de selección.

Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios inclusión. Personal de salud con contrato laboral vigente en la IPS de segundo nivel en Líbano Tolima, que decidieron participar voluntariamente en el estudio y que firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión. Personal que desarrollaba actividades administrativas exclusivamente.

Muestra.

Para esta IPS de segundo nivel de complejidad en un municipio de Tolima (Colombia), se estimó el tamaño de la muestra requerido de 136 participantes. El cálculo del tamaño de la muestra se realizó con base en un estudio de diseño transversal descriptivo siguiendo las recomendaciones de (Camacho-Sandoval, 2008), utilizando una proporción esperada del 50% dado que no se encontró ningún referente bibliográfico que hubiese estimado previamente la proporción esperada, un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, para un total

de la población de 210 personas. No obstante se logró la recolección de información para 130 individuos.

Muestreo.

La elección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico intencional o de conveniencia, teniendo en cuenta la facilidad en el acceso y proximidad a la población blanco por parte de los investigadores. Además, de ser una técnica sencilla y económica de realizar.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la medición de la madurez digital de la IPS de segundo nivel de complejidad en un municipio de Tolima (Colombia), se usó la herramienta para la transformación digital de las entidades públicas, diseñada para que las entidades evalúen su estado digital, identifiquen y prioricen proyectos de transformación digital (Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020).

Este instrumento surgió de la necesidad de contar con una herramienta estandarizada y confiable para evaluar el estado actual de las entidades públicas en su proceso de transformación digital. En 2018, el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC) de Colombia inició el desarrollo de la Política de Gobierno Digital para Colombia, la cual establece un marco estratégico para la adopción y el uso efectivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sector público. (Parra Abril, 2020) Como parte de esta política, se identificó la necesidad de crear un instrumento que permitiera a las entidades públicas evaluar su estado actual en términos de madurez digital, identificar brechas y oportunidades de mejora en sus procesos y servicios, priorizar acciones estratégicas para avanzar en su transformación digital (Villa et al., 2024).

Fue creada por un equipo de expertos en gobierno digital y transformación digital, conformado por funcionarios del MinTIC de Colombia, consultores externos y académicos. Convirtiéndose en una herramienta en constante evolución que ofrece diversas funcionalidades que facilitan la gestión de la transformación digital en las entidades públicas para el autodiagnóstico, identificación de oportunidades, priorización de proyectos, elaboración de

planes de acción, monitoreo y seguimiento continuo del avance en la ejecución de los proyectos de transformación digital, identificando logros, desafíos y áreas que requieren ajustes (Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020).

El resultado del Modelo de Madurez Digital (Tabla 1), identifica la brecha digital en cuatro dimensiones, mediante 17 preguntas; 4 de la dimensión Persona y Cultura Digital; 3 preguntas de Procesos de la Entidad; 4 preguntas de Datos Digitales y AnalyTIC; y 6 preguntas de Tecnología Digital. Para cada una de las preguntas se asigna un puntaje entre 0 y 4, donde cero es la menor calificación.

Tabla 1

Nivel de madurez digital

| El futuro digital es de todos | | Gobierno de Colombia MinTIC | | Formulario de Preguntas | | | |
|---|---|---|--------------|--|---|--|---------------|
| 1 | ¿Cuál es la brecha existente en las habilidades duras requeridas para el manejo deseado de las tecnologías actuales o emergentes? | 0 | Aclaración 1 | 10 | ¿Están las bases de datos protegidas por tecnologías y procesos en materia de seguridad y privacidad de la información? | 0 | Aclaración 10 |
| 2 | ¿Cuál es la brecha existente en habilidades blandas requeridas para afrontar procesos digitales? | 0 | Aclaración 2 | 11 | ¿Las bases de datos son utilizadas para la toma de decisiones por las distintas áreas de la entidad? | 0 | Aclaración 11 |
| 3 | ¿Qué tan preparada está la cultura dentro de la entidad para desarrollar iniciativas de transformación digital? | 0 | Aclaración 3 | 12 | ¿Las tecnologías actuales son lo suficientemente robustas para suplir las necesidades de los usuarios al interior de la entidad? | 0 | Aclaración 12 |
| 4 | ¿Qué tan preparados están sus usuarios (ciudadanía y otros) para apropiarse y aceptar los cambios de la Entidad frente a su transformación digital? | 0 | Aclaración 4 | 13 | ¿Las tecnologías actuales son lo suficientemente robustas para suplir las necesidades en la interacción con la ciudadanía? | 0 | Aclaración 13 |
| 5 | ¿Qué tan amplia es la brecha digital en los procesos clave para llegar al estado ideal en materia de transformación digital? | 0 | Aclaración 5 | 14 | ¿Conoce las tecnologías más relevantes que tengo implementadas en mis procesos core? (Tecnologías indispensables para el funcionamiento de la organización) | 0 | Aclaración 14 |
| 6 | ¿Hasta qué punto los proyectos de transformación digital pueden mejorar la eficacia y eficiencia los procesos core? | 0 | Aclaración 6 | 15 | ¿Conoce las tecnologías correspondientes a la cuarta revolución industrial para potenciar la eficiencia y eficacia de los principales procesos y para mejorar la interacción con la ciudadanía? | 0 | Aclaración 15 |
| 7 | ¿Qué tan efectivo resulta el esquema organizacional existente para llevar adelante un proceso de transformación digital? | 0 | Aclaración 7 | 16 | ¿Existen al interior brechas entre las tecnologías actuales de la entidad y las tecnologías de la cuarta revolución industrial, para suplir las necesidades de los procesos core? | 0 | Aclaración 16 |
| 8 | ¿La tecnología implementada por la entidad incentiva las soluciones basadas en datos? | 0 | Aclaración 8 | 17 | ¿Se identifican los tiempos, riesgos y costos requeridos para la implementación y adaptación de las tecnologías de la cuarta revolución industrial en los procesos core de la entidad? | 0 | Aclaración 17 |
| 9 | ¿Cómo está la calidad de los datos en la entidad y qué tan confiable es la recolección, tratamiento y uso de datos en la entidad soportada en las bases de datos? | 0 | Aclaración 9 | <input type="button" value="Volver a Inicio"/> <input type="button" value="Calcular Nivel de Madurez"/> <input type="button" value="Reestablecer Campos"/> | | <input type="button" value="Explicación de Puntuación"/> | |
| <input type="checkbox"/> Personas y Cultura Digital | | <input type="checkbox"/> Procesos de la Entidad | | <input type="checkbox"/> Datos Digitales y Analytics | | <input type="checkbox"/> Tecnología Digital | |

Nota. Datos tomados de Análisis Arthur D. Little y ajustado MinTIC (2020)

Para calcular el nivel digital de la institución, se ponderó de manera equitativa cada uno de los valores obtenidos en las 4 dimensiones. En la Tabla 2 se ilustra la interpretación de los resultados obtenidos posterior a la aplicación de la herramienta.

Tabla 2

Interpretación de las dimensiones del nivel digital a partir de la herramienta para la valoración de la madurez digital

| Puntaje | Dimensión |
|---------|---|
| 0 | No existente. En la entidad no se tiene transformación digital/ sin actividades |
| 1 | Exploratorio. Se cuenta con pocas actividades de transformación digital no estructuradas. |
| 2 | Iniciando. Se ha iniciado la transformación digital, se cuenta con iniciativas y un enfoque proactivo. |
| 3 | Implementando la visión digital. La entidad cuenta con visión digital y cuenta con iniciativas de transformación digital implementadas y aplicadas a las operaciones diarias. |
| 4 | Mejora continua. Entidad está transformada digitalmente y evoluciona constantemente para mejorar rendimiento general. |

Nota. Adaptado de MinTIC a partir de Arthur D. Little

La herramienta del MinTIC no solo evalúa la madurez digital, sino que también ayuda a las entidades a identificar las áreas donde la transformación digital tendrá mayor impacto. A través de un mapa de calor adaptable, cada entidad puede analizar sus propios procesos y priorizar las áreas clave para la transformación digital, facilitando así el avance hacia los objetivos de la transformación digital del Estado. El mapa de calor, permite identificar las áreas de mayor impacto para la transformación digital y priorizar las acciones a realizar.

Para el diligenciamiento de este instrumento, se contó con el apoyo de una funcionaria con amplia experiencia en el Hospital (25 años), quien posee un conocimiento profundo de las capacidades y los procesos digitales de la organización. Su perspectiva, gracias a la larga trayectoria y experiencia en el área, se encontró fundamental para comprender el estado de la madurez digital de la institución.

Adicionalmente, se aplicó un cuestionario adaptado y validado por Díaz Rincón et al. (2025) para evaluar las percepciones y actitudes del personal de salud hacia las tecnologías sanitarias. La validez de contenido se determinó mediante el método V de Aiken, siguiendo el modelo de Escobar y Cuervo (2008), con una concordancia entre expertos evaluada a través de la prueba de Brennan y Prediger, los resultados arrojaron un índice V de Aiken de 0.98 (IC 95%: 0.88-1.00) y una concordancia casi perfecta entre los expertos.

Está conformado por seis apartados: el primero indaga sobre información socio demográfica individual, el segundo aspecto laborales, el tercero tecnologías digitales en salud, el cuarto, cultura y personas, el quinto procesos y el sexto gobernanza y gestión.

Sección I: incluye 7 preguntas sobre información sociodemográfica individual como: sexo, edad, departamento actual de residencia, municipio de residencia, área en la que se encuentra ubicado el participante, nivel educativo más alto alcanzado, y tiempo de experiencia en el uso de tecnologías de la información y comunicación y/o en el uso de tecnologías sanitarias, expresado en años.

Sección II, información laboral. En esta sección, a través de 6 preguntas se recopiló información acerca de la profesión u ocupación de la persona entrevistada, así como la institución en la que trabajaba. Además, se preguntó por el tiempo que llevaba trabajando en dicha institución, el nivel de atención que ésta ofrecía, y si trabajaba para el Estado, el sector público, privado o mixto. Conjuntamente, se interrogó en cuál servicio se desempeñaba, y las TIC que utilizaba en el proceso de atención a los pacientes.

Sección III, subdividida en dos apartados uno donde se interroga sobre las TIC utilizadas en la atención a pacientes; el otro a través de 8 preguntas, analizó diferentes aspectos relacionados con la aceptación de las tecnologías sanitarias, como beneficios para el flujo de trabajo, utilidad para la atención y la comunicación con los pacientes, facilidad de uso y aprendizaje, complementación de la atención humana e intención de uso futuro. En todas las preguntas de la segunda parte se utilizó escala Likert.

Sección IV, Cultura y personas. Esta sección tuvo como eje central evaluar la percepción y la actitud hacia las tecnologías sanitarias. Mediante 7 preguntas, se interrogó acerca de la actitud positiva hacia su uso, tanto actual como futuro, incluyendo la intención de seguir aprendiendo y utilizándolas. Además, se exploró la opinión sobre si estas tecnologías mejoraban la calidad de la atención al paciente y se evaluó la percepción sobre las medidas de seguridad y ética implementadas por la institución. Para la medición de las respuestas en esta sección se empleó la escala Likert.

Sección V, Procesos. En esta sección se examinaron los aspectos prácticos y organizativos que apoyaban la adopción de la tecnología. A través de 9 preguntas, se evaluó si la institución proporcionaba facilidades para acceder y usar las tecnologías sanitarias; si contaban con documentos que regulaban su uso; si disponían de la infraestructura tecnológica necesaria (hardware, software, redes, etc.); si existía personal de soporte técnico disponible; si proporcionaban capacitación a sus trabajadores; si los trabajadores poseían los conocimientos y habilidades necesarios; y si las tecnologías digitales facilitaban la colaboración y comunicación entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones. Esta sección del cuestionario se basó en una escala Likert para la recolección de las respuestas.

Sección VI, Gobernanza y gestión. El objetivo principal de esta sección fue analizar la gestión y el liderazgo de la institución en relación con la transformación digital. Se buscó, a través de 6 preguntas, comprender cómo la institución planificaba, implementaba y comunicaba las iniciativas de transformación digital, y cómo involucraba a sus trabajadores en este proceso. Se determinó si las decisiones y los cambios relacionados con la transformación digital se comunicaban de forma clara y transparente; si la institución realizaba evaluaciones para medir el impacto de las iniciativas y si utilizaba esa información para mejorar los procesos; si el gerente facilitaba y promovía el uso de las tecnologías; si los trabajadores se sentían involucrados en el proceso de transformación digital; y si las políticas en materia de tecnologías sanitarias eran claras y están bien definidas. En todas las preguntas de esta sección utilizó escala Likert.

Consideraciones éticas

De acuerdo con el tipo de información recolectada en este estudio, se garantizó a los participantes el cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 - Ley de Protección de Datos Personales. Los participantes fueron plenamente informados sobre los objetivos, procedimientos y riesgos potenciales del estudio antes de dar su consentimiento, sus datos fueron recopilados, almacenados y utilizados de acuerdo con los principios éticos y la regulación de protección de datos; la identidad de los participantes y la información personal fue mantenida en la confidencialidad para proteger su privacidad.

De acuerdo con la resolución 08430 de 1993 este estudio se clasificó como una investigación sin riesgo, dado que no se realizó ninguna intervención o modificación de las variables, se recolectaron los datos a través de un cuestionario, no se accedió a datos sensibles, ni se realizaron procedimientos invasivos, se involucraron adultos sanos, no generó daño físico ni psicológico, el consentimiento informado fue obtenido de manera libre, voluntaria y consciente por parte del participante. Se llevó a cabo siguiendo los principios éticos establecidos para la investigación médica en seres humanos según la declaración de Helsinki.

Recolección de la información

Para recolectar la información se utilizó un formulario en Forms por ser una herramienta versátil que facilita crear, distribuir y analizar cuestionarios en línea de manera fácil y eficiente; permitió mayor uso y accesibilidad, distribución ágil y práctica del cuestionario; favoreció la recolección y organización de las respuestas; por otra parte, el cuestionario pudo ser diligenciado desde diferentes dispositivos electrónicos en cualquier momento. Se compartió con los participantes (previa autorización) por diferentes canales enviando el enlace y/o código QR directamente por correo electrónico, redes sociales, chat y mensajería instantánea. Posteriormente se obtuvo una base de datos con la información recolectada.

Análisis de datos

Paso 1. Preparación de los datos: Se verificó la integridad de los datos, identificando y corrigiendo posibles errores de entrada, valores faltantes o inconsistencias; se asignaron códigos numéricos o etiquetas a las respuestas categóricas para facilitar su análisis estadístico; se realizaron las transformaciones necesarias para preparar los datos para el análisis (agrupación de categorías).

Paso 2. Análisis exploratorio y descriptivo: Inicialmente, se hizo un análisis exploratorio de la base de datos para identificar valores extremos, perdidos y posibles errores de digitación. Se calcularon medidas de resumen para las variables relevantes, como frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (desviación estándar, rango); previo a la forma en que se presentaron los resultados, se evaluó la

normalidad de las variables cuantitativas a través de métodos gráficos como el histograma y métodos numéricos como la prueba exacta de Fisher.

Paso 3. Análisis bivariado: Se evaluó la asociación entre la aceptación o rechazo de las tecnologías digitales y las demás variables incluidas en el estudio. Para analizar la relación entre dos variables categóricas, se emplearon las pruebas de chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher, según correspondió. Se consideraron asociaciones estadísticamente significativas aquellos resultados con un valor p inferior a 0,05. Todos los análisis se llevaron a cabo utilizando el software estadístico Stata® 18 (StataCorp, 2022).

Fases del trabajo de campo

Fase I. Se hizo evaluación inicial de la madurez digital de una IPS de segundo nivel de complejidad en un municipio de Tolima (Colombia).

Fase II. Se aplicó el cuestionario para evaluar percepciones y actitudes del talento humano hacia las tecnologías en salud.

Fase III. Se analizaron e interpretaron los resultados. El proceso comenzó con la recopilación de datos y culminó con la interpretación de los resultados, utilizando la herramienta estadística y visual para extraer conclusiones significativas que respaldaron la toma de decisiones informadas en relación con la transformación digital en la IPS (ver anexo B).

Fase IV. Se diseñó una estrategia de gestión de cambio en el talento humano para favorecer la aceptación hacia las tecnologías en salud.

Categorización y clasificación

Tabla 3

Matriz operacionalización de variable madurez digital

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Clasificación variable |
|--|---|------------------------|--------------------------------|
| 1. INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA | | | |
| 1.1 Sexo | Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible la | (1) Hombre (2) Mujer | Cualitativa-Dicotómica-Nominal |

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Clasificación variable |
|--|---|---|------------------------------------|
| | reproducción que se caracteriza por una diversificación genética. | | |
| 1.2 Edad | Tiempo en el que ha trascendido un ser vivo empieza con el nacimiento, crecimiento, maduración y muerte | Años cumplidos | Cuantitativa - Continua - Discreta |
| 1.3 Departamento | Departamento actual de residencia se refiere a la unidad político-administrativa de nivel intermedio en la que reside un individuo en un momento determinado. Esta unidad puede variar según el país o región, pero generalmente se encuentra entre el nivel nacional y el nivel municipal. | Nombre del departamento: Amazonas, Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Distrito Capital (Bogotá), Guainía, Guaviare, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Santander, Sucre, Tolima, Valle del Cauca, Vaupés, Vichada | Cualitativa - Politémica - Nominal |
| 1.4 Municipio de residencia | En Colombia, un municipio es la entidad territorial fundamental de la división político-administrativa del Estado, con autonomía política, fiscal y administrativa, dentro de los límites que le señalen la Constitución y las leyes de la República. | Nombre del municipio | Cualitativa - Politémica - Nominal |
| 1.5 Área: | Zonas habitadas en un territorio, teniendo en cuenta principalmente la densidad de población, las actividades económicas dominantes y el estilo de vida. Rural hace referencia a ubicaciones fuera de la ciudad y urbana ubicación dentro de la ciudad. | (1) Rural (2) Urbano | Cualitativa - Nominal - Dicotómica |
| 1.6 Máximo nivel de educación completado | Grado más alto de educación formal que una persona ha completado de manera exitosa. En Colombia, el sistema educativo está estructurado en diferentes niveles, cada uno con sus propios objetivos y características. El nivel de escolaridad de una persona se determina por el último nivel educativo que ha aprobado y obtenido un título o certificado oficial. | (1) Técnico (2) Tecnólogo (3) Universitario (4) Especialización médico Quirúrgica (5) Especialización (5) Maestría (6) Doctorado (7) Subespecialidad médica | Cualitativa - Ordinal - Politémica |
| 1.7 Tiempo de experiencia en el uso de TIC y/o tecnologías sanitarias (años) | La experiencia en el uso de las TIC se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que una persona o grupo posee para utilizar de manera efectiva y responsable las tecnologías de la información y la | Años | Cuantitativa - Discreta - De razón |

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Clasificación variable |
|---|--|---|------------------------------------|
| | comunicación (TIC) en diferentes contextos. | | |
| 2. INFORMACIÓN LABORAL | | | |
| 2.1 Profesión/ ocupación: | Se refiere a la clasificación de los individuos en función de su trabajo principal o profesión. | (1) Auxiliar de enfermería (2) Enfermero (3) Médico (4) Nutricionista (5) Bacteriólogo (6) Microbiólogo (7) Terapeuta ocupacional (8) Terapeuta respiratorio (9) Fisioterapeuta (14) Instrumentador quirúrgico (15) Trabajador Social (16) Técnico en enfermería (17) Tecnólogos en salud (18) Otro, cuál? (10) Psicología clínica (11) Químico farmacéutico (12) Fonoaudiólogo (13) Odontólogo | Cualitativa - Ordinal - Politómica |
| 2.2 Institución en la que trabaja la persona entrevistada | Institución a donde pertenece la persona del personal de salud entrevistada que acepta participar en la investigación de manera voluntaria. | IPS de segundo nivel de atención Líbano Tolima | Cualitativa - Nominal - Politómica |
| 2.3 Tiempo que lleva trabajando en esta institución | Tiempo en el cual empezó a laboral la persona de salud entrevista que acepte participar de manera voluntaria en la investigación. | Años _____ Meses _____ | Cuantitativa – Continua – De razón |
| 2.4 Nivel de atención de la institución en la que labora | Los niveles de atención en salud se definen como los grados progresivos de especialización y cuidado que los pacientes requieren cuando presentan enfermedades. Esta clasificación permite organizar los servicios de salud de manera eficiente, asegurando que las personas reciban la atención adecuada según sus necesidades. | (1) I nivel (2) II Nivel (3) III Nivel (4) IV Nivel | Cualitativa - Ordinal - Politómica |
| 2.5 Trabaja para el Estado/ sector público, Privado o Mixto | Son aquellas que pertenecen al Estado y están financiadas con recursos públicos. Su objetivo principal es garantizar el acceso a la salud de toda la población, especialmente de las personas de bajos recursos. Las IPS públicas se encuentran en todo el territorio nacional y ofrecen una amplia gama de servicios de salud, desde atención primaria hasta atención de alta complejidad. Son aquellas que pertenecen a particulares y se financian con recursos privados. Su objetivo principal es obtener | (1) Estado (2) Privado (3) Mixto | Cualitativa - Nominal - Politómica |

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Clasificación variable |
|------------------------------------|---|--|--|
| | ganancias a través de la prestación de servicios de salud. Las IPS privadas pueden ofrecer una amplia gama de servicios de salud, desde atención primaria hasta atención de alta complejidad. | | |
| 2.6 Servicio en donde se desempeña | Los servicios de salud son el conjunto de bienes y actividades encaminados a preservar y proteger la salud de las personas. Estos servicios pueden ser preventivos, curativos, rehabilitatorios o paliativos. | (1) Consulta externa (2) Urgencias (3) Hospitalización (4) Cirugía (5) UCI (6) Apoyo diagnóstico | Cualitativa - Nominal - Politémica |

DIMENSIONES DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

3. ACEPTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS SANITARIAS PARA LA ATENCIÓN EN SALUD

| | | | |
|---|---|--|--|
| 3.1 TIC que utiliza en el proceso de atención a los pacientes | Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), también conocidas como Tecnologías Digitales, son un conjunto de herramientas y recursos tecnológicos que permiten la creación, transmisión, manipulación, almacenamiento y recuperación de información. | a. Computador de escritorio o laptop (1) Sí (2) No (98) NS/NR b. Tableta electrónica (1) Sí (2) No (98) NS/NR c. Internet (1) Sí (2) No (98) NS/NR d. Página web institucional (1) Sí (2) No (98) NS/NR e. Teléfono fijo o teléfono móvil personal (1) Sí (2) No (98) NS/NR f. Correo electrónico (1) Sí (2) No (98) NS/NR g. Historia clínica electrónica (1) Sí (2) No (98) NS/NR h. Sistema electrónico para referencia de pacientes (1) Sí (2) No (98) NS/NR i. Plataformas de videollamada (Zoom, Meet, Teams) (1) Sí (2) No (98) NS/NR j. Aplicaciones de mensajería móvil para teléfonos inteligentes (WhatsApp, Telegram, Messenger, etc) (1) Sí (2) No (98) NS/NR k. Inteligencia artificial (1) Sí (2) No (98) NS/NR l. Tecnología de la nube (Dropbox, Google drive, OneDrive, Google Workspace, Microsoft 365) (1) Sí (2) No (98) NS/NR m. Plataformas de telemedicina (Manager Clinic, Imedical Doctor, mMédica, iMedical, salud móvil) (1) Sí (2) No (98) NS/NR n. Chatbot (1) Sí (2) No (98) NS/NR l. Otra ¿Cuál? | Cualitativa - Nominal - Politémica |
| Aceptación tecnológica | Proceso complejo que involucra la evaluación de múltiples factores por parte del talento humano en salud, y | 3.2 El uso de las tecnologías sanitarias es bueno para el flujo de trabajo y el desarrollo profesional. | Cualitativa - Ordinal - Politémica |

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Clasificación variable |
|----------|--|--|--|
| | que determina su disposición a integrar estas herramientas en su práctica diaria para optimizar la atención al paciente. | 3.3 Encuentro útil el uso de las tecnologías sanitarias para la atención de mis pacientes. | Cualitativa - Ordinal - Politómica |
| | | 3.4 Mi interacción con las tecnologías sanitarias me ayuda a comunicar información a mis pacientes. | Cualitativa - Ordinal - Politómica |
| | | 3.5 El uso de las tecnologías sanitarias me permite realizar las tareas de manera más ágil. | Cualitativa - Ordinal - Politómica |
| | | 3.6 Las tecnologías sanitarias son herramientas para ayudar a mejorar la atención, pero hay funciones humanas que no pueden ser realizadas por las tecnologías sanitarias. | Cualitativa - Ordinal - Politómica |
| | | 3.7 Me fue fácil aprender a utilizar las tecnologías sanitarias para la atención clínica de mis pacientes. | Cualitativa - Ordinal - Politómica |
| | | 3.8 Me es fácil utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes. | Cualitativa - Ordinal - Politómica |
| | | 3.9 Utilizar las tecnologías sanitarias para la atención me parece un medio sencillo para interactuar con mis pacientes. | Cualitativa - Ordinal - Politómica |

4. CULTURA Y PERSONAS

| | | | |
|---|---|--|--|
| Disposición al uso de tecnologías sanitarias. | Actitud favorable y la propensión del talento humano en salud a incorporar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en su práctica profesional para la atención de los pacientes. | 4.1 Estoy dispuesto (a) a continuar utilizando las tecnologías sanitarias para darle a los pacientes la atención de calidad que necesitan. | cualitativa ordinal- politómica |
| | | 4.2 Estoy satisfecho (a) al utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes. | cualitativa ordinal- politómica |
| | | 4.4 Tengo la intención de aprender a utilizar otras tecnologías sanitarias para la atención. | cualitativa ordinal- politómica |
| | | 4.5 Tengo la intención de usar de manera rutinaria otras tecnologías sanitarias (diferentes a las usuales) para la atención. | cualitativa ordinal- politómica |
| | | 4.3 En mi opinión, el uso de las tecnologías sanitarias puede mejorar la calidad de la atención de los pacientes en los distintos niveles. | Cualitativa - Ordinal - Politómica |
| Percepción del impacto de las tecnologías sanitarias. | Es la evaluación subjetiva que hacen los profesionales de la salud sobre los efectos que las TIC tienen en diferentes aspectos de su trabajo y en la salud de los pacientes. | | |

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Clasificación variable |
|---|--|---|--|
| Confianza en las prácticas de la institución. | Se refiere a la seguridad y la convicción que tiene el talento humano en salud de que su institución utiliza las TIC de manera responsable, ética y segura en la atención médica. Es la creencia de que la institución implementa las medidas necesarias para proteger la privacidad de los pacientes, garantizar la seguridad de la información y promover un uso responsable de las tecnologías. | 4.6 En mi opinión, la institución implementa medidas adecuadas para proteger la privacidad y confidencialidad de la información de los pacientes en el contexto de la transformación digital. | Cualitativa - Ordinal - Politémica |
| | | 4.7 En mi opinión, la institución promueve el ejercicio ético y responsable del uso de las tecnologías sanitarias para la atención en salud. | Cualitativa - Ordinal - Politémica |
| 5. PROCESOS | | | |
| Acceso y facilidades. | Disponibilidad y facilidad con la que el talento humano en salud puede obtener y utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en su práctica diaria. | 5.1 La institución donde laboro proporciona facilidades para acceder y hacer el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud. | Cualitativa - Ordinal - Politémica |
| | | 5.2 La institución en donde laboro posee documentos estratégicos o normativos sobre el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud. | Cualitativa - Ordinal - Politémica |
| | | 5.3 La institución en la que laboro cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para acceder y hacer uso de las tecnologías sanitarias en la atención. | Cualitativa - Ordinal - Politémica |
| Soporte y capacitación. | Medidas y recursos que la institución proporciona al talento humano en salud para que puedan utilizar las TIC de manera efectiva y segura en la atención en salud. | 5.4 La institución en que laboro cuenta con personal necesario de soporte técnico o de mantenimiento para apoyar en el uso de las tecnologías sanitarias para la atención. | Cualitativa - Ordinal - Politémica |
| | | 5.5 He recibido capacitación por parte de la institución para utilizar las tecnologías sanitarias con el propósito de la atención en salud. | Cualitativa - Ordinal - Politémica |
| Conocimientos y habilidades del personal. | Capacidades y competencias que posee el talento humano en salud para utilizar las TIC de manera efectiva y segura en la atención médica. | 5.6 Tengo el conocimiento necesario para usar las tecnologías sanitarias en la atención en la salud. | Cualitativa - Ordinal - Politémica |
| | | 5.7 Tengo las habilidades necesarias para usar las tecnologías sanitarias disponibles en la institución para la atención en salud. | Cualitativa - Ordinal - Politémica |

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Clasificación variable |
|--------------------------------|---|---|--|
| Colaboración y comunicación. | Hace referencia a cómo las TIC facilitan y mejoran la interacción y el trabajo conjunto entre los diferentes actores involucrados en la atención en salud. | 5.8 En mi opinión, las tecnologías digitales facilitan un ambiente de colaboración entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones. | Cualitativa - Ordinal - Política |
| | | 5.9 Las tecnologías digitales facilitan la comunicación entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones. | Cualitativa - Ordinal - Política |
| 6. GOBERNANZA Y GESTIÓN | | | |
| Transparencia y comunicación. | Forma en que la institución informa y hace partícipe al talento humano en salud sobre las decisiones, procesos y cambios relacionados con la implementación y el uso de las tecnologías sanitarias. | 6.1 Considero que las decisiones estratégicas relacionadas con la transformación digital en la institución son transparentes y bien comunicadas. | Cualitativa - Ordinal - Política |
| | | 6.4 En la institución donde laboro se comunican los cambios que involucran procesos de transformación digital. | Cualitativa - Ordinal - Política |
| Liderazgo y participación. | Rol activo que desempeñan los líderes de la institución y la inclusión del talento humano en salud en el proceso de transformación digital. | 6.3 El Gerente (a) de la institución donde trabajo facilita el uso de las tecnologías sanitarias para la atención. | Cualitativa - Ordinal - Política |
| | | 6.5 En la institución donde laboro se me involucra en el proceso de transformación digital. | Cualitativa - Ordinal - Política |
| Evaluación y políticas. | Conjunto de procesos y normativas que la institución implementa para guiar, regular y optimizar la implementación y el uso de las tecnologías sanitarias. | 6.2 En la institución se realizan evaluaciones periódicas para medir el impacto y efectividad de las iniciativas de transformación digital en salud, con el propósito de mejorar continuamente los procesos y resultados. | Cualitativa - Ordinal - Política |
| | | 6.6 En mi opinión, las políticas en materia de tecnologías en salud son claras y bien definidas. | Cualitativa - Ordinal - Política |

Nota. Elaboración propia

Capítulo 3. Resultados del proyecto nodo

Madurez digital de la institución

El análisis de la madurez digital de este hospital de segundo nivel mediante la aplicación de la herramienta para la transformación digital de las entidades públicas del MinTIC reveló un bajo nivel en todas las dimensiones evaluadas: personas y cultura general, procesos de la entidad, datos digitales y analíticos, y tecnología digital (Tabla 4). Si bien el personal mostró motivación, carecía de las habilidades necesarias para adoptar tecnologías digitales. Se observó resistencia al cambio, evidenciada en procesos manuales, ineficientes y poco integrados, lo que afectaba la calidad del servicio y la atención al paciente. Los sistemas para la recolección, almacenamiento y análisis de datos eran limitados y dependían de la conexión a internet, lo que dificultaba la toma de decisiones informadas. La infraestructura tecnológica del hospital era deficiente, con un hardware básico que presentaba falencias en la seguridad de la historia clínica del paciente, la cual era accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

Tabla 4

Puntuación de madurez digital por dimensión

| Personas y cultura | Analítica de datos | Procesos digitales | Tecnología digital |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | 1 | 1 | 0 |

Nota. Elaboración propia

Adicionalmente, se aplicó el mapa de calor, se evaluaron los principales procesos de la entidad y se encontró que el proceso de programación de citas presenta un déficit en los servicios de información y tecnología. Si bien el índice de priorización de MinTIC sugiere que esta área tiene una importancia moderada (Tabla 5) y puede ser gestionada en un plazo razonable, la programación de citas es un elemento fundamental en la atención médica, ya que impacta directamente en la accesibilidad de los pacientes a los servicios. La falta de herramientas tecnológicas para el desarrollo adecuado de este proceso afecta la eficiencia y la calidad de la atención.

En el marco del análisis sobre la madurez digital del Hospital, se realizó una evaluación específica del proceso de programación de citas utilizando el heatmap (mapa de calor) del Índice de Priorización de la Madurez Digital.

Tabla 5

Mapa de calor de transformación digital - Impacto de la transformación digital en un hospital de segundo nivel en Líbano, Tolima

| Proceso | Área organizacional | Valor heatmap | Índice de priorización |
|--|---------------------------------------|---------------|------------------------|
| Administración de citas y programación de servicios. | Servicios de información y tecnología | 3 | 3,00 |

Nota. Elaboración propia

Percepciones y actitudes hacia la transformación digital

La muestra analítica estuvo constituida por 130 individuos, de los cuales el 83,08% eran mujeres. Todos residentes del área urbana en el municipio Líbano, departamento de Tolima, La edad promedio de la muestra fue de 32,27 años, con una desviación estándar de 8,56 años. Se observó que las mujeres tenían una edad promedio ligeramente menor (32,08 años) que los hombres (33,18 años). Por otra parte, en cuanto al perfil educativo y laboral, se encontró que la mayoría de los participantes tienen un nivel educativo técnico o tecnológico, con una experiencia promedio de 6,36 años en el uso de TICs. Sus profesiones varían desde auxiliares hasta profesionales de la salud, con un tiempo promedio de 3,71 años en la empresa, Los servicios con mayor participación fueron "Urgencias", "Hospitalización" y "Consulta externa", mostrando una ligera diferencia de género en algunos servicios, Las demás variables sociodemográficas y laborales se describen en la tabla 6.

Tabla 6

Características sociodemográficas y laborales de los participantes, según sexo

| Variable | Todos n=130 (%) | Mujeres n=108 (%) | Hombres n=22 (%) |
|------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS | | | |
| Edad * | 32,27 (8,56) | 32,08 (8,30) | 33,18 (9,08) |
| NIVEL EDUCATIVO | | | |

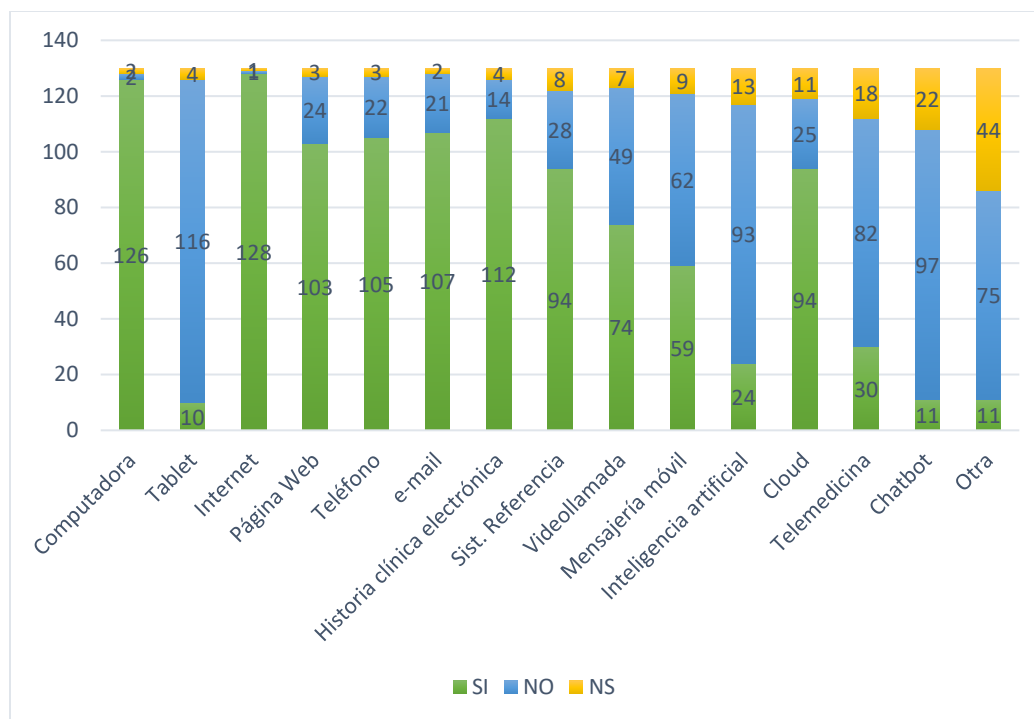
| | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Doctorado | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) |
| Especialización médico-quirúrgica | 1 (0,77) | 1 (0,93) | 0 (0,0) |
| Especialización | 10 (7,69) | 6 (5,56) | 4 (18,18) |
| Maestría | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) |
| Subespecialización Médica | 1 (0,77) | 0 (0,0) | 1 (4,55) |
| Técnico/Tecnólogo | 84 (64,62) | 72 (66,67) | 12 (54,55) |
| Universitario | 34 (26,15) | 29 (26,85) | 5 (22,73) |
| Variables laborales | | | |
| Experiencia uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación* | 6,36 (5,77) | 6,31 (5,88) | 6,64 (5,33) |
| Profesión/Ocupación | | | |
| Tiempo en empresa * | 3,71 (4,04) | 3,82 (4,10) | 3,14 (3,78) |
| Servicio de desempeño | | | |
| Administrativo | 3 (2,31) | (1,85) | 1 (4,55) |
| Apoyo diagnóstico | 5 (3,85) | 4 (3,70) | 1 (4,55) |
| Cirugía | 7 (5,38) | 5 (4,63) | 2 (9,09) |
| Consulta externa | 29 (22,31) | 24 (22,22) | 5 (22,73) |
| Hospitalización | 30 (23,08) | 28 (25,93) | 2 (9,09) |
| Unidad de cuidados intensivos | 26 (20,00) | 21 (19,44) | 5 (22,73) |
| Urgencias | 30 (23,08) | 24 (22,22) | 6 (22,27) |

Nota. *Media y desviación estándar. Elaboración propia

Las TIC juegan un papel crucial en la atención en salud. Para comprender mejor su uso en el contexto de este estudio, y considerando la experiencia promedio de los participantes con estas herramientas, la Gráfica 1 presenta la frecuencia de uso de diferentes tecnologías digitales. En general se evidencia un alto nivel de adopción de herramientas básicas como computadoras e internet, mientras que tecnologías más emergentes como chatbots y telemedicina aún tienen un uso limitado.

Gráfica 1

Uso de TIC en atención en salud en un hospital de segundo nivel en Líbano, Tolima



Nota. Elaboración propia con base en los datos obtenidos posterior a la aplicación del cuestionario para evaluar las percepciones y actitudes del personal de salud hacia la transformación digital

Continuando con el análisis de la percepción sobre las tecnologías digitales en salud, la Tabla 7 permitió evidenciar en los participantes un alto nivel de acuerdo en que las tecnologías sanitarias son beneficiosas para el flujo de trabajo y el desarrollo profesional (90,70%), facilitan la comunicación con los pacientes (83,59%) y permiten realizar las tareas de manera más eficiente (88,38%). Además, la mayoría encuentra fácil aprender a utilizar estas tecnologías (88,28%). No obstante, hay un menor acuerdo en que la interacción con pacientes a través de la tecnología es sencilla (80,16%). Esto sugiere que aún existen desafíos en la integración de las tecnologías digitales en la atención al paciente de manera que se facilite la comunicación y la interacción.

También es interesante notar que la mayoría está de acuerdo en que las tecnologías sanitarias son herramientas útiles, pero no pueden reemplazar las funciones humanas en la atención (84,37%). Esto indica una comprensión clara del rol de la tecnología como complemento a la atención humana, y no como un sustituto.

Tabla 7

Percepciones del personal de salud sobre las tecnologías digitales en salud en un hospital de segundo nivel en el Líbano, Tolima

| Dimensión de la transformación digital: tecnologías digitales en salud | De acuerdo y totalmente de acuerdo | | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | | En desacuerdo y totalmente en desacuerdo | |
|---|------------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| El uso de las tecnologías sanitarias es bueno para el flujo de trabajo y el desarrollo profesional. | 117 | 90,70 | 4 | 3,10 | 8 | 6,20 |
| Encuentro útil el uso de las tecnologías sanitarias para la atención de mis pacientes (capacidad para proporcionar beneficios o facilitar ciertos aspectos de la atención). | 114 | 88,38 | 6 | 4,65 | 9 | 6,98 |
| Mi interacción con las tecnologías sanitarias me ayuda a comunicar información a mis pacientes. | 107 | 83,59 | 14 | 10,94 | 7 | 5,47 |
| El uso de las tecnologías sanitarias me permite realizar las tareas de manera más ágil. | 114 | 88,38 | 7 | 5,43 | 8 | 6,20 |
| Las tecnologías sanitarias son herramientas para ayudar a mejorar la atención, pero hay funciones humanas que no pueden ser realizadas por las tecnologías sanitarias. | 108 | 84,37 | 9 | 7,03 | 11 | 8,59 |
| Me fue fácil aprender a utilizar las tecnologías sanitarias para la atención clínica de mis pacientes. | 113 | 88,28 | 9 | 7,03 | 6 | 4,69 |
| Me es fácil utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes. | 110 | 89,94 | 10 | 7,81 | 8 | 6,25 |
| Utilizar las tecnologías sanitarias para la atención me parece un medio sencillo para interactuar con mis pacientes. | 101 | 80,16 | 16 | 12,70 | 9 | 7,14 |

Nota. Elaboración propia

Los profesionales que participaron muestran una actitud positiva hacia el uso de la tecnología en la atención médica como se evidencia en la tabla 8 pero también destacan la importancia de abordar los desafíos relacionados con la integración de la tecnología, las preocupaciones sobre la privacidad y la necesidad de continuar con las consideraciones éticas.

Tabla 8

Percepciones del personal de salud sobre la dimensión cultura y personas en un hospital de segundo nivel en el Líbano, Tolima

| Dimensión de la transformación digital: cultura y personas | De acuerdo y totalmente de acuerdo | | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | | En desacuerdo y totalmente en desacuerdo | |
|---|------------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--|-------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Estoy dispuesto (a) a continuar utilizando las tecnologías sanitarias para darle a los pacientes la atención de calidad que necesitan. | 115 | 89,84 | 7 | 4,47 | 6 | 4,69 |
| Estoy satisfecho (a) al utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes. | 117 | 90,70 | 6 | 4,65 | 6 | 4,65 |
| En mi opinión, el uso de las tecnologías sanitarias puede mejorar la calidad de la atención de los pacientes en los distintos niveles. | 111 | 86,04 | 13 | 10,08 | 5 | 3,88 |
| Tengo la intención de aprender a utilizar otras tecnologías sanitarias para la atención. | 119 | 92,25 | 3 | 2,33 | 7 | 5,43 |
| Tengo la intención de usar de manera rutinaria otras tecnologías sanitarias (diferentes a las usuales) para la atención. | 50 | 38,47 | 15 | 11,54 | 63 | 48,46 |
| En mi opinión, la institución implementa medidas adecuadas para proteger la privacidad y confidencialidad de la información de los pacientes en el contexto de la transformación digital. | 108 | 84,37 | 9 | 7,03 | 11 | 8,60 |
| En mi opinión, la institución promueve el ejercicio ético y responsable del uso de las tecnologías sanitarias para la atención en salud. | 109 | 85,16 | 11 | 8,59 | 8 | 6,25 |

Nota. Elaboración propia

Hay una percepción generalmente positiva sobre el acceso a las tecnologías, la capacitación y el impacto en la colaboración y comunicación. Sin embargo, la infraestructura y el soporte técnico parecen ser áreas que necesitan atención (Tabla 9).

Tabla 9

Percepciones del personal de salud sobre la dimensión de procesos en la transformación digital de la atención sanitaria en un hospital de segundo nivel en Líbano, Tolima

| Dimensión de la transformación digital: procesos | De acuerdo y totalmente de acuerdo | | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | | En desacuerdo y totalmente en desacuerdo | |
|--|------------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--|-------|
| | n | % | n | % | n | % |
| La institución donde laboro proporciona facilidades para acceder y hacer el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud. | 108 | 83,72 | 11 | 8,53 | 10 | 12,40 |
| La institución en donde laboro posee documentos estratégicos o normativos sobre el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud. | 100 | 81,97 | 15 | 12,30 | 7 | 10,66 |
| La institución en la que laboro cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para acceder y hacer uso de las tecnologías sanitarias en la atención. | 92 | 71,87 | 17 | 13,28 | 19 | 14,85 |
| La institución en que laboro cuenta con personal necesario de soporte técnico o de mantenimiento para apoyar en el uso de las tecnologías sanitarias para la atención. | 96 | 75,59 | 13 | 10,24 | 18 | 14,18 |
| He recibido capacitación por parte de la institución para utilizar las tecnologías sanitarias con el propósito de la atención en salud. | 106 | 82,17 | 13 | 10,08 | 10 | 7,76 |
| Tengo el conocimiento necesario para usar las tecnologías sanitarias en la atención en la salud. | 104 | 80,00 | 15 | 11,54 | 11 | 8,47 |
| Tengo las habilidades necesarias para usar las tecnologías sanitarias disponibles en la institución para la atención en salud. | 109 | 84,49 | 12 | 9,30 | 8 | 6,30 |
| En mi opinión, las tecnologías digitales facilitan un ambiente de colaboración entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones. | 115 | 88,46 | 9 | 6,92 | 6 | 4,62 |

Las tecnologías digitales facilitan la comunicación entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones.

| | | | | | |
|-----|-------|---|------|---|------|
| 112 | 87,50 | 9 | 7,03 | 7 | 5,47 |
|-----|-------|---|------|---|------|

Nota. Elaboración propia

En la tabla 10 se puede observar que en general, la institución muestra avances en la gestión de la transformación digital, pero hay oportunidades de mejora en cuanto a la evaluación del impacto y el involucramiento del personal.

Tabla 10

Percepciones del personal de salud sobre la dimensión gobernanza y gestión de la transformación digital en la atención sanitaria en un hospital de segundo nivel en Líbano, Tolima

| Dimensión de la transformación digital: gobernanza y gestión | De acuerdo y totalmente de acuerdo | | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | | En desacuerdo y totalmente en desacuerdo | |
|---|------------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Considero que las decisiones estratégicas relacionadas con la transformación digital en la institución son transparentes y bien comunicadas. | 105 | 82,04 | 16 | 12,50 | 7 | 5,74 |
| En la institución se realizan evaluaciones periódicas para medir el impacto y efectividad de las iniciativas de transformación digital en salud, con el propósito de mejorar continuamente los procesos y resultados. | 85 | 69,67 | 25 | 20,49 | 12 | 9,84 |
| El Gerente (a) de la institución donde trabajo facilita el uso de las tecnologías sanitarias para la atención. | 110 | 85,28 | 13 | 10,08 | 6 | 4,66 |
| En la institución donde laboro se comunican los cambios que involucran procesos de transformación digital. | 112 | 87,50 | 10 | 7,81 | 6 | 4,69 |
| En la institución donde laboro se me involucra en el proceso de transformación digital. | 98 | 77,78 | 20 | 15,87 | 8 | 6,35 |

| | | | | | | |
|--|-----|-------|----|-------|---|------|
| En mi opinión, las políticas en materia de tecnologías en salud son claras y bien definidas. | 102 | 80,31 | 20 | 15,75 | 5 | 3,94 |
|--|-----|-------|----|-------|---|------|

Nota. Elaboración propia

En el análisis bivariado no se encontró una asociación significativa entre los grupos definidos por terciles y la edad (p de 0,432), lo que sugiere que la percepción no varía significativamente entre los grupos de edad. No obstante, se halló una asociación estadísticamente significativa entre los terciles de percepción y el sexo en la población estudiada (p 0,019), donde las mujeres tienen una mayor proporción en el nivel 1, y los hombres tienen una mayor proporción en el nivel 3. Si bien se observa una asociación estadísticamente significativa entre la percepción y el sexo, esto no implica necesariamente una relación causal.

Estrategia

De acuerdo con la percepción sobre la transformación digital, se busca presentar estrategias que permitan alcanzar una madurez digital. Para ello, es fundamental entender el concepto de estrategia, que se define como el proceso mediante el cual se determinan los recursos, capacidades y acciones necesarios para alcanzar los objetivos a largo plazo, maximizando las fortalezas y mitigando las debilidades frente a los desafíos externos (Porter, 1996).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las estrategias clave en la transformación digital para mejorar los resultados en salud y mitigar los riesgos asociados a las brechas digitales están enfocadas en promover la investigación en salud digital, crear y compartir evidencia científica y buenas prácticas, fomentar la alfabetización en salud digital tanto en profesionales de la salud como en la ciudadanía, establecer una agenda para la salud digital, crear redes de trabajo, promover el diálogo y el intercambio de conocimientos, y promover sociedades digitales inclusivas. Además, se destaca la importancia de monitorear y evaluar la implementación de las tecnologías digitales, identificando soluciones centradas en la persona con un enfoque de igualdad de género y equidad en salud.

El buen uso de las TIC permite a las empresas producir más cantidad, más rápido, con mejor calidad, en menos tiempo, y les ayuda a mejorar su competitividad (Pita, 2018). Comprender estas contribuciones es esencial para la implementación tecnológica en cualquier sector. En este sentido, la Tabla 11 presenta una visión detallada de las formas en que las iniciativas de TIC impactan y se organizan en dimensiones que reflejan su impacto integral en el funcionamiento organizacional.

Tabla 11

Contribución de las iniciativas de TIC en las organizaciones

| Informacional | Transaccional | Transformacional | Estratégica |
|--|------------------------------|--|--|
| Mejor acceso a la información | Mejor gestión de recursos | Mejores aprendizaje y habilidades del empleado | Genera ventaja competitiva |
| Mejor calidad de la información | Reducción de costos | Aumento de las capacidades organizacionales | Ayuda en el alineamiento estratégico |
| Mejora en la toma de decisión | Mejor productividad laboral | Desarrollo de nuevos planes o modelos de negocio | Mejora las relaciones con otras organizaciones |
| | Mejores retornos financieros | Mejoras en la estructura y procesos organizacionales | Mejora las relaciones con el cliente |

Nota. Adaptado de Díaz et al. (2017, p. 51).

A nivel estatal, el uso de las TIC es conocido como gobierno electrónico, cuyo objetivo es acercar los procesos y servicios del gobierno al ciudadano en el momento en que los necesite. Además, se utiliza para mejorar los servicios e información ofrecidos, aumentando la eficiencia y eficacia de la gestión pública, ampliando la transparencia del sector público y fomentando la participación ciudadana (Innovage, 2019; OEA, 2019).

Los resultados de esta investigación permiten recomendar la integración de los procesos administrativos y clínicos para mejorar la calidad de la atención y la seguridad de la información en el software de historia clínica actual del hospital de segundo nivel de atención.

La implementación de un software de historia clínica electrónica en un hospital requiere una estrategia integral que no solo contemple la instalación tecnológica, sino también la capacitación del personal, la reingeniería de procesos internos y la adaptación a un entorno cada vez más orientado hacia la digitalización. Es esencial que la estrategia sea dinámica, permitiendo ajustes conforme se avanza en el proceso de integración del sistema.

Se propone, entonces, que las estrategias para la transformación digital en el hospital de segundo nivel deben contar con una planificación detallada que contemple diversos aspectos, desde la infraestructura tecnológica hasta la capacitación y gestión del cambio. A continuación, se presentan algunas estrategias clave para garantizar una transformación digital exitosa y reducir las brechas:

Gestión del Cambio Organizacional. La adopción de nuevas tecnologías en el entorno hospitalario puede generar resistencia entre los empleados, especialmente entre los profesionales de la salud, quienes pueden estar habituados a los métodos tradicionales de registro y gestión de la información. La gestión del cambio, liderada por un equipo comprometido, es fundamental para asegurar que el personal entienda los beneficios del software y esté dispuesto a adoptar el nuevo sistema. La capacitación continua y el apoyo constante son esenciales para superar las barreras culturales y psicológicas que pueden surgir durante la implementación (Hau y Kim, 2020).

Capacitación y Desarrollo de Personal. La capacitación de los usuarios finales del sistema (médicos, enfermeras, personal administrativo) es esencial para garantizar el uso adecuado del software. Es recomendable ofrecer formación práctica, tanto antes como después de la implementación, y establecer canales de soporte técnico para resolver dudas y problemas que surjan durante el proceso (Sittig y Singh, 2015). Además, la formación debe alinearse con los objetivos estratégicos del hospital, enfatizando cómo el software puede mejorar la eficiencia y la calidad de la atención al paciente.

Infraestructura Tecnológica y Seguridad de la Información. El éxito de la implementación depende en gran medida de contar con la infraestructura tecnológica adecuada. Esto incluye asegurar que los equipos informáticos, servidores y redes sean lo suficientemente robustos

para soportar el software de historia clínica. Además, la protección de la información del paciente es un aspecto crítico que debe abordarse mediante protocolos de seguridad cibernética y el cumplimiento de las normativas legales de privacidad y confidencialidad (Harrington y Horney, 2020). Es necesario realizar revisiones y mantenimiento a los equipos, y si es necesario, destinar recursos para contar con soporte tecnológico y evitar barreras de acceso al sistema de información clínica.

Evaluación y Monitoreo Continuo. Es importante realizar una evaluación constante, seguimiento y monitoreo del funcionamiento del sistema para detectar posibles fallos o áreas de mejora. Esto se puede lograr mediante indicadores de desempeño, encuestas de satisfacción del usuario y auditorías regulares del sistema. Los hospitales deben establecer mecanismos de retroalimentación para ajustar los procesos y realizar mejoras continuas que optimicen el uso del software (Cresswell et al., 2013).

La implementación de un software de historia clínica electrónica en un hospital representa un reto significativo, pero también una oportunidad para mejorar la eficiencia operativa y la calidad de la atención médica. La adopción exitosa de esta tecnología requiere una estrategia bien definida que considere tanto los aspectos tecnológicos como los humanos y organizacionales. La planificación adecuada, la gestión del cambio, la capacitación del personal y la infraestructura tecnológica son factores clave que determinarán el éxito o fracaso del proceso. Solo a través de una estrategia integral y flexible se podrá lograr una transformación digital exitosa, posicionando al hospital como una institución moderna, eficiente y centrada en el paciente.

A continuación, se presenta el plan de acción:

Tabla 12

Propuesta plan de acción hospital de segundo nivel del Líbano Tolima para lograr una transformación digital

| Fase | Objetivo | Acciones Específicas | Responsable(s) | Plazo Estimado |
|---------------------------|--|--|--|-----------------------|
| Fase Inicial | Analizar el estado actual y las necesidades digitales. | 1. Realizar un diagnóstico completo de la infraestructura actual verificando si existe riesgo tecnológico. | Equipo de Tecnología informática de la comunicación (TIC) Con apoyo de gerencia | 2 meses |
| | | 2. Identificar brechas tecnológicas | | |
| Fase de planeación | Definir un enfoque estratégico para la evolución digital | 1. Definir cómo mejorar el funcionamiento del software de historias clínicas actual de acuerdo con los requerimientos de la normatividad legal vigente en todos los servicios donde se utiliza esta herramienta tecnológica. | Equipo de Tecnología informática de la comunicación (TIC) Con apoyo de gerencia | 1 mes |
| | | | | |
| Fase de ejecución | Buscar estrategia que permitan mejorar la infraestructura tecnológica para soportar la transformación digital. | 1. Formular proyectos o crear alianzas que permitan paulatinamente tener una renovación y optimización de la infraestructura tecnológica | Equipo de Tecnología informática de la comunicación (TIC) Con apoyo de gerencia y de desarrollo de proyectos. Proveedores de infraestructura tecnológica | 6 meses y cada mes |
| | | 2. Asegurar que los servidores, redes y sistemas sean adecuados para soportar la carga de trabajo digitalizado. | | |
| | Proteger los datos e información sensible. | 1. Implementar medidas de ciberseguridad robustas como por ejemplo firewalls, | Equipo de Tecnología informática de la Comunicación (TIC) | 3 meses |

| Fase | Objetivo | Acciones Específicas | Responsable(s) | Plazo Estimado |
|---|---|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 1. encriptación, realizar back up | | |
| | Mejorar las competencias digitales del equipo | <ul style="list-style-type: none"> 1. Capacitar al personal en buenas prácticas de seguridad. 2. Implementar programas de formación sobre el uso del software de historia clínica. 3. Realizar talleres sobre nuevas herramientas digitales y ciberseguridad | Equipo de Tecnología informática de la Comunicación (TIC), Recursos Humanos, líderes de cada área como apoyo de gerencia. | 3 meses |
| | Realizar mantenimiento regular de los sistemas | <ul style="list-style-type: none"> 1. Establecer un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para el software y herramientas tecnológicas como computadores y Tablet donde se encuentra instalado el software. 2. Actualizar el software de historia clínica de manera continua | Equipo de Tecnología informática de la Comunicación (TIC), | De acuerdo con el cronograma se sugiere 2 veces al año y a necesidad |
| Fase de Monitorización y seguimiento | Asegurar el uso correcto del software y el impacto de la digitalización | <ul style="list-style-type: none"> 1. Monitorizar el uso del software de historia clínica en tiempo real. 2. Evaluar el riesgo tecnológico. 3. Revisar KPIs de desempeño y satisfacción de usuarios. | Equipo de Tecnología informática de la Comunicación (TIC), Calidad, los líderes de cada área, mantenimiento. | 3 meses (Revisión mensual) |

| Fase | Objetivo | Acciones Específicas | Responsable(s) | Plazo Estimado |
|------|----------|--|----------------|----------------|
| | | 4. Identificar problemas de uso o fallas técnicas y corregirlas rápidamente. | | |

Nota: Elaboración propia

Capítulo 4. Disertación

La valoración de la madurez digital en el hospital evidenció áreas de oportunidad en todas las dimensiones evaluadas. Pese a que el personal mostró motivación, carece de habilidades necesarias para adoptar tecnologías digitales conllevando a resistencia al cambio evidenciado en procesos manuales, ineficientes y poco integrados que afectan la calidad del servicio y la atención al paciente. Sumado a esto, el análisis del mapa de calor de transformación digital mostró un déficit en los servicios de información y tecnología, especialmente en el proceso de programación de citas, lo que afectaba la eficiencia y la calidad de la atención. Derivado de lo anterior, los sistemas para la recolección, almacenamiento y análisis de datos son limitados y dependen de la conexión a internet, lo que dificulta la toma de decisiones informadas. Además, la infraestructura tecnológica del hospital es deficiente, con un hardware básico que presenta falencias en la seguridad de la historia clínica del paciente.

En contraposición, estudios como el de Alarcón et al. (2024), realizado en España dentro del entorno europeo, destacan la necesidad de desarrollar infraestructuras y aplicaciones para el manejo de datos de salud a gran escala, con un enfoque sostenible para enfrentar futuras crisis sanitarias. Esta clara diferencia entre realidades locales y aspiraciones globales en la infraestructura tecnológica de la salud subraya la urgencia de actuar. Se evidencia la necesidad de abordar tanto las deficiencias inmediatas, como de planificar infraestructuras robustas para el futuro, promoviendo la concientización sobre la importancia de la inversión en infraestructura en todos los niveles desde el equipamiento de hospitales locales, hasta las inversiones macro de los países.

En el contexto nacional, las limitaciones encontradas en el hospital coincidieron con las identificadas por González Buitrago (2021) en su estudio sobre las barreras de la transformación digital en las nueve IPS principales en Colombia en ese momento (en las ciudades de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla), donde factores como la resistencia al cambio por parte del personal, la falta de inversión en tecnología y la carencia de una cultura digital dificultan la adopción de nuevas tecnologías y los procesos de transformación digital en el sector salud. La similitud de estas limitaciones en diferentes contextos colombianos resalta la

necesidad de un enfoque nacional coordinado para impulsar la transformación digital en el sector salud, asegurando que las instituciones puedan aprovechar plenamente el potencial de las nuevas tecnologías en beneficio de los pacientes.

A nivel internacional se han realizado investigaciones relacionadas con la percepción y aceptación del personal de salud a la tecnología aplicada en su quehacer, con variaciones en cuanto al entorno pero con el mismo objetivo. Davis et al. (2009) realizaron una investigación en siete países diferentes (Australia, Canadá, Alemania, los Países Bajos, Nueva Zelanda, el Reino Unido y los Estados Unidos), para explorar cómo el uso de la tecnología de la información en salud impacta las percepciones de los médicos sobre la calidad de la atención y la satisfacción laboral. Flores-Mir et al. (2006) también hicieron un estudio de investigación sobre las percepciones y actitudes de los dentistas canadienses hacia las tecnologías digitales y electrónicas.

Llama la atención que tanto en las dos investigaciones mencionadas como en la nuestra, los resultados reportaron actitudes positivas de los profesionales de la salud hacia la adopción y aceptación de la tecnología de información, reconocieron su potencial para mejorar la calidad de la atención al paciente, la percibieron como útil y fácil de usar, especialmente para tareas como buscar y utilizar información de salud y educar a los pacientes. Estos resultados, consistentes a través de diferentes estudios y contextos, sugieren una tendencia generalizada hacia la aceptación de la tecnología en el ámbito de la salud y destacan la importancia de integrar las TIC para mejorar la atención al paciente.

No obstante, es importante reconocer que como en cualquier estudio encontramos desafíos que merecen ser discutidos, uno de ellos, alcanzar la muestra planeada. Podrían considerarse dos factores que intervinieron al respecto, uno el tiempo de recolección de la información, y el otro, el uso de un muestreo no probabilístico intencional o de conveniencia ya que no permite la generalización de los resultados a toda la población del hospital, lo que podría afectar la representatividad de los resultados. Asimismo, hubo dificultad para contactar personal que cumpliera con los criterios de inclusión debido a los turnos rotativos, una alta carga laboral y poca disponibilidad para dedicar tiempo a responder el cuestionario, lo que

terminó afectando negativamente el tamaño de la muestra planeada; por otra parte, el cuestionario conformado por 44 preguntas (extenso para algunos participantes) hizo que en algunas ocasiones el tiempo para responderlo se prolongara porque la señal del internet se tornaba inestable. También, se consideró una barrera la alta rotación del personal en la institución, ya que algunos invitados manifestaron desinterés para participar por no percibir la importancia de su opinión en el estudio.

Para futuras investigaciones se recomienda tener en cuenta métodos de recolección de datos diferentes al cuestionario en línea como entrevistas en persona o encuestas en papel para facilitar la participación del personal con limitaciones de tiempo o acceso a la tecnología; considerar la posibilidad de incluir al personal administrativo en la muestra y utilizar un método de muestreo probabilístico para aumentar la representatividad de los resultados; considerar la posibilidad de ajustar el cronograma de la investigación teniendo en cuenta la rotación de personal y las dificultades para contactar a los participantes y de ser necesario, ampliar el tiempo de recolección de datos para alcanzar el tamaño de muestra deseado.

En contraste con las consideraciones sobre la metodología futura, un aspecto a destacar en esta investigación es el aporte original en la validación del cuestionario para evaluar las percepciones y actitudes del personal de salud hacia las tecnologías sanitarias. La inexistencia de un instrumento similar en español hizo necesario este proceso, llevado a cabo por Díaz Rincón et al. (2025); la rigurosa validación de contenido se realizó mediante el método V de Aiken, con una concordancia entre expertos evaluada a través de la prueba de Brennan y Prediger, lo que garantiza la validez facial del instrumento (índice V de Aiken de 0.98 (IC 95%: 0.88-1.00) y una concordancia casi perfecta). En paralelo, la aplicación de la herramienta para la transformación digital de las entidades públicas, diseñada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia, favoreció el acercamiento a las directivas, acompañarlas en la autoevaluación y comprender conjuntamente su situación actual.

Finalmente, la percepción y actitud de los profesionales de la salud frente a la transformación digital es fundamental para comprender cómo implementar con éxito las tecnologías en los entornos sanitarios. Este estudio realizado con una metodología rigurosa en

un hospital de segundo nivel en Líbano, Tolima, aporta información valiosa sobre el estado de la transformación digital en un contexto específico de Colombia, además permite identificar desafíos y oportunidades particulares de este tipo de instituciones y regiones. Con sus resultados se aporta a la identificación de estrategias para alcanzar la madurez digital y contribuir a la calidad de la atención preventiva, el diagnóstico y el tratamiento, así como a una cobertura oportuna y de calidad óptima para toda la población.

Referencias bibliográficas

- Abdel-Basset, M., Mohamed, M., & Chang, V. (2018). NMCDA: un marco para evaluar los servicios de computación en la nube. *Sistemas Informáticos de Generación Futura*, 86, 12-29.
- Aguirre, N., Camacho, Y., Carvajal, M. P., Domínguez, J., Garzón, P., Guevara, L., Manrique, F., Mayorga, P., & Rodríguez, M. (2018). Historia clínica electrónica en Bogotá: Percepciones desde la atención primaria. *Revista Salud Bosque*, 8(2), Article 2. <https://doi.org/10.18270/rsb.v8i1.2492>
- Alarcón Belmonte, I., Sánchez Collado, R., Yuguero, O., Acezat Oliva, J., Martínez-Millana, A., & Saperas Pérez, C. (2024). La alfabetización digital como elemento clave en la transformación digital de las organizaciones en salud. *Atención Primaria*, 56(6), 102880. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102880>
- Asociación Nacional de Industriales de Colombia-ANDI. (2017). Encuesta de transformación digital 2017. ANDI.
- Asthana, S., & Prime, S. (2023). The role of digital transformation in addressing health inequalities in coastal communities: Barriers and enablers. *Frontiers in Health Services*, 3, 1225757. <https://doi.org/10.3389/frhs.2023.1225757>
- Camacho-Sandoval, J. (2008). Tamaño de muestra en estudios clínicos. *Acta Médica Costarricense*, 50(1), 20-21.
- Cresswell, K., Cunningham-Burley, S., & Sheikh, A. (2013). Implementing electronic health records in the UK: A systematic review of the literature. *Health Policy*, 111(3), 147-156. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2012.09.009>
- Davis, K., Doty, M. M., Shea, K., & Stremikis, K. (2009). Health information technology and physician perceptions of quality of care and satisfaction. *Health Policy*, 90(2), 239-246. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2008.10.002>
- Díaz, B., Gómez, J., García, J., Melo, H., & Sanabria, F. (2017). Contribución de las iniciativas de tecnologías de la información en las organizaciones: una revisión de la literatura. *Innovar*, 27(66), 41-55.

- Díaz Rincón, M., Arango Franco, P. C., Vergel Torrado, J. A., & Lora Díaz, O. L. (2025). Validación de contenido de un cuestionario sobre percepciones del personal de salud acerca de las tecnologías. *Revista Cuidarte*, 16(1), e4145. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.4145>
- Díaz Rincón, M., Ortiz López, E. Y., Vergel Torrado, J. A., & Lora Díaz, O. L. (2025). Validez y confiabilidad de un cuestionario sobre percepciones del personal de salud hacia la transformación digital. *Index de Enfermería*, 2025(pre-edición), e15692.
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.
- Ferrer, M. (2023). Mantenimiento y actualización de infraestructuras tecnológicas en el ámbito hospitalario. *Salud Digital*.
- Flores-Mir, C., Palmer, N. G., Northcott, H. C., Khurshed, F., & Major, P. W. (2006). Perceptions and attitudes of Canadian dentists toward digital and electronic technologies. *Journal of the Canadian Dental Association*, 72(3), 243-243e.
- González Buitrago, N. J. (2021). Transformación digital en las Instituciones Prestadoras de Salud [Tesis de pregrado, Universidad El Bosque]. Repositorio Institucional Universidad El Bosque. <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/7485>
- Harrington, L., & Horney, D. (2020). Health IT and cybersecurity: Understanding the risks and regulatory environment. *Journal of Healthcare Information Management*, 34(2), 56-67.
- Hau, T., & Kim, W. (2020). Managing organizational change in the implementation of health information systems. *Journal of Health Information Management*, 36(1), 19-28.
- Johnson, L. (2021). Implementación de sistemas electrónicos de salud y gestión de datos clínicos. *Revista de Tecnología Médica*, 15(3), 45-56.
<https://doi.org/10.1234/jtm.2021.001>
- Ley 1419 de 2010. Por medio de la cual se establecen los lineamientos para la implementación de la historia clínica electrónica interoperable y se dictan otras disposiciones. 21 de julio de 2010. DO n.º 47.771.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40937>
- López, A., & Sánchez, P. (2021). Tecnologías de monitoreo y auditoría en la gestión de historias clínicas electrónicas. *Revista Internacional de Salud Digital*, 12(2), 78-92.

- Martínez, R., & Gómez, J. (2022). Infraestructura tecnológica en hospitales: Desafíos y soluciones. *Tecnología en Salud*, 25(4), 112-123. <https://doi.org/10.5678/ts.2022.004>
- McGinn, T., & Lister, D. (2019). Best practices in implementing electronic health records: A hospital-based case study. *Journal of Medical Systems*, 43(9), 289-296. <https://doi.org/10.1007/s10916-019-1383-3>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia. (2020). Marco de la Transformación Digital para el Estado Colombiano. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-149186_recurso_1.pdf
- Mitchell, M., & Kan, L. (2019). Digital technology and the future of health systems. *Health Systems & Reform*, 5(2), 113-120. <https://doi.org/10.1080/23288604.2019.1583040>
- Montero Delgado, J. A., Merino Alonso, F. J., Monte Boquet, E., Ávila de Tomás, J. F., & Cepeda Díez, J. M. (2020). Competencias digitales clave de los profesionales sanitarios. *Educación Médica*, 21(5), 338-344. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.02.010>
- Parra Abril, J. A. (2020). Modelo de madurez de los municipios colombianos en gobierno digital [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/80156>
- Pérez, V., & Rodríguez, F. (2020). Evaluación y mejora continua en la digitalización de servicios médicos. *Revista de Gestión de Salud Digital*, 5(1), 33-44.
- Porter, M. E. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review*, 74(6), 61-78.
- Rivera Rodríguez, R. (2022). Experiencias sobre la implementación del Expediente Clínico Electrónico. *e-Ciencias de la Información*, 12(1). <https://doi.org/10.15517/eci.v12i1.46350>
- Ruiz Villarreal, I. F., & Morales Duque, C. (2021). Percepción de interoperabilidad de historia clínica electrónica HCE del profesional de salud del Hospital Regional Alfonso Jaramillo Salazar del Líbano Tolima [Tesis de especialización, Universidad EAN]. Repositorio Institucional Universidad EAN. <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/10955>

- Sittig, D. F., & Singh, H. (2015). Safety assurance factors for health information technology (SAF): The case of electronic health records. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 22(6), 1201-1206. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv110>
- Smith, J. (2020). *Capacitación digital para el personal de salud: Un enfoque práctico*. Editorial Médica.
- Telencuestas. (s. f.). Cuántos habitantes tiene Líbano, Tolima en 2023. Recuperado el 4 de diciembre de 2023, de <https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/colombia/2023/tolima/libano>
- Vial, G. (s. f.). Entendiendo la transformación digital: Una revisión y una agenda de investigación. En *Gestión de la transformación digital*.
- Vidal-Alaball, J., Alarcon Belmonte, I., Panadés Zafra, R., Escalé-Besa, A., Acezat Oliva, J., & Saperas Perez, C. (2023). Abordaje de la transformación digital en salud para reducir la brecha digital. *Atención Primaria*, 55(9). <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102626>
- Villa, L., Saavedra, C., C., N., & Arandia, N. (2024). Evaluación de la Madurez Digital en los Sistemas de Gestión de los Municipios en Colombia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7, 4763-4790. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9035
- Zugasti Murillo, A., Aguilar Sugrañes, L., & Álvarez Hernández, J. (2022). Transformación digital en la relación entre industria y colectivo sanitario: Digital transformation of the relationship between industry and healthcare professionals. *Nutrición Hospitalaria*, 39, 14-18. <https://doi.org/10.20960/nh.4064>

Anexo A

Cuestionario para evaluar las percepciones y actitudes del personal de salud hacia la transformación digital

Código encuesta __ __

| INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA E INDIVIDUAL | | | |
|--|--------|--------|------------|
| 1.1 Sexo: (1) Hombre (2) Mujer | | | |
| 1.2 Edad (años cumplidos): _____ | | | |
| 1.3 Departamento actual de residencia: | | | |
| 1.4 Municipio de residencia: | | | |
| 1.5 Área: (1) Rural (2) Urbano | | | |
| 1.6 ¿Cuál es el máximo nivel de educación que ha completado? (1) Universitario (2) Especialización medico Quirúrgica (3) Especialización (4) Maestría (5) Doctorado (6) Subespecialidad médica | | | |
| 1.7 Tiempo de experiencia en el uso de TIC y/o tecnologías sanitarias (años): | | | |
| INFORMACIÓN LABORAL | | | |
| 2.1 Profesión/ ocupación: (1) Auxiliar de enfermería (2) Enfermero (3) Médico (4) Nutricionista (5) Bacteriólogo (6) Microbiólogo (7) Terapeuta ocupacional (8) Terapeuta respiratorio (9) Fisioterapeuta (10) Psicología clínica (11) Químico farmacéutico (12) Fonoaudiólogo (13) Odontólogo (14) Instrumentador quirúrgico (15) Trabajador Social (16) Técnico en enfermería (17) Tecnólogos en salud (18) Otro, cuál? | | | |
| 2.2 Institución en la que trabaja la persona entrevistada: | | | |
| 2.3 ¿Cuánto tiempo hace que comenzó a trabajar en esta institución? _____ años / _____ meses | | | |
| 2.4 ¿Cuál es el nivel de atención de la institución en la que labora? (1) I nivel (2) II Nivel (3) III Nivel (4) IV Nivel | | | |
| 2.5 ¿Usted trabaja para el estado/ sector público, privado o mixto? (1) Estado (2) Privado (3) Mixto | | | |
| 2.6 Servicio en donde se desempeña (1) Consulta externa (2) Urgencias (3) Hospitalización (4) Cirugía (5) UCI (6) Apoyo diagnóstico | | | |
| DIMENSIONES DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL | | | |
| 3. TECNOLOGÍAS DIGITALES EN SALUD | | | |
| Las tecnologías digitales en salud hacen referencia a las herramientas, sistemas y recursos que utilizan tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para mejorar la prevención, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y gestión de la salud y el bienestar. | | | |
| 3.1 De las siguientes TIC, ¿Cuáles utiliza en el proceso de atención a pacientes? | | | |
| a. Computador de escritorio o laptop | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR |
| b. Tableta electrónica | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR |
| c. Internet | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR |
| d. Página web institucional | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR |
| e. Teléfono fijo o teléfono móvil personal | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR |
| f. Correo electrónico | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR |
| g. Historia clínica electrónica | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR |
| h. Sistema electrónico para referencia de pacientes | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR |
| i. Plataformas de videollamada (Zoom, Meet, Teams) | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR |
| j. Aplicaciones de mensajería móvil para teléfonos inteligentes (WhatsApp, Telegram, Messenger, etc) | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR |

| | | | | | | |
|---|--------------------------|---------------|--------------------------------|------------|-----------------------|-------|
| K. Inteligencia artificial | | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR | | |
| l. Tecnología de la nube (Dropbox, Google drive, OneDrive, Google Workspace, Microsoft 365) | | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR | | |
| m. Plataformas de telemedicina (Manager Clinic, Imedical Doctor, mMédica, iMedical, salud móvil). | | | | | | |
| n. Chatbot | | (1) Sí | (2) No | (98) NS/NR | | |
| l. Otra ¿Cuál? | | | | | | |
| Valore las siguientes afirmaciones empleado las categorías: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | NS/NR |
| 3.2 El uso de las tecnologías sanitarias es bueno para el flujo de trabajo y el desarrollo profesional. | | | | | | |
| 3.3 Encuentro útil el uso de las tecnologías sanitarias para la atención de mis pacientes (capacidad para proporcionar beneficios o facilitar ciertos aspectos de la atención). | | | | | | |
| 3.4 Mi interacción con las tecnologías sanitarias me ayuda a comunicar información a mis pacientes. | | | | | | |
| 3.5 El uso de las tecnologías sanitarias me permite realizar las tareas de manera más ágil. | | | | | | |
| 3.6 Las tecnologías sanitarias son herramientas para ayudar a mejorar la atención, pero hay funciones humanas que no pueden ser realizadas por las tecnologías sanitarias. | | | | | | |
| 3.7 Me fue fácil aprender a utilizar las tecnologías sanitarias para la atención clínica de mis pacientes. | | | | | | |
| 3.8 Me es fácil utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes. | | | | | | |
| 3.9 Utilizar las tecnologías sanitarias para la atención me parece un medio sencillo para interactuar con mis pacientes. | | | | | | |
| 4. CULTURA Y PERSONAS | | | | | | |
| 4.1 Estoy dispuesto (a) a continuar utilizando las tecnologías sanitarias para | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| darle a los pacientes la atención de calidad que necesitan. | | | | | | |
| 4.2 Estoy satisfecho (a) al utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes. | | | | | | |
| 4.3 En mi opinión, el uso de las tecnologías sanitarias puede mejorar la calidad de la atención de los pacientes en los distintos niveles. | | | | | | |
| 4.4 Tengo la intención de aprender a utilizar otras tecnologías sanitarias para la atención. | | | | | | |
| 4.5 Tengo la intención de usar de manera rutinaria otras tecnologías sanitarias (diferentes a las usuales) para la atención. | | | | | | |
| 4.6 En mi opinión, la institución implementa medidas adecuadas para proteger la privacidad y confidencialidad de la información de los pacientes en el contexto de la transformación digital. | | | | | | |
| 4.7 En mi opinión, la institución promueve el ejercicio ético y responsable del uso de las tecnologías sanitarias para la atención en salud. | | | | | | |
| 5. PROCESOS | | | | | | |
| 5.1 La institución donde laboro proporciona facilidades para acceder y hacer el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud. | | | | | | |
| 5.2 La institución en donde laboro posee documentos estratégicos o normativos sobre el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud. | | | | | | |
| 5.3 La institución en la que laboro cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para acceder y hacer | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| uso de las tecnologías sanitarias en la atención. | | | | | | |
| 5.4 La institución en que laboro cuenta con personal necesario de soporte técnico o de mantenimiento para apoyar en el uso de las tecnologías sanitarias para la atención. | | | | | | |
| 5.5 He recibido capacitación por parte de la institución para utilizar las tecnologías sanitarias con el propósito de la atención en salud. | | | | | | |
| 5.6 Tengo el conocimiento necesario para usar las tecnologías sanitarias en la atención en la salud. | | | | | | |
| 5.7 Tengo las habilidades necesarias para usar las tecnologías sanitarias disponibles en la institución para la atención en salud. | | | | | | |
| 5.8 En mi opinión, las tecnologías digitales facilitan un ambiente de colaboración entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones. | | | | | | |
| 5.9 Las tecnologías digitales facilitan la comunicación entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones. | | | | | | |
| 6. GOBERNANZA Y GESTIÓN | | | | | | |
| 6.1 Considero que las decisiones estratégicas relacionadas con la transformación digital en la institución son transparentes y bien comunicadas. | | | | | | |
| 6.2 En la institución se realizan evaluaciones periódicas para medir el impacto y efectividad de las iniciativas de transformación digital en salud, con el propósito de mejorar continuamente los procesos y resultados. | | | | | | |
| 6.3 El Gerente (a) de la institución donde trabajo facilita el uso de las | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| tecnologías sanitarias para la atención. | | | | | | |
| 6.4 En la institución donde laboro se comunican los cambios que involucran procesos de transformación digital. | | | | | | |
| 6.5 En la institución donde laboro se me involucra en el proceso de transformación digital. | | | | | | |
| 6.6 En mi opinión, las políticas en materia de tecnologías en salud son claras y bien definidas. | | | | | | |

Anexo B

Análisis e interpretación de resultados

