

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
UNIMINUTO VIRTUAL

MAESTRÍA GERENCIA DE LA SALUD

ESTUDIO MULTICÉNTRICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DESDE LA
MIRADA DEL TALENTO HUMANO, COMO INSUMO PARA LA GESTIÓN DEL
CAMBIO, EN INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD

TRANSFORMACIÓN DIGITAL DESDE LA MIRADA DEL TALENTO HUMANO EN
UNA INSTITUCIÓN DE SALUD DE TERCER NIVEL EN APARTADÓ Y
MEDELLÍN.

Modalidad: Productos de investigación (NODO)

Autor(s)

ORTIZ LOPEZ ELIS YOANNA
DUARTE RODRIGUEZ ALEXA ANDREA

Director

MARITZA DIAZ RINCÓN
ND. Esp. MS Epidemiología

BOGOTÁ, COLOMBIA
MAYO DE 2025

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a mi tutora de tesis, la Magister Maritza Díaz Rincón, por su acompañamiento y compromiso, su experticia académica y paciencia, contribuyeron significativamente a mi aprendizaje y culminación de este proyecto, apoyándome con amor y determinación en la superación de obstáculos académicos y emocionales.

A mi familia, especialmente a mi esposo, su paciencia y apoyo a en todo momento favorecieron que continuara en momentos de duda e incertidumbre, su fe en mis capacidades y sus palabras de aliento, han sido la mejor motivación para este proceso que ha estado lleno de desafíos.

A la universidad Minuto de Dios, agradezco profundamente esta oportunidad de crecimiento profesional y personal en su campus.

Finalmente, agradezco a los amigos de siempre, por comprender que a veces no disponía del tiempo necesario para actividades de compartir y esparcimiento, que fueron pacientes y siempre estuvieron ahí para mí, acompañándome en esos momentos de estrés, desmotivación y también en las alegrías, dándome un soporte emocional tan necesario, su amistad me ayudó a sobrellevar los momentos difíciles.

A todos, gracias porque sabiéndolo o no, han sido parte de este sueño.

Resumen

Introducción: La transformación digital en el sector salud implica tanto la adopción de tecnologías, como la adaptación del talento humano y los procesos institucionales. Explorar las percepciones del personal frente a la transformación, así como identificar el nivel de madurez digital es un proceso relevante, para orientar estrategias de cambio organizacional sostenibles e integrales. **Objetivo general:** Evaluar la transformación digital en una Institución de salud de tercer nivel en las sedes de Medellín y Apartadó desde la mirada del talento humano.

Metodología: Estudio observacional de corte transversal, a través de un muestreo por conveniencia se reclutaron 130 personas del área de la salud proceso asistencial: profesionales, técnicos, tecnólogos y auxiliares. Se aplicó un cuestionario con variables sociodemográficas, laborales y de percepción. Para evaluar la madurez digital, se utilizó el instrumento denominado “Herramienta para la transformación digital” del ministerio de las tecnologías y las comunicaciones de Colombia. Se realizó análisis exploratorio para depurar los datos y verificar su consistencia. Se aplicó análisis descriptivo utilizando medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas, y frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas. Se realizó análisis bivariado para examinar la relación entre percepciones y variables sociodemográficas, empleando pruebas estadísticas como chi cuadrado, exacta de Fisher, t de Student, U de Mann-Whitney. Para todos los análisis se consideró una significancia estadística un valor P menor a 0.05. **Resultados:** La madurez digital de la institución de salud es media, con oportunidades de mejora en las dimensiones de personas y tecnología digital, las percepciones hacia la transformación digital son mayoritariamente positivas, en las dimensiones procesos, gobernanza y gestión también se identificaron áreas de mejora.

Conclusión. Comprender las percepciones del talento humano respecto a la transformación digital resulta fundamental para orientar adecuadamente los procesos de cambio organizacional. El estudio evidenció un nivel intermedio de madurez digital y una valoración mayoritariamente positiva en las dimensiones de tecnología, cultura y personas, lo cual constituye una base propicia para el desarrollo de procesos de innovación sostenibles.

Palabras clave: Tecnología digital, Conocimientos actitudes y Prácticas en salud, Encuestas y Cuestionarios.

Tabla de contenidos

Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	5
Pregunta.....	8
Objetivos.....	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos	9
Justificación.....	9
Antecedentes específicos o investigativos	12
Capítulo 2. Generalidades metodológicas del proyecto nodo	19
Participantes	19
Técnicas (Instrumentos o herramientas).....	20
Fases del trabajo de campo	23
Categorización y clasificación	24
Capítulo 3. Resultados	31
Capítulo 4. Disertación	43

Lista de tablas

Tabla 1. Categorización y clasificación de variables	24
Tabla 2. Caracterización de los trabajadores de la institución	33
Tabla 3. Percepciones dimensión tecnologías en salud	35
Tabla 4. Percepciones dimensión cultura y personas de trabajadores de salud.....	36
Tabla 5. Percepciones dimensión procesos de los trabajadores de la salud de la institución	37
Tabla 6. Percepciones dimensión gobernanza y gestión de los trabajadores de la salud	38
Tabla 7. Percepciones de los trabajadores de la salud de la institución.....	39
Tabla 8. Plan de acción	40

Lista de figuras

Figura 1. Evaluación madurez digital institución	31
Figura 2. Matriz de calor	32
Figura 3. Matriz de priorización	32
Figura 4. Uso de tecnologías digitales.....	34

Capítulo 1. Planteamiento del problema

El mundo y la sociedad moderna se han visto revolucionadas debido a la inmersión, aplicación y puesta en práctica de las tecnologías digitales, el uso de las mismas ha alcanzado el sector salud, puesto que se han incluido en la prestación de los servicios en la atención sanitaria. A nivel mundial, la forma como se prestan y se reciben los servicios ha cambiado, generado también un cambio en el panorama de la atención. Esta transición digital se aceleró dado a la reciente pandemia por el COVID-19, en donde, dadas las condiciones de riesgo en las cuales se podía contagiar la enfermedad a través del contacto físico persona a persona, se generó la necesidad de prestar los servicios usando los medios digitales para garantizar la continuidad en la prestación de los servicios (Abdolkhani et al., 2022; Golz et al., 2021).

Está reconocido que el uso de las tecnologías digitales en salud, hace que las atenciones se presten con mayor rapidez, a través de las estrategias de salud digital. Además, la evidencia ha demostrado que la tecnología ha favorecido la investigación facilitando el seguimiento de casos clínicos, dado que se permite a través de su uso mayor facilidad en la captura y procesamiento de datos con seguridad y agilidad (Echavarría, 2021).

La transición de lo análogo a lo digital, ha hecho que se genere el desarrollo de: normatividad, herramientas y prácticas que prometen la mejora de los sistemas de salud, a través del uso de tecnologías de la Información y de la Comunicación. Por lo que la organización panamericana para la salud (OPS) en el año 2021, realizó una publicación sobre la implementación de las tecnologías digitales en salud, en el cual se menciona que ello representa cambios culturales a nivel del personal de salud y a nivel de la población (Echavarría, 2021).

Esta transformación digital en salud, al cambiar la forma como se están ofreciendo los servicios, abre el interrogante para pensar frente a las tareas que están haciendo los profesionales de la salud cuáles nuevas competencias se requieren a fin de que éstas sean desarrolladas de forma adecuada de acuerdo a los retos que la aplicación de la tecnología implica. La aceptación de elementos digitales en la salud es un factor clave en la implementación exitosa de esta tecnología. Cada vez, es más claro cómo la transformación digital en los servicios de salud también está cambiando la formación de los profesionales, la

comunicación que entre ellos fluye y los desafíos que el proceso de adopción de una tecnología culturalmente resistente debe abordar. Los perfiles para adaptarse a la transformación digital ya han sido mapeados y el impacto sobre la carga de trabajo que tiene en los trabajadores de la salud. Aunque, en la salud el rol de la tecnología digital es multifacético, aún hay una serie de desafíos en la adopción de esta tecnología (Mitchell & Kan, 2019).

Existe evidencia, en la que se determina que la incorporación de las tecnologías digitales en las instituciones de salud podría representar un incremento a la carga laboral, bajo la conceptualización de que se genera una interacción entre las demandas de las tareas (exigencias cognitivas, temporales y de rendimiento) y la experiencia subjetiva (demandas emocionales). En ese sentido, la inclusión de las tecnologías en salud se puede relacionar con el incremento de la carga laboral podría generar consecuencias para la salud de los trabajadores; destacándose el estrés ocupacional, afectaciones de la salud mental como depresión, ansiedad o el agotamiento, la disminución de la satisfacción laboral, favoreciendo el retraso en las labores (López-Núñez et al., 2020).

Como se mencionó anteriormente, la transformación digital en las entidades prestadoras de servicios de salud a nivel global y local, tiene una incidencia muy significativa desde la perspectiva del talento humano, donde se convierte en insumo crítico para el efecto de la gestión del cambio. Con base en lo anterior, se puede decir que la adaptación de habilidades y competencias eleva la exigencia de que el talento humano desarrolle habilidades digitales que incluyan su capacidad para manejar tecnologías avanzadas, leer datos digitales y trabajar en entornos tecnológicos complejos por medio de la introducción de tecnologías digitales ya que esto puede modificar los roles y responsabilidades tradicionales de los trabajadores de la salud. Los profesionales de la salud pueden asumir roles más enfocados en el manejo de datos, análisis de información digital, y coordinación de atención a través de plataformas tecnológicas (Abdolkhani et al., 2022; Golz et al., 2021a)

Ahora, las nuevas formas de colaboración interdisciplinaria entre profesionales de la salud y expertos en tecnología el trabajo en equipo se vuelve esencial para aprovechar al máximo las soluciones digitales logrando así un cambio en la cultura organizacional, el talento

humano debe adaptarse a una mentalidad más orientada a la innovación, la flexibilidad y la agilidad para abrazar y liderar el cambio digital. (Abdolkhani et al., 2022; Golz et al., 2021a)

Indudablemente, la transformación digital en el sector salud influye directamente en el capital humano, requiriendo adaptación constante, capacitación incesante y modificaciones en la cultura institucional. Administrar el cambio de manera efectiva es fundamental para aprovechar las ventajas de la sanidad digital y mejorar la prestación de servicios a nivel global y local. Asimismo, es necesario que todos los involucrados en el sistema de salud estén dispuestos a la continua actualización de conocimientos para sacar el máximo provecho a las innovaciones tecnológicas y satisfacer las necesidades de salud de la población con calidad e idoneidad (Restrepo, 2015).

No se puede negar, que los avances en las tecnologías digitales han facilitado el desarrollo de las tareas para el personal, sin embargo, adoptar sistemas de información en salud para compartir información entre los involucrados con los servicios, ha representado un proceso lento y distinto para las prácticas y países (K. Davis et al., 2009). Entre los elementos que han obstaculizado su implementación, es de resaltar la resistencia cultural a las tecnologías digitales por parte de los profesionales de la salud, quizás motivada por la falta de confianza en las competencias con la que se esperan que cuenten para integrarse de forma correcta con las nuevas tecnologías (Asthana & Prime, 2023). Esta resistencia se da en todas las áreas del sector salud, tanto administrativas como asistenciales, claro está que no para todos los funcionarios dado que esto depende de las habilidades digitales con las que se cuentan, que obviamente son distintas para todas las personas (Asthana & Prime, 2023).

El progreso tecnológico ha permitido optimizar los procesos médicos, mejorando la eficiencia y la calidad de los servicios asistenciales, liberando tiempo para centrarse más en el cuidado del paciente. Esto puede traducirse en una atención transformada y resultados clínicos más efectivos. Sin embargo, aún se plantean retos significativos o desafíos en la adopción de las tecnologías en salud, la resistencia al cambio representa sin duda un obstáculo importante. La formación sólida y la comunicación transparente son esenciales para superar la resistencia y asegurar una adopción satisfactoria de las soluciones digitales entre el personal. No obstante,

será necesaria la constante innovación y flexibilidad para satisfacer las necesidades y la evolución de todos los implicados en el sistema sanitario (Echavarría, 2021).

En Colombia, la transformación digital para el sector salud, se ha venido generando desde la misma normatividad, que ha reglamentado el uso de las tecnologías digitales en el sector público y privado con el objetivo de generar mayor productividad institucional y promover el bienestar de la ciudadanía (Echavarría, 2021). Algunas de estas normas son por ejemplo las resoluciones 3100 y 2654 del 2019, que determinan los requisitos para la habilitación y establecen la práctica de telemedicina y telesalud en el territorio colombiano, también cabe mencionar la ley 2015 de 2020 por la cual se crea la historia clínica electrónica interoperable, esto hizo que tanto al personal asistencial como administrativo de las instituciones prestadoras de servicios de salud se vieran obligados a interrelacionarse con equipos de cómputo y con los sistemas de información, dado que se eliminó la historia clínica en papel, para algunos generó sentimientos de rechazo, sin embargo hubo que adaptarse a las nuevas condiciones (Echavarría, 2021).

Esta transformación digital ha alcanzado a todas las instituciones de salud en el país, incluyendo a la institución de salud de tercer nivel, que presta servicios de consulta externa especializada en neurología, neurocirugía, neuropediatría, neuropsicología, así como apoyo diagnóstico en resonancia magnética, escenografía, ecografía, electroencefalografía, electromiografía, polisomnografía en adultos y neonatal, potenciales evocados, test de latencia múltiple, evaluación neuropsicológica y radiocirugía robótica entre otros (Instituto Neurológico s.f.). Lo que implica que para el desarrollo de la actividad se requiera el uso de tecnología avanzada, ello requiere que el personal que desarrolla las distintas actividades asistenciales y administrativas cuente con las competencias digitales para ejecutar sus tareas con la experticia técnica en el manejo de los equipos que exige el sector y la normatividad en calidad establecida en Colombia (Instituto Neurológico s.f.).

Pregunta

¿Cómo puede la Institución de salud de tercer nivel de las sedes Apartadó y Medellín gestionar de manera efectiva la transformación digital desde la perspectiva del talento humano?

Objetivos

Objetivo general

Evaluar la transformación digital de la Institución de salud de tercer nivel en las sedes de Medellín y Apartadó desde la mirada del talento humano.

Objetivos específicos

1. Determinar la madurez digital de la institución de salud de tercer nivel a través de la herramienta de transformación digital de MinTIC.
2. Examinar las actitudes y percepciones del personal de la IPS de tercer nivel sobre la transformación digital y su valor agregado en la gestión de institución.
3. Diseñar una estrategia de gestión del cambio en el talento humano en la institución de salud de tercer nivel para abordar los retos identificados.

Justificación

A nivel mundial, se enfrenta una era tecnológica en la cual es indispensable el uso de las tecnologías digitales, estas han contribuido al mejoramiento de muchos procesos en diferentes sectores de la economía, alcanzando al sector salud, incluso anterior a la pandemia por covid-19 ya se había implementado en las instituciones de salud el uso de las TICS (tecnologías de la información y las comunicaciones), tanto en el manejo de la información del paciente, como en el monitoreo de los mismos, el ejemplo más claro es el manejo de la historia clínica electrónica que garantiza mayor seguridad en la gestión de la información de los usuarios del sistema de salud, en muchas otras actividades y procesos en salud se potencializó el uso de las tecnologías digitales cuando la pandemia hizo que las instituciones se vieran obligadas a digitalizarse (Echavarría, 2021).

Muchas instituciones y otros actores relacionados con el sector salud, incluyendo la Organización Mundial de la Salud (OMS) promueven la implementación y la gestión en innovación de las tecnologías digitales en salud a nivel global (Borges Do Nascimento et al., 2023). El interés en impulsar la adopción y uso de las tecnologías, se ha generado por los beneficios que trae para el sistema de salud, algunos como reducción de los costos directos e

indirectos y mejoramiento de la calidad en la prestación de los servicios (Borges do Nascimento et al., 2023). Existen otros beneficios como la rapidez en el procesamiento de datos, el acceso en tiempo real a la información del usuario en salud y la facilidad de interacción de los usuarios con diferentes especialidades en salud (Echavarría, 2021).

El aumento en la implementación de las tecnologías, ha generado como consecuencia que los profesionales de salud se vean enfrentados cada vez más al uso de las tecnologías digitales durante el ejercicio de sus actividades clínicas y administrativas en la interacción con los pacientes, lo que implica cambios en la forma de ejecución de las tareas teniendo en cuenta los avances tecnológicos (Beer & Mulder, 2020). Por otro lado, la inclusión de nuevas tareas digitales requiere por parte de los profesionales en salud competencias, habilidades en el saber hacer y conocimientos en los cuales muchos no se han capacitado (Golz et al., 2021b).

Teniendo en cuenta los aspectos abordados, y que en los últimos años las tecnologías en salud han tenido un desarrollo significativo en pro de reducir gastos, optimizar los procesos y favorecer la comunicación del personal en salud, buscando el mejoramiento de la calidad, se hace relevante evaluar la percepción de los profesionales frente a la implementación y uso de las tecnologías en salud (Curioso et al., 2011). Esto dado que la percepción positiva hacia una tecnología implementada en cualquier institución, va a favorecer el uso adecuado por parte de los profesionales, de esta manera el sistema es más eficiente para la organización, porque se sabe que la adquisición y puesta en marcha de un sistema de información en salud o cualquier tecnología relacionada con la atención, involucra la disposición de una cantidad significativa de recursos financieros, por lo que es importante la actitud que tenga el personal frente al mismo, un uso ineficiente conlleva a pérdidas económicas y desgaste para las instituciones en salud (Curioso et al., 2011).

Por lo anterior, cabe resaltar, como ha aumentado la necesidad de que los profesionales cuenten con competencias digitales, también lo implementado por las instituciones de salud en aspectos relacionados con la reducción en el uso de papel, esto requiere cambios en las percepciones y las actitudes hacia los recursos digitales en el trabajo diario por parte de los profesionales, para ello se debe tener en cuenta que, las destrezas en las tecnologías digitales posibilitan la maximización del potencial de la atención digital, permiten

mejorar la calidad de la atención a través del uso de distintas herramientas tecnológicas como aplicaciones, y favorece la reducción de barreras durante la prestación de servicios (Holland Brown & Bewick, 2023). Sin embargo, depende de la aceptación que tengan los profesionales de la salud hacia las tecnologías digitales para que su incorporación en las instituciones de prestación de servicios de salud sea exitosa (Safi et al., 2018).

Por otro lado, es importante tener en cuenta que la implementación de tecnologías digitales en el sector de la salud no solo afecta a los profesionales directamente involucrados en la atención al paciente, sino también a otros actores dentro de las instituciones de salud, como el personal administrativo y de soporte. Estos individuos también deben adaptarse a los cambios tecnológicos y adquirir nuevas habilidades para garantizar una implementación efectiva y un uso óptimo de las herramientas digitales en sus respectivas funciones (Smith & Johnson, 2022).

Por último, es crucial considerar el impacto ético y legal de la implementación de tecnologías digitales en el ámbito de la salud. Se deben establecer políticas y regulaciones claras para proteger la privacidad y la confidencialidad de la información del paciente, así como para garantizar la seguridad y la integridad de los datos médicos. Esto requiere una colaboración estrecha entre profesionales de la salud, expertos en tecnología y legisladores para desarrollar marcos éticos y legales robustos que respalden el uso responsable de las tecnologías digitales por parte de los involucrados en el cuidado de la salud (Martínez & López, 2021).

Antecedentes específicos o investigativos

En el mundo, se han realizado distintas investigaciones que evalúan como perciben los profesionales de la salud las tecnologías digitales, que sensaciones se producen por el uso de las mismas y la actitud que tienen frente a estas, teniendo en cuenta que la implementación de dichas tecnologías representa no solo cambios en la forma como se prestan los servicios, sino también procesos de formación y apropiación del conocimiento por parte de los involucrados. Un estudio en Uganda, evaluó el conocimiento y las actitudes de los médicos hacia el uso de la salud electrónica en la prestación del servicio, en el cual se realizó una encuesta transversal a 68 médicos de tres hospitales públicos y cuatro instituciones privadas de Uganda. Del total de encuestados 39 (57,4 %) manifestaron tener acceso a computadores y 29 (48,5 %) respondieron tener acceso a Internet en el lugar de trabajo. La actitud de los profesionales de la salud evaluados fue positiva en la mayoría sobre los atributos de la salud electrónica (media 3,5). Los hallazgos dejan ver que es necesario el fortalecimiento de los servicios de salud electrónica en la prestación de servicios de salud en el norte de Uganda (Olok et al., 2015).

Un estudio más reciente en Etiopía, evaluó la percepción de 413 proveedores públicos de atención médica mental hacia los servicios de tele- psiquiatría, se encontró que en el (49%) de los profesionales la actitud presentada hacia la tele- psiquiatría era mala. Menos de la mitad, el 49,9% reconoció que esta tecnología digital facilita el diagnóstico y los tratamientos. La experiencia en tecnologías de salud electrónica, deficiencia en los procesos de capacitación en aplicaciones de telemedicina, el uso adecuado de los computadores para las tareas laborales del día a día, la disponibilidad de programas para crear conciencia de la importancia de las tecnologías digitales en salud electrónica y la percepción positiva sobre la relevancia de las tecnologías de salud electrónica son factores relacionados que se asociaron significativamente con las actitudes hacia los servicios de tele psiquiatría (Adem et al., 2023).

En suiza, se realizó un estudio transversal con profesionales de la salud de hospitales psiquiátricos cuyo fin consistió en evaluar en 3 hospitales la asociación competencia digital y tecnoestrés, participaron un total de 493 profesionales de la salud, se tuvo en cuenta también las consecuencias a largo plazo para los profesionales de la salud. Se encontró una asociación significativamente alta entre las competencias digitales y el tecnoestrés, mostrando una

calificación del tecnoestrés como moderado y ubicándolo como un indicador relevante del síndrome de burnout. Entre las características individuales se destaca la edad. Dentro de las consecuencias asociadas al tecnoestrés se destacaron afectación de la calidad del sueño, dolores de cabeza, afectaciones de la salud en general. Las conclusiones del estudio resaltan que los médicos y las enfermeras que son quienes tienen más interacción con las tecnologías digitales califican el tecnoestrés como alto y su habilidad en el manejo de las tecnologías es más bajo comparado con otras profesiones. Las instituciones de educación y los hospitales psiquiátricos deberían promover la competencia digital de los profesionales de la salud para gestionar los cambios esperados (Golz et al., 2021b).

También, se encontró un estudio cuantitativo transversal realizado en línea que aborda los conocimientos, actitudes y expectativas de radiólogos radicados en Europa, sobre la inteligencia artificial en imágenes médicas. Los datos recolectados para su análisis incluyeron información demográfica, percepciones y comprensión de la IA (inteligencia artificial) de los participantes, expectativas de la IA y antecedentes educativos relacionados con la IA. El total de respuestas validas recogidas fue de 96. De los radiólogos evaluados el 64 % identificó correctamente la definición de IA entre varias opciones posibles, un porcentaje menor (37 %) entendieron completamente la diferencia entre IA, aprendizaje automático y aprendizaje profundo. En un (83%) de los participantes se evidenció entusiasmo frente al avance de la IA, aunque se mantuvo un nivel de aprensión del 29%. Se observó una grave falta de educación sobre IA: solo el 8% de los participantes habían recibido formación sobre IA (Coakley et al., 2022).

En esta misma línea, se realizó un estudio descriptivo cualitativo con enfermeras y profesionales de la salud afines de Suecia y Finlandia, en este se analizaron las percepciones de los profesionales sanitarios sobre las competencias en salud digital, a partir de sus experiencias. Los resultados del estudio resaltan cómo los profesionales sanitarios perciben que los servicios de salud digitales deben evaluarse e implementarse en función de las necesidades del paciente. Destaca como la atención sanitaria requiere métodos y procedimientos que no pueden estar totalmente digitalizados, el conocimiento en el uso de las tecnologías digitales requiere que se cuente con habilidad para combinar herramientas digitales con métodos tradicionales,

integrando nuevas soluciones en la atención en salud. Algunos profesionales en salud aún manifiestan tener una experiencia limitada en salud digital y, por consiguiente, falta de habilidad y comprensión insuficiente de todas las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales en salud (Jarva et al., 2022).

En 2018, se realizó una investigación con enfoque cualitativo en Brandemburgo, Alemania, su objetivo se centró en evaluar los factores que influyen en la aceptación y resistencia de las nuevas tecnologías médicas para lograr una implementación exitosa en los entornos de atención, la población objeto del estudio eran pacientes residentes en la ciudad y profesionales médicos. Los resultados evidenciaron que algunos médicos tenían la creencia que la tecnología interferiría con su capacidad para tomar decisiones de manera independiente frente a los diagnósticos y afectaría la relación con los pacientes. Los profesionales tenían también el temor que la tecnología fuera usada como un medio de control de la gestión del personal involucrado en la atención en salud. Los médicos declararon tener poca experiencia en el manejo de tecnologías de información y comunicaciones, sin embargo, reconocieron la tecnología como una herramienta valiosa para la reducción potencial de los errores en la prescripción de tratamientos. Por otro lado, los pacientes mostraron mayor entusiasmo con el uso de la tecnología dado que esta les permitió tener mayor autonomía en la selección de opciones de atención médica. La conclusión del estudio mostró que las opiniones de los profesionales de la salud y los pacientes influyen sobre la adopción de las nuevas tecnologías en salud (Safi et al., 2018).

En 2023, Wynn et al. (2023) realizaron una exploración teórica y holística para comprender la adopción y el uso de tecnologías digitales por enfermeras, cuyo objetivo se centró en investigar la adopción y el uso de las tecnologías digitales por parte de las enfermeras, para el estudio se realizó una exploración discursiva, que fue complementada a través de una revisión de la literatura de distintas fuentes académicas. Se encontró que variables como la edad, la voluntariedad en el uso y el género se interrelacionan e influyen en la aceptación de las tecnologías digitales en salud por parte de las enfermeras. El estudio también develó que la implementación exitosa de tecnologías digitales en las actividades y práctica de enfermería requiere comprender de las características de la fuerza laboral de enfermería sus y

preferencias. Se concluye que, para potencializar los beneficios de la digitalización en la atención en salud, es fundamental abordar las barreras y dificultades que enfrentan los profesionales de enfermería. Una comprensión integral en este sentido permitirá implementar estrategias que para mejorar la interacción con herramientas digitales por parte del personal de enfermería y el fomentar la innovación en las prácticas sanitarias (Wynn et al., 2023).

Otra exploración importante de mencionar, es la realizada por Lamber et al. (2023) en la cual se analizaron los factores que influyen en la aceptación de la IA por parte de los profesionales en el ámbito hospitalario, así como las barreras y facilitadores. Se incluyeron 42 artículos en la revisión integradora. Los Resultados son diversos con respecto a las percepciones de los efectos de la IA se teme que se presenten errores por el uso de las mismas, se destacan los siguientes: existe miedo por parte de los profesionales por la pérdida de autonomía profesional, se cree que son más confiables aquellos sistemas que asumen tareas simples por lo que son más aceptados que la IA. Además, no se tiene total confianza en la seguridad de un sistema, esta podría verse afectada por complicaciones técnicas que pueden afectar la calidad de la producción del sistema y de la atención, por lo tanto, limitan la capacidad de los profesionales de la salud (Lambert et al., 2023).

Investigaciones de este tipo, no solo se han realizado con personal médico sino también con pacientes, como el estudio descriptivo y exploratorio realizado en Dinamarca con pacientes mayores con una edad media de 81 años, en el cual se evaluó las competencias, preferencias y actitudes hacia las tecnologías de la información y las comunicaciones en la atención en salud, identificando también las barreras y los facilitadores frente al uso de las mismas. Los principales resultados muestran que el 64% de los pacientes mayores eran usuarios de tecnologías digitales, dentro de los beneficios resaltaron experiencias positivas en el uso de las mismas, las barreras que se identificaron fueron aspectos relacionados con la salud, limitaciones en la alfabetización digital y baja autoeficacia relacionada con el uso de las TIC debido a prejuicios relacionados con la edad por parte de sus familiares y de ellos mismos. El estudio concluyó que los pacientes llamados de la tercera edad son potenciales usuarios de las TICS, sin embargo enfrentan diversas barreras para usar estas tecnologías en salud, por lo que se hace necesario

el apoyo enfocado a desarrollar sus conocimientos, habilidades y motivación, enfatizando en los beneficios que se derivan de ello (Terp et al., 2021).

En Latinoamérica, se encontró un estudio significativo que involucra los países de Argentina, Bolivia y Colombia, su objetivo se centró en evaluar el estado, situación y desarrollo de la telemedicina en los países mencionados, y de identificar aspectos relacionados con etapas, barreras frente a la adopción, cambios culturales, organizacionales y tecnológicos, esta investigación es de tipo cualitativo descriptiva en la que se realizan estudios de casos transversales. Los resultados mostraron como la gerencia del conocimiento es de alta importancia para las instituciones con estrategias como el trabajo en equipo, rapidez de las metodologías y la creación de una cultura del conocimiento dinamizado de las tecnologías de la información. Se identificó que las instituciones en Argentina y Colombia se encuentran en un alto nivel en cuanto a telemedicina, mientras que en Bolivia la situación es más precaria. En cuanto al desarrollo de las tecnologías digitales Argentina y Bolivia no manifestaron barreras, no siendo el caso de Colombia donde si se expresaron dificultades en la gestión del cambio. El estudio concluyó que en Argentina y Colombia se han realizado importantes inversiones en salud, pero Bolivia está en desventaja frente al tema (de Arteche & Vanessa, 2020).

En Colombia, se sabe que son pocos los estudios relacionados con la evaluación de percepciones, conocimientos o actitudes hacia las tecnologías digitales en salud. Una de las investigaciones que cabe resaltar fue el estudio cualitativo realizado en el 2018 cuyo propósito fue evaluar las percepciones de usuarios frente a la Historia clínica electrónica en la ciudad de Bogotá, Colombia. Mediante un análisis DOFA, el reconocimiento por parte de los actores del sistema de la importancia de la historia clínica electrónica se identificó como fortaleza; como debilidad el alto tiempo de inversión 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).

También, se puede destacar en este sentido, el artículo en el cual se realizó una exploración sobre la transformación digital de la atención psicológica, a través de la revisión narrativa y crítica de la literatura acerca del estado actual de la tele psicología, en el que se consideraron 19 publicaciones sobre la efectividad de la atención usando tele psicología y la

integración total o parcial de las tecnologías digitales para complementar, automatizar o cambiar los procesos de terapia y asesoramiento. Se encontró que existe un interés por la incorporación y el uso de herramientas tecnológicas en la atención psicológica, que produce un enriquecimiento en la terapia y los procesos de asesoría. Por otro lado, se destaca el esfuerzo de la tele psicología en realizar acercamientos para favorecer y llevar la cobertura a zonas rurales, en este sentido los resultados son positivos. Generalizando, la tele psicología ha sido reconocida como una herramienta que favorece el mejoramiento de la salud mental en la comunidad. La revisión concluyó que es necesario realizar más investigación al respecto, así como impulsar políticas para una reducción de las dificultades de acceso a las tecnologías digitales en concordancia con las ya existentes en salud mental (Romero Guzmán et al., 2023)

En la ciudad de Bogotá, Mejía y Mejía (2023) realizaron un estudio cuantitativo en 250 personas con una edad promedio de 20,15 años. En sus resultados se concluyó que la edad es determinante en la capacidad de interacción y de adopción de las nuevas tecnologías. La generación Z (nacidos entre 1995 y principios del 2000) muestra inclinación hacia la experiencia práctica de herramientas digitales. La madurez digital de esta generación se centra en el uso de tecnologías de la comunicación, dejando de lado herramientas digitales de la industria 4.0, las cuales son la base en procesos de transformación digital en las empresas; teniendo en cuenta esto, los responsables de capacitar esta generación se centran en la apropiación conceptual y no práctica, lo que no permite que se aproveche el potencial de estas herramientas en un entorno competitivo. Es así como, la madurez tecnológica de la generación Z 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).

En Antioquia, se realizó un estudio transversal relacionado con el tema en el cual se identificaron los criterios de evaluación de nuevas tecnologías en salud que utilizan algunos hospitales, se aplicó una encuesta de 21 preguntas a directores de hospitales del departamento de Antioquia que estuvieran interesados en participar en el estudio. Los resultados fueron los siguientes el 60% de los participantes consideró como lo más importante la capacidad de producción de daños en la atención de los pacientes; el 90 % manifestó que es relevante tener en cuenta la seguridad clínica aspectos éticos y jurídicos y para el 100 % es relevante la

evaluación de costo efectividad. En cuanto a cuál es el criterio para establecer la prioridad o relevancia para la toma de decisiones en la adquisición de nuevas tecnologías, el perfil epidemiológico institucional tuvo mayor calificación (Barrientos Gómez et al., 2022).

Otro estudio importante a resaltar, en de Antioquia, es el realizado en 8 municipios del departamento en el cual se describe la experiencia que han tenido los médicos y pacientes del programa de Tele psiquiatría de la Facultad de medicina de la Universidad de Antioquia en los primeros 12 meses de su implementación. Este es un estudio de tipo descriptivo en el cual participaron 111 pacientes atendidos en el lapso de tiempo descrito anteriormente. Los resultados arrojaron que a los 111 pacientes se les realizaron 340 atenciones; el (63,1%) de ellos recibieron al menos 2 atenciones por tele psiquiatría en el año. Se evaluó la experiencia en una muestra de 38 pacientes (34%), un porcentaje (94,7%) expresaron la resolución de su problema y una satisfacción del (100%). En el programa participaron 9 profesionales de la salud, que manifestaron su acuerdo en que la tecnología es representa utilidad y es de fácil de uso, dicen tener la intención de seguir usándola. Se concluyó en el estudio que los sistemas de salud en el mundo han dado una respuesta deficiente e inadecuada con relación a los trastornos mentales y la demanda que estos requieren por parte del personal de salud, es por esto que estrategias como la tele psiquiatría representan una alternativa de atención conveniente y bastante aceptable para personas que habitan en lugares remotos y tienen dificultad para acceder a servicios de salud especializados (Martínez Pérez et al., 2020).

Capítulo 2. Generalidades metodológicas del proyecto nodo

Estudio observacional de corte transversal, en este se recolecta la información en un único momento en el tiempo, cuyo objetivo es describir las variables y evaluar sus efectos en las interrelaciones o asociaciones entre las mismas (Hernández Sampieri et al., 2006).

Participantes

La población de estudio se conformó por talento humano en salud del área asistencial que trabaja en la institución de salud de tercer nivel en las sedes de Apartadó y Medellín, entre los cuales se incluyó médicos generales, enfermeras, neuropsicólogos, radiólogos, tecnólogos en radiología, neurocirujanos, tecnólogos en imágenes diagnósticas, auxiliares de laboratorio, neurólogos y bacteriólogos.

Criterios de Inclusión

Talento humano en salud de la institución de salud de tercer nivel con contrato activo de manera directa o indirecta a la fecha del estudio.

Talento humano que manifestaron participar voluntariamente en el estudio y firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

Talento humano en salud de la institución que desempeñe únicamente labores administrativas.

Muestra

Para la institución de salud de tercer nivel, se determinó un tamaño de muestra de 130, con un nivel de significancia del 95%, error muestral 3%, proporción esperada de 5%, y población de 290 personas. Se utilizó un valor de proporción de la muestra P de 5% teniendo en cuenta los estudios realizados por García y López (2019), que analizaron la percepción y aceptación de sistemas de historias clínicas electrónicas entre médicos de hospitales públicos. Utilizando un valor P del 5% para establecer la significancia estadística de las diferencias en la aceptación entre diferentes equipos de médicos. Y Martínez y Gómez (2021) investigaron los factores que influyen en la adopción de sistemas de telemedicina por parte de médicos generales a lo largo del tiempo. Utilizando un valor P del 5%.

Muestreo

La muestra requerida se obtuvo 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, corresponde a una técnica sencilla y económica de realizar. Según Johnson (2018), este tipo de muestreo es útil para los investigadores puesto que les permite la recolección de datos de manera más sencilla y eficiente, por ello se le denomina también a conveniencia. Es mucho más económico y rápido facilitando el acceso a la población que interesa para el estudio. El muestreo no probabilístico o a conveniencia les permite a los investigadores mayor flexibilidad puesto que facilita la selección de los participantes de manera oportuna según las necesidades o limitantes de tiempo y los recursos con los que se cuenta para realizar el estudio (Smith & Brown, 2019). Brown (2017), resalta como este método protege la privacidad de la información suministrada por los participantes que puede llegar a ser sensible, dado que la selección de los mismos se genera en forma reservada de acuerdo a las necesidades.

Técnicas (Instrumentos o Herramientas)

Herramienta para evaluar la madurez digital

Para evaluar la madurez digital de la institución de salud de tercer nivel, se utilizó el instrumento denominado “Herramienta para la transformación digital de las entidades públicas”, esta permite a las empresas medir en qué estado digital se encuentran, identificar los proyectos de transformación digital requeridos y trabajar en la implementación de los mismos (Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020).

Para la elaboración del cuestionario que contempla la herramienta para evaluar la madurez digital en las entidades, el ministerio de telecomunicaciones tomó como referencia y ajustó una encuesta elaborada por la firma consultora Arthur D. Little, en la cual, a través de un informe para el sector de las telecomunicaciones, se destaca la necesidad de implementar procesos digitales en este sector (D. Little, 2018).

El modelo de madurez presenta los resultados en función de cuatro dimensiones que permiten identificar la brecha digital de la organización, teniendo en cuenta 17 preguntas se

determina el nivel de madurez digital, las preguntas se distribuyen de la siguiente manera 4 para la dimensión Personas y Cultura; 3 de Procesos Digitales; 4 de Datos y Analytics y 6 de la dimensión de tecnología digital. A cada pregunta se le asigna un puntaje entre 0 y 4, donde cero es la menor calificación (Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020).

El cálculo del nivel de madurez digital en las organizaciones se realiza a través de una ponderación equitativa de las cuatro dimensiones, la forma de interpretar el resultado es la siguiente: Puntaje = 0 No existente. En la entidad no se tiene transformación digital/ sin actividades, puntaje =1: Exploratorio. Se cuenta con pocas actividades de transformación digital no estructuradas. Puntaje= 2: Iniciando. Se ha iniciado la transformación digital, se cuenta con iniciativas y un enfoque proactivo. Puntaje= 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. Puntaje=4. Mejora continua. Entidad está transformada digitalmente y evoluciona constantemente para mejorar rendimiento general.

Posteriormente, se realizó un mapa de calor para priorizar iniciativas de transformación digital en la institución. Se evaluaron los diferentes procesos institucionales tanto en el área administrativa como asistencial, que fueron gestión del acceso, gestión planeación de la atención, gestión de la atención inmediata, gestión de la consulta externa, gestión de la atención quirúrgica, gestión de apoyo diagnóstico, gestión de la internación y gestión de la salida y seguimiento. Todos los procesos se evaluaron teniendo en cuenta los siguientes criterios, primero aquellos procesos en los que no aplica una intervención digital se marcaron con 0, luego se calificó la factibilidad, potencial y urgencia, en una escala de puntuación entre 1 y 3 de acuerdo al potencial para aplicar estrategias digitales, donde 1 representa el menor puntaje. Estos valores se cruzaron teniendo en cuenta la tabla de priorización que contiene la herramienta para evaluar la madurez digital, la interacción de estos factores permite obtener puntajes en una escala de 1 a 9, los procesos que obtuvieron el mayor puntaje, son en los que se requiere con mayor urgencia la intervención digital. El instrumento fue diligenciado en conjunto con la administradora de la institución, quien tiene 10 años de experiencia en el cargo y conoce los procesos de la entidad.

Cuestionario para evaluar las percepciones y actitudes del talento humano en salud hacia las tecnologías sanitarias

Para evaluar las percepciones y actitudes se usó el instrumento autoadministrado que fue validado por Diaz et al. (2024); Diaz et al. (2025), mediante la validez de contenido en el que se obtuvo la V de Aiken, modificada por Penfiel y Giacobbi (2004), a través del cual se determinó que todos los ítems y el cuestionario en su totalidad obtuvieron un puntaje mínimo aceptable de 0,8, según la evaluación obtenida mediante el juicio de los 7 expertos.

El cuestionario constó de siete secciones, en la sección I se encuentra el consentimiento informado, la sección II incluyó 8 preguntas sociodemográficas e individuales con variables como edad, sexo, departamento, municipio de residencia y área de residencia, nivel educativo, tiempo de experiencia en el uso de las TIC (tecnologías de la información).

En la tercera sección conformada por preguntas laborales, contemplando profesión, duración del servicio (años), nivel de atención de la institución, sector, servicio donde se desempeña, uso de tecnologías digitales en el trabajo.

Sección IV, V, VI y VII que contiene el cuestionario sobre percepciones y actitudes hacia la transformación digital, se generan 30 preguntas, agrupadas en cuatro categorías: tecnologías en salud con 8 preguntas, cultura y personas que contiene 7 preguntas, procesos con 9 preguntas, gobernanza y gestión con 6 preguntas. Con opción de respuesta tipo Likert con cinco posibilidades de respuesta, las afirmaciones están en positivo y específicamente relacionadas con distintos tipos de tecnología de la información sanitaria, aceptación o rechazo de las mismas y gestión de la organización frente a estas tecnologías.

Metodología para la recolección de la información

Para la recolección de la información se adaptó el cuestionario a la herramienta en FORMS, una aplicación de microsoft 365 a través de la cual es posible crear cuestionarios y los resultados se generan en tiempo real, permitiendo obtener una base de datos en excel (Microsoft, s.f). El cuestionario en Forms fue enviado a los participantes a través de correo electrónico institucional y mensajería instantánea.

Análisis de la información

En primer lugar, se realizó un análisis exploratorio de datos para identificar el nivel de medición de las variables, posibles errores en la digitación o valores extremos.

En segundo lugar, se hizo un análisis descriptivo, las variables cuantitativas fueron resumidas mediante medidas de tendencia central y dispersión y las variables cualitativas mediante valores absolutos y relativos.

Finalmente, se realizó un análisis bivariado para establecer la relación entre las percepciones y actitudes con las variables sociodemográficas y laborales incluidas en el estudio. Para evaluar la relación entre dos variables cualitativas se aplicó la prueba de chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher, por otra parte, se usó la prueba T-student o la prueba no paramétrica de Umman Whitney para establecer la relación entre una variable cuantitativa y una variable cualitativa dicotómica, para evaluar la relación entre una variable cualitativa con más de tres categorías con una variable cuantitativa se utilizará la prueba Anova o la prueba de Kruskal-Wallis. Todos los análisis fueron realizados con el software estadístico STATA.

Para todos los análisis se consideró una significancia estadística un valor P menor a 0.05.

Fases del trabajo de campo

Fase I

Evaluación inicial de la madurez digital de la institución de salud de tercer nivel. Para determinar el grado de madurez digital de la institución se usó la “Herramienta para la transformación digital de las entidades públicas” del Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia” MinTic, que consta de 17 preguntas (Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020). Este se aplicó una única vez en entrevista con la administradora de la sede Apartadó, de acuerdo a la herramienta se clasificó a la institución en el grado de madurez.

Fase II

Aplicación del cuestionario para evaluar las percepciones y actitudes del talento humano en salud hacía las tecnologías sanitarias. Se aplicó un cuestionario al talento humano asistencial de la sede Apartadó y Medellín, en línea, utilizando un formulario de Forms.

Fase III

Diseño de la estrategia de gestión de cambio. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos posterior a la aplicación de los cuestionarios y la revisión de estudios y literatura científica, se diseñó una estrategia de gestión del cambio para la institución de salud de tercer nivel. El objeto final de la estrategia es que esta le permita a la institución facilitar los procesos de apropiación de las tecnologías sanitarias en los diferentes procesos. Del mismo modo, favorecer la interiorización en los empleados para disminuir la resistencia al cambio por, maximizando la aceptación del uso de tecnologías digitales por parte de los empleados. Lo que se pretende en síntesis es facilitar una evolución con éxito hacia la apropiación de entornos digitales y aprovechando lo mejor posible las oportunidades que ofrecen estas tecnologías sanitarias, para mejorar la eficiencia, la eficacia y la competitividad de la empresa.

Categorización y clasificación

Tabla 1

Categorización y clasificación de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Clasificación variable
Sexo	Condición biológica al nacer.	(1) Hombre (2) Mujer	Cualitativa- Dicotómica- Nominal
Edad	Tiempo vivido por una persona expresado en años	Años	Cuantitativa- Discreta
Departamento	Cada una de las partes en la que se divide un territorio.	Departamento en el que reside el encuestado	Cualitativa politómica nominal
Municipio	Entidad local formada por los vecinos de un determinado territorio para gestionar autónomamente sus intereses comunes.	Municipio en el que reside el encuestado	Cualitativa politómica nominal
Área	Espacio de tierra o unidad territorial.	(1) Rural (2) Urbana	Cualitativa Dicotómica nominal
Nivel educativo	Estudios que ha realizado una persona clasificándolo en categorías o en una escala por niveles.	(1) Universitario (2) Especialización medico Quirúrgica (3) Especialización (4) Maestría	Cualitativa Politómica Ordinal

		(5) Doctorado (6) Sub especialidad médica	
Tiempo de experiencia en el uso de las TIC	Periodo transcurrido que lleva la persona usando una tecnología	Años	Cuantitativa Discreta
Profesión/ocupación	Empleo, facultad u oficio que alguien ejerce y por el que percibe una retribución.	(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?	Cualitativa Politómica Nominal
Institución en la que trabaja	Empresa donde una persona desempeña su trabajo.	Nombre de la institución de acuerdo al encuestado	Cualitativa Politómica
Tiempo de labor en la institución	Tiempo que lleva una persona laborando en la institución.	Años Meses	Cuantitativa Discreta
Nivel de atención en salud de la institución	Forma como se organizan los servicios en salud, de acuerdo al grado de especialización y cuidado que requieran los pacientes de acuerdo a la enfermedad que presenten.	(1) I nivel (2) II Nivel (3) III Nivel (4) IV Nivel	Cualitativa Politómica Ordinal
Sector donde trabaja	Grupo que interviene en la economía de un país.	(1) Estado (2) Privado (3) Mixto	Cualitativa Politómica Nomina
Servicio en el que se desempeña	Área donde una persona realiza su trabajo en una determinada empresa o institución.	(1) Consulta externa (2) Urgencias (3) Hospitalización (4) Cirugía (5) UCI	Cualitativa Politómica Nomina

Tic utilizada en la atención en salud	Conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes.	<p>(6) Apoyo diagnóstico</p> <p>(a) Computador de escritorio o laptop</p> <p>(b) b. Tableta electrónica</p> <p>(c) Internet</p> <p>(d) Página web institucional</p> <p>(e) Teléfono fijo o teléfono móvil personal</p> <p>(f) Correo electrónico</p> <p>(g) Historia clínica electrónica</p> <p>(h) Sistema electrónico para referencia de pacientes</p> <p>(i) Plataformas de videollamada (Zoom, Meet, Teams)</p> <p>(j) Aplicaciones de mensajería móvil para teléfonos inteligentes (WhatsApp, Telegram, Messenger)</p> <p>(k) Inteligencia artificial</p> <p>(l) Otra ¿Cuál?</p>	Cualitativa Politómica Nominal
Dimensión tecnologías en salud			
Aceptación tecnológica	Es la expectativa evaluativa, actitudinal y motivacional de obtener beneficios a bajo costo con respecto al uso de un producto o servicio	<p>(1) El uso de las tecnologías sanitarias es bueno para el flujo de trabajo y el desarrollo profesional</p> <p>(2) 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)</p> <p>(3) Mi interacción con las tecnologías sanitarias me ayuda a comunicar información a mis pacientes</p>	Cualitativa Politómica Nominal

-
- (4) El uso de las tecnologías sanitarias me permite realizar las tareas de manera más ágil
 - (5) Las tecnologías sanitarias son herramientas para ayudar a mejorar la atención, pero hay funciones humanas que no pueden ser realizadas por las tecnologías sanitarias
 - (6) Me fue fácil aprender a utilizar las tecnologías sanitarias para la atención clínica de mis pacientes
 - (7) Me es fácil utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes
 - (8) Utilizar las tecnologías sanitarias para la atención me parece un medio sencillo para interactuar con mis pacientes.

Dimensión cultura y personas

Disposición al uso de las tecnologías sanitarias	Postura positiva o negativa que tiene una persona para usar una tecnología de acuerdo a si le parece conveniente o no.	<ul style="list-style-type: none"> (1) Estoy dispuesto (a) a continuar utilizando las tecnologías sanitarias para darle a los pacientes la atención de calidad que necesitan. (2) Estoy satisfecho (a) al utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes. (3) Tengo la intención de aprender a utilizar otras tecnologías sanitarias para la atención. (4) Tengo la intención de usar de manera rutinaria otras tecnologías sanitarias (diferentes a las usuales) para la atención. 	Cualitativa politémica ordinal
--	--	--	--------------------------------------

Percepción del impacto de las tecnologías sanitarias	Convicción que tiene el personal de que el uso ético y responsable de las tecnologías en salud es positivo para la prestación del servicio.	(5) En mi opinión, el uso de las tecnologías sanitarias puede mejorar la calidad de la atención de los pacientes en los distintos niveles.	Cualitativa politémica Ordinal
Confianza en las prácticas de la institución	Hace referencia a la convicción que tienen los empleados de que la institución maneja las tics de manera con criterio ético y responsable.	(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. (7) En mi opinión, la institución promueve el ejercicio ético y responsable del uso de las tecnologías sanitarias para la atención en salud.	Cualitativa politémica Ordinal
Dimensión procesos			
¿La institución de salud en la que labora proporciona facilidades para acceder y hacer el uso de tecnologías sanitarias para la atención?	Hacer más sencillo el uso o acceso a determinada tecnología ofreciendo condiciones favorables para ello.	(1) Nunca (2) Muy pocas veces (3) A veces (4) Muchas veces (5) Siempre (6) NS/NR	Cualitativa politémica Ordinal
¿La institución en la que labora posee documentos estratégicos o normativos sobre el uso de tecnologías sanitarias para la atención?	Procedimientos que indican cual y como debe ser el uso de las tecnologías.	(1) Si (2) No	Cualitativa- Dicotómica- Nominal
¿La institución en la que labora cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para acceder y hacer uso de las tecnologías sanitarias en la atención?	Instalaciones, redes, equipos que ofrece la institución para permiten el uso y funcionamiento adecuado de las tecnologías.	(1) No existe (2) Es insuficiente (3) Es suficiente (4) NS/NR	Cualitativa politémica Ordinal
¿La institución en que labora cuenta con personal necesario de soporte técnico o de	Personal calificado para ofrecer apoyo o soluciones técnicas	(1) Nunca (2) Muy pocas veces (3) A veces (4) Muchas veces	Cualitativa politémica Ordinal

mantenimiento para apoyarle en el uso de las tecnologías sanitarias para la atención?	frente a fallas o el uso de las tecnologías.	(5) Siempre (6) NS/NR	
¿Ha recibido capacitación por parte de la institución para utilizar las tecnologías sanitarias con el propósito de la atención?	Formación brindada al personal frente al manejo y uso de las TIC para favorecer el uso de las mismas.	(1) Si (2) No	Cualitativa- Dicotómica- Nominal
¿Tengo el conocimiento necesario para usar las tecnologías sanitarias en la atención en la salud?	Competencia que posee una persona para manejar la tecnologías en salud de forma efectiva.	(1) Si (2) No	Cualitativa- Dicotómica- Nominal
¿Tengo las habilidades necesarias para usar las tecnologías sanitarias disponibles en la institución para la atención en salud?	Comprensión que tiene el talento humano para usar adecuadamente las tecnologías en salud.	(1) Si (2) No	Cualitativa- Dicotómica- Nominal
¿En mi opinión, las tecnologías digitales facilitan un ambiente de colaboración entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones?	Se refiere a como se percibe por parte del talento humano el aporte de las tics para favorecer la colaboración.	(1) Si (2) No	Cualitativa- Dicotómica- Nominal
¿Las tecnologías digitales facilitan la comunicación entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones?	Percepción del personal frente a la contribución de las tics en los procesos de comunicación en la entidad.	(1) Si (2) No	Cualitativa- Dicotómica- Nominal
Gobernanza y gestión			
Comunicación transparente	Manera en que la institución hace participe y comunica a los colaboradores, las decisiones y cambios relacionados con los procesos relacionados con las tics.	(1) Considero que las decisiones estratégicas relacionadas con la transformación digital en la institución son transparentes y bien comunicadas. (2) En la institución donde laboro se comunican los cambios que involucran procesos de transformación digital.	Cualitativa- ordinal- politémica Cualitativa- ordinal- politémica
Participación y liderazgo	Rol que desempeñan los colaboradores para	(1) El Gerente (a) de la institución donde trabajo	Cualitativa- ordinal- politémica

	ejercer liderazgo y participar activamente.	facilita el uso de las tecnologías sanitarias para la atención. (2) En la institución donde laboro se me involucra en el proceso de transformación digital.	Cualitativa- ordinal- politémica
Políticas y evaluación	Normas que implementa la institución para generar los procesos de seguimiento de los procesos de transformación digital.	(1) La institución en donde laboro se realizan evaluaciones periódicas para medir el impacto y efectividad de las iniciativas de transformación digital en (2) En mi opinión, las políticas en materia de tecnologías en salud son claras y bien definidas.	Cualitativa- ordinal- politémica Cualitativa- ordinal- politémica

Nota. Elaboración propia.

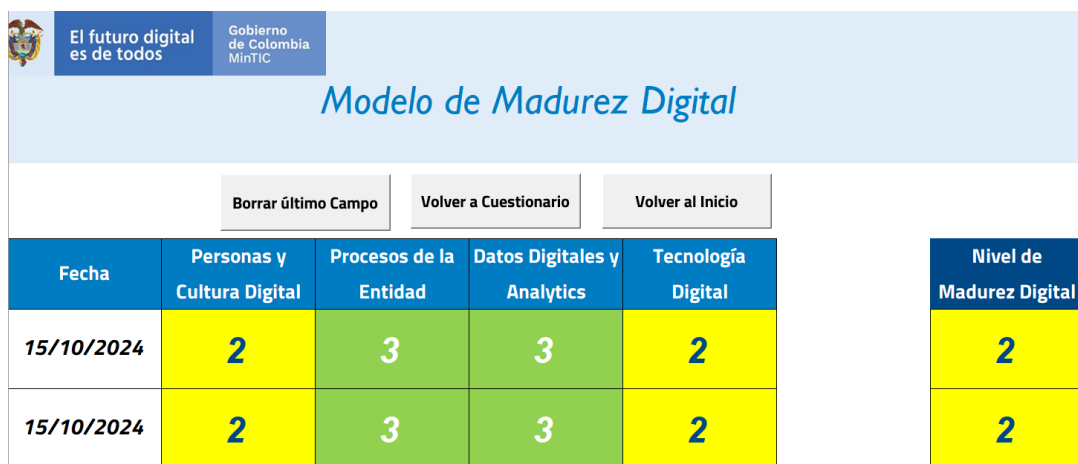
Capítulo 3. Resultados

Evaluación de la madurez digital

Teniendo en cuenta los objetivos del proyecto se plantean los siguientes resultados para el primer objetivo que contempla la evaluación de la madurez digital de la institución, se encontró lo siguiente:

Figura 1

Evaluación madurez digital institución



Nota. La figura representa el nivel de madurez digital en el cual se encuentra la institución de salud de tercer nivel. Tomado de Herramienta para la transformación digital de las entidades públicas”, Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020.

Lo que indica que el nivel de madurez digital de la entidad es 2, es decir y de acuerdo a la interpretación ofrecida por la herramienta, la empresa ha iniciado el proceso de transformación digital, contando con iniciativas y un nivel proactivo.

Sin embargo, se debe mejorar en algunos aspectos relacionadas con la implementación de nuevas estrategias en la digitalización de los procesos de atención, esto derivado de la falta de preparación para apropiarse o asimilar los cambios que implemente la entidad en materia de transformación digital.

Figura 2

Matriz de calor

REALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS INTEGRALES EN NEUROCIENCIAS		Gestión del acceso	Gestión planeación de la atención	atención inmediata	Gestión de la consulta externa	atención quirúrgica	Gestión de apoyo diagnóstico	Gestión de la internación	Gestión de salida y seguimiento
1	Administrativa	9	5	1	5	1	5	1	1
2	Asistencial	6	6	1	9	3	9	3	1

Nota. Tomado de Herramienta para la transformación digital de las entidades públicas”, Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020.

Este mapa de calor muestra las áreas y procesos que se tuvieron en cuenta para realizar la priorización de iniciativas de transformación digital en la institución de salud de tercer nivel.

Figura 3

Matriz de priorización

Fecha	Proceso	Área Organizacional	Valor Heatmap	índice de Priorización
25/11/2024	Gestión del acceso	Administrativa	9	5,50
25/11/2024	Gestión de apoyo diagnóstico	Asistencial	9	3,67
25/11/2024	Gestión de la consulta externa	Asistencial	9	3,00

Nota. Tomado de Herramienta para la transformación digital de las entidades públicas”, Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020. Esta matriz representa las áreas y procesos que deben ser priorizadas para la implementación de estrategias digitales.

Percepciones y actitudes hacia la transformación digital

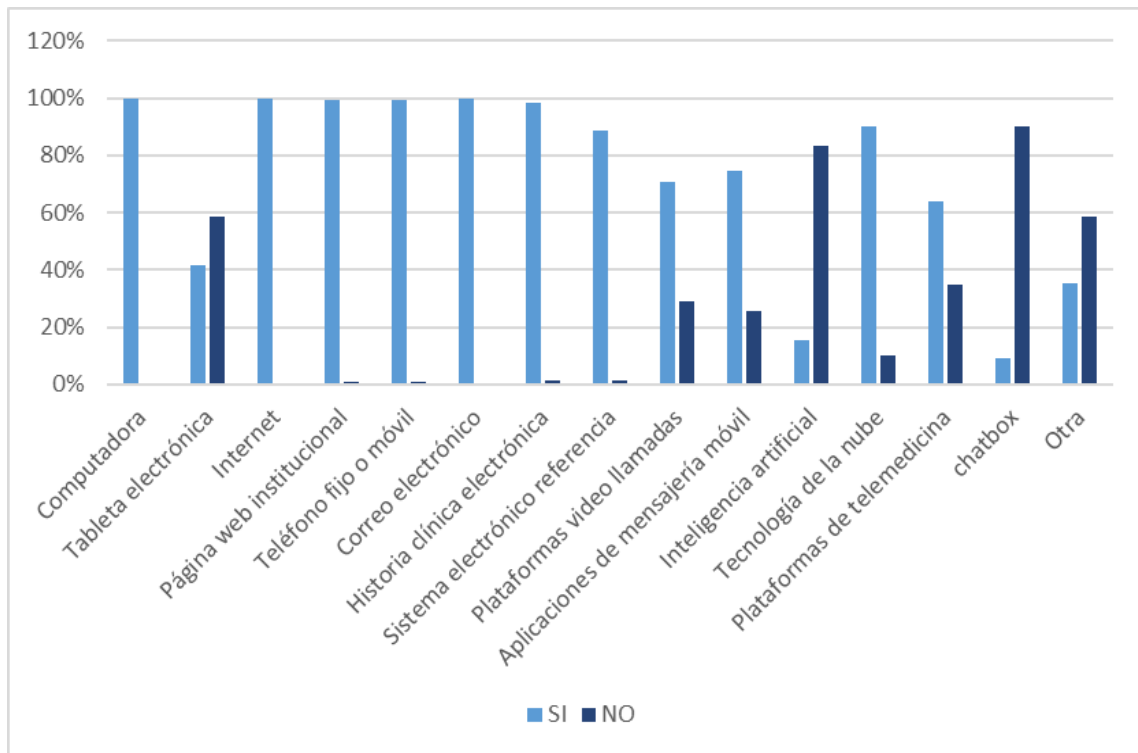
Tabla 2

Caracterización de los trabajadores de salud de la institución, noviembre 28 de 2024.

Variable	Todos (n=130) n (%)	Mujer (n= 50) n (%)	Hombres (n=80) n (%)
Variables sociodemográficas			
Edad*	44,63 (7,95)	40,52 (6,81)	47,21 (7,54)
Municipio			
Apartadó	32 (24,62)	22 (44)	10 (12,50)
Medellín	98 (75,38)	28 (56)	70 (87,50)
Área			
Rural	4 (3,08)	3 (6,0)	1 (1,25)
Urbana	126 (96,92)	47 (94)	79 (98,75)
Nivel educativo			
Doctorado	1 (0,77)	0 (0,0)	1 (1,25)
Esp. Médico.Qx	13 (10)	6 (12)	7 (8,75)
Especialización	5 (3,85)	3 (6,0)	2 (2,50)
Maestría	7 (5,38)	3 (6,0)	4 (5,0)
Subesp. Médica	61 (46,92)	15 (30)	46 (57,50)
Técnic/tecnólogo	37 (28,46)	17 (34)	20 (25)
Universitario	6 (4,62)	6 (12)	0 (0,0)
Variables laborales			
Experiencia. Uso tic**	16,06	14,64	16,96
Profesión/ocupación			
Administrativo	10 (7,69)	9 (18)	1 (1,25)
Auxiliar enfermería	15 (11,54)	11 (22)	4 (5,0)
Bacteriólogo	1 (0,77)	1 (2,0)	0 (0,0)
Médico	78 (60)	23 (46)	55 (68,75)
Neuropsicología	4,0 (3,08)	1 (2,0)	3 (3,75)
Psicología clínica	2 (1,54)	1 (2,0)	1 (1,25)
Tecnólogos en salud	20 (15,38)	4 (8,0)	16 (20)
Tiempo en empresa**	10,82	9,42	11,7
Servicio desempeño			
Administrativo	20 (15,38)	16 (32)	4 (5)
Apoyo diagnóstico	26 (20)	10 (20)	16 (20)
Cirugía	35 (26,92)	10 (20)	25 (31,25)
Consulta externa	41 (31,54)	14 (18)	27 (33,75)
Hospitalización	8 (6,15)	0 (0,0)	8 (10)

Nota. *Media y desviación estándar, **Promedio.

Elaboración propia.

Figura 4*Uso de tecnologías digitales*

Nota. Elaboración propia.

En la gráfica, se evidencia un alto porcentaje frente al uso de las tecnologías digitales en salud. Herramientas como computadora, internet y correo electrónico, muestran que el total de la población las usa. La inteligencia artificial y el chatbox representan una menor proporción frente a la utilización de las mismas.

Tabla 3

Percepciones dimensión tecnologías en salud de los trabajadores de salud de la institución.

Proposiciones	De acuerdo y Totalmente de acuerdo n (%)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo n (%)	Totalmente en desacuerdo y en desacuerdo n (%)
El uso de las tecnologías sanitarias es bueno para el flujo de trabajo y el desarrollo profesional.	129 (99,23)	1 (0,77)	0 (0)
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).	127 (97,69)	1 (0,77)	1 (0,77)
Mi interacción con las tecnologías sanitarias me ayuda a comunicar información a mis pacientes.	124 (95,39)	4 (3,08)	0 (0)
El uso de las tecnologías sanitarias me permite realizar las tareas de manera más ágil.	128 (98,46)	2 (1,54)	0 (0)
Las tecnologías sanitarias son herramientas para ayudar a mejorar la atención, pero hay funciones humanas que no pueden ser realizadas por las tecnologías sanitarias.	128 (98,46)	2 (1,54)	0 (0)
Me fue fácil aprender a utilizar las tecnologías sanitarias para la atención clínica de mis pacientes.	125 (96,15)	2 (1,54)	2 (1,54)
Me es fácil utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes.	124 (95,38)	3 (2,31)	2 (1,54)
Utilizar las tecnologías sanitarias para la atención me parece un medio sencillo para interactuar con mis pacientes.	127 (97,69)	2 (1,54)	0 (0)

Nota. Elaboración propia. En la tabla 3, se puede evidenciar alto porcentaje de aceptación en el uso de las tecnologías, sin embargo, se muestra un porcentaje bajo que manifestó dificultad frente al aprendizaje y uso de las tecnologías.

Tabla 4*Percepciones dimensión cultura y personas de los trabajadores de salud de la institución*

Proposiciones	De acuerdo y Totalmente de acuerdo n (%)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo n (%)	Totalmente en desacuerdo y en desacuerdo n (%)
Estoy dispuesto (a) a continuar utilizando las tecnologías sanitarias para darle a los pacientes la atención de calidad que necesitan.	130 (100)	0 (0)	0 (0)
Estoy satisfecho (a) al utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes.	128 (98,46)	2 (1,54)	0 (0)
En mi opinión, el uso de las tecnologías sanitarias puede mejorar la calidad de la atención de los pacientes en los distintos niveles.	129 (99,23)	1 (0,77)	0 (0)
Tengo la intención de aprender a utilizar otras tecnologías sanitarias para la atención.	129 (99,23)	0 (0)	1 (0,77)
Tengo la intención de usar de manera rutinaria otras tecnologías sanitarias (diferentes a las usuales) para la atención.	128 (98,46)	0 (0)	2 (1,54)
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.	128 (98,46)	2 (1,54)	0 (0)
En mi opinión, la institución promueve el ejercicio ético y responsable del uso de las tecnologías sanitarias para la atención en salud.	129 (99,23)	1 (0,77)	0 (0)

Nota. En la tabla 4, se refleja una alta aceptación del uso de tecnologías sanitarias, más del 98% de las personas encuestadas manifiesta su disposición para seguir utilizándolas, se siente satisfecha con su uso y reconoce su valor para mejorar la atención.

Tabla 5*Percepciones dimensión procesos de los trabajadores de salud de la institución*

Proposiciones	De acuerdo y Totalmente de acuerdo n (%)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo n (%)	Totalmente en desacuerdo y en desacuerdo n (%)
La institución donde laboro proporciona facilidades para acceder y hacer el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud.	118 (90,77)	7 (5,38)	5 (3,85)
La institución en donde laboro posee documentos estratégicos o normativos sobre el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud.	119 (91,54)	2 (1,54)	8 (6,15)
La institución en la que laboro cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para acceder y hacer uso de las tecnologías sanitarias en la atención.	117 (90)	5 (3,85)	8 (6,15)
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.	116 (89,23)	4 (3,08)	10 (7,69)
He recibido capacitación por parte de la institución para utilizar las tecnologías sanitarias con el propósito de la atención en salud.	116 (89,23)	4 (3,08)	10 (7,69)
Tengo el conocimiento necesario para usar las tecnologías sanitarias en la atención en la salud.	126 (96,93)	4 (3,08)	0 (0)
Tengo las habilidades necesarias para usar las tecnologías sanitarias disponibles en la institución para la atención en salud.	129 (99,23)	1 (0,77)	0 (0)
En mi opinión, las tecnologías digitales facilitan un ambiente de colaboración entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones.	126 (96,92)	2 (1,54)	1 (0,77)
Las tecnologías digitales facilitan la comunicación entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones.	127 (97,69)	2 (1,54)	1 (0,77)

Nota. Elaboración propia. En la tabla 5, se muestra una percepción frente a los procesos digitales en la organización mayoritariamente positivos, sin embargo, hay aspectos negativos a resaltar, relacionados con capacitación y soporte técnico.

Tabla 6*Percepciones dimensión gobernanza y gestión de los trabajadores de salud de la institución*

Proposiciones	De acuerdo y Totalmente de acuerdo n (%)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo n (%)	Totalmente en desacuerdo y en desacuerdo n (%)
Considero que las decisiones estratégicas relacionadas con la transformación digital en la institución son transparentes y bien comunicadas.	114 (87,69)	6 (4,62)	9 (6,92)
La institución en donde laboro se realizan evaluaciones periódicas para medir el impacto y efectividad de las iniciativas de transformación digital en salud.	99 (76,14)	6 (4,62)	21 (16,16)
El Gerente (a) de la institución donde trabajo facilita el uso de las tecnologías sanitarias para la atención.	110 (84,62)	7(5,38)	12 (9,23)
En la institución donde laboro se comunican los cambios que involucran procesos de transformación digital.	109 (83,84)	6 (4,62)	14 (10,77)
En la institución donde laboro se me involucra en el proceso de transformación digital.	107 (82,31)	8 (6,15)	14 (10,77)
En mi opinión, las políticas en materia de tecnologías en salud son claras y bien definidas.	103 (79,23)	12 (9,23)	15 (11,54)

Nota. Fuente. Elaboración propia. En la tabla 6, muestra que la mayoría percibe positivamente la gestión de la transformación digital, sin embargo, se resaltan situaciones negativas con porcentajes de más del 10% relacionadas con evaluación de resultados, claridad de las políticas, participación del personal y divulgación de resultados.

Tabla 7*Percepciones de los trabajadores de salud de la institución*

Puntaje	Personas n (%)
104	1 (0,76)
112	2 (1,53)
114	1 (0,76)
118	1 (0,76)
120	20 (15,37)
122	3 (2,34)
124	1 (0,76)
126	3 (2,34)
130	1 (0,76)
134	14 (10,75)
136	3 (2,34)
140	1 (0,76)
142	1 (0,76)
144	4 (3,07)
146	2 (1,53)
148	3 (2,34)
150	69 (53,07)

Nota. Elaboración propia.

En la tabla se muestra que más de la mitad de los encuestados, obtuvieron el máximo puntaje, lo que indica que la percepción sobre la transformación digital es muy favorable en el personal de la institución. Otros puntajes que muestran una representación significativa son 120 (15,37%) y 134 (10,75%). Esto sugiere que hay un grupo representativo que también ve la transformación digital de manera positiva pero quizás consideren necesarias ciertas mejoras.

Los puntajes más bajos que están entre 104 y 118 tienen una representación muy baja con solo 1 o 2 personas, se puede evidenciar que muy pocas personas tienen una percepción negativa frente a los procesos digitales. Teniendo en cuenta la que la escala de calificación de las percepciones totales se ubica entre 1 y 150, se puede concluir que la percepción sobre las tecnologías digitales en salud en la institución es positiva. Sin embargo, no se puede ignorar aquellos que no tuvieron el mayor puntaje posible, por lo que es conveniente implementar estrategias para mejorar los procesos de transformación general y la percepción de los mismos.

Se realizó un análisis bivariado para evaluar la asociación entre el puntaje total de las percepciones hacia la transformación digital, de acuerdo a la edad y el sexo no se encontraron diferencias significativas con un valor P mayor a 0,05.

Estrategia de transformación digital en la institución de salud de tercer nivel

Objetivo

Contribuir al fortalecimiento de los procesos de transformación digital en la IPS, mediante una estrategia de gestión del cambio.

Alcance

Aplica para la institución de salud de tercer nivel sedes Apartadó y Medellín, en las áreas administrativas y asistenciales.

Tabla 8

Plan de acción

Actividad	Tareas	Responsable	Plazo
Evaluar la situación actual de las necesidades digitales.	<ul style="list-style-type: none"> Revisar necesidades concernientes a la infraestructura tecnológica. Identificar requerimientos correspondientes a conectividad. Validar la necesidad de adquirir softwares para la institución. Realizar diagnóstico al personal para identificar brechas digitales. 	Departamento de tecnologías de la información y las comunicaciones. Gerencia.	3 meses
Analizar necesidades de mejoramiento de la infraestructura tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> Revisar presupuesto y las proyectar lo necesario para la adquisición de elementos para la infraestructura tecnológica. Solicitar evaluación y aprobaciones de la junta directiva. Realizar procesos de cotización de los elementos requeridos. Generar la compra de los materiales, equipos, software y demás elementos requeridos. Disponer al equipo de informática para las adecuaciones de infraestructura tecnológica. 	Departamento de tecnologías de la información y las comunicaciones. Gerencia. Gestión humana.	6 meses
Generar procesos de capacitación para el personal.	<ul style="list-style-type: none"> Conformar equipo de trabajo de transformación digital. Realizar plan y cronograma de capacitación de acuerdo a áreas y perfiles en la institución y a los resultados del diagnóstico. 	Departamento de tecnologías de la información y las comunicaciones. Gerencia.	6 meses

Mejorar los procesos concernientes a la seguridad de la información del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> • Formar al personal en gestión de las tecnologías y la información en salud. • Contratar servicios para los procesos de capacitación, empresas o personas expertas en tecnologías digitales en salud. • Preparar al personal para la apropiación de nuevas herramientas. • Realizar campaña de divulgación de la estrategia digital. • Proteger los datos a través de estrategias de ciberseguridad (firewalls, encriptación, llaves de acceso, entre otros). • Capacitar al personal interno sobre seguridad de la información, ciber seguridad, huella digital, entre otros. • Implementar procesos de verificación en dos pasos. • Implementar programa para evitar pérdida de datos sobre la atención e información del paciente. 	Gestión humana. Departamento de tecnologías de la información y las comunicaciones. Gerencia.	6 meses
Generar proceso de digitalización de los trámites y servicios en la institución.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar e implementar plataformas para la gestión de citas. • Implementar plataformas para la gestión de resultados derivados de las ayudas diagnósticas realizadas a los pacientes. • Elaborar videos educativos sobre el uso de plataformas (para personal interno y pacientes). • Analizar la posibilidad de implementar AI para la interacción con los pacientes en procesos de gestión de información y consultas. • Realizar pruebas piloto para la implementación de IA, chat box, entre otros. 	Departamento de tecnologías de la información y las comunicaciones. Gerencia.	6 meses
Realizar monitoreo y seguimiento de los procesos de digitalización en la institución.	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar de forma remota accesos por parte del personal involucrado en los procesos. • Evaluar de manera oportuna fallas técnicas del sistema. • Corregir de manera ágil fallas de los sistemas. 	Departamento de tecnologías de la información y las comunicaciones.	Constantemente de manera mensual.

-
- Implementar sistemas de bloqueo frente al riesgo de intrusión a los sistemas de la entidad.
 - Generar cronograma de mantenimiento programado de los sistemas de información (hardware, software, infraestructura tecnológica, entre otros).
 - Elaborar hoja de indicadores para medir los procesos digitales tanto en las personas como en los procesos y sistemas.
-

Capítulo 4. Disertación

En la institución de salud, se encontró que la madurez digital es media, en la dimensión personas y tecnología digital es en donde se identifican mayores oportunidades de mejoramiento. En cuanto a la dimensión tecnología digital, se encontró desconocimiento en lo referente a tecnologías digitales de la cuarta revolución industrial. La percepción en general es muy positiva frente a la dimensión de tecnologías en salud y la dimensión cultura y personas. En la dimensión procesos, gobernanza y gestión se identifican oportunidades de mejora, aunque la percepción general también es positiva, presenta algunas calificaciones negativas que no pueden ser ignoradas. Los procesos de gestión del acceso, gestión de la consulta externa y gestión del apoyo diagnóstico, son áreas donde tendría mayor impacto la implementación de iniciativas de transformación digital. En herramientas como internet, computadoras, página web y correo institucional el 100% de la población encuestada afirmó uso diario para la atención de pacientes.

A pesar del creciente interés global en la digitalización de los sistemas de salud, las investigaciones centradas específicamente en las percepciones del personal sanitario frente a la transformación digital siguen siendo escasas. La mayoría de los estudios disponibles tienden a enfocarse en aspectos técnicos o en los efectos clínicos de la implementación tecnológica, dejando de lado el componente humano relacionado con la aceptación y adaptación del cambio digital. No obstante, se identificó el estudio de Tanis et al. (2024), el cual constituye un valioso antecedente, que destaca la necesidad de conocer las percepciones del personal de salud al explorar cómo los profesionales de la salud perciben la gestión de la transformación digital como un factor clave en su implementación. Esta investigación aporta una perspectiva relevante al destacar el papel que juegan factores como la edad y el nivel educativo en la autoeficacia y la disposición hacia el uso de tecnologías digitales en entornos clínicos. Los resultados del presente estudio coinciden en parte con los hallazgos de Tanis et al. (2024), quienes también reportaron percepciones positivas hacia las tecnologías digitales por parte de los profesionales de la salud en Grecia.

Los resultados de este estudio, revelan que las percepciones del personal de salud hacia las tecnologías digitales son mayoritariamente positivas. Esta valoración favorable se manifiesta

en una disposición abierta hacia el uso de herramientas tecnológicas en el ejercicio profesional, reconociendo sus beneficios en la eficiencia, accesibilidad y calidad de la atención. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones recientes, como la de Hossain et al. (2022), quienes identifican que el 88,1% de los profesionales de la salud en Bangladesh mostraron una actitud favorable hacia la digitalización del sistema sanitario, destacando especialmente su utilidad en contextos de alta demanda y escasez de recursos. De igual forma Abdelwahed et al. (2024), identificaron una intención positiva en la adopción de prácticas de salud digital entre profesionales sanitarios, influenciada por factores como la expectativa de rendimiento y el esfuerzo esperado

Con relación a la percepción positiva, los autores coinciden con una tendencia observada en investigaciones recientes a nivel internacional. Por ejemplo, Walle et al. (2024), encontraron actitudes favorables hacia las herramientas de salud móvil (mHealth) entre profesionales de hospitales públicos en Etiopía, destacando el rol de la experiencia laboral y la infraestructura tecnológica como factores facilitadores. De manera similar, Navarro Martínez et al. (2023), reportaron que las enfermeras en España perciben un alto potencial en el uso de la información digital para mejorar la atención y reducir la demanda asistencial, a pesar de barreras relacionadas con el perfil de los pacientes.

Asimismo, Naqvi et al. (2022), en estudios realizados en Alemania tras la pandemia de COVID-19, subrayaron la utilidad percibida de la telemedicina y la telesalud para optimizar la carga laboral y aumentar la eficiencia clínica. En consonancia con estos estudios, los participantes del presente trabajo resaltaron beneficios concretos de las tecnologías digitales en términos de eficiencia, mejoramiento de la calidad y agilidad en la comunicación con los pacientes, sin mencionar obstáculos significativos. Esta coincidencia sugiere que, bajo condiciones adecuadas de formación, infraestructura y apoyo institucional, el personal de salud está dispuesto a adoptar y valorar positivamente las innovaciones tecnológicas en sus entornos clínicos.

A diferencia de los resultados reportados por Adem et al. (2023), quienes identificaron una actitud predominantemente negativa por parte del personal de salud mental hacia los servicios de tele psiquiatría en hospitales públicos de Addis Abeba, los hallazgos del presente

estudio evidencian una percepción mayormente favorable hacia las tecnologías digitales en salud. En el estudio mencionado, factores como la carencia de formación específica en telemedicina, la limitada experiencia previa con tecnologías electrónicas de salud y la ausencia de estrategias institucionales de sensibilización se asociaron significativamente con actitudes desfavorables. En contraste, los participantes del presente estudio destacaron los beneficios de estas herramientas en términos de agilidad de los procesos, mejoramiento de la atención y facilidad en algunas tareas del proceso. Esta divergencia pone de relieve la influencia determinante del contexto institucional y formativo en la percepción del personal sanitario, sugiriendo que la adecuada preparación técnica y la disponibilidad de infraestructura son elementos clave para facilitar la adopción y aceptación de tecnologías digitales en entornos clínicos.

Por otra parte, en el presente estudio, los resultados del análisis bivariado no revelaron una relación estadísticamente significativa entre las percepciones sobre la transformación digital en salud y variables sociodemográficas como la edad y el sexo ($p > 0,05$). Este hallazgo sugiere una cierta uniformidad en las actitudes del personal sanitario, independientemente de estas características individuales, sin embargo, hay que tener en cuenta que estos resultados corresponden a asociaciones crudas y no se ajustó por variables potencialmente confusoras. Investigaciones recientes ofrecen evidencias tanto concordantes como divergentes. Por ejemplo, Hossain et al. (2022), en un estudio realizado en Bangladesh, encontraron que el nivel de competencia digital no presentaba diferencias relevantes en función del género, aunque sí se observaron asociaciones significativas con otras variables como la edad, la profesión y el contexto geográfico. De forma similar, Cassidy (2021), reportó en una muestra del Reino Unido que la edad estaba inversamente relacionada con la actitud hacia el uso de tecnologías digitales en salud, mientras que el género no mostró influencia significativa. En contraste con estos estudios, los datos obtenidos en esta investigación podrían estar reflejando un entorno institucional caracterizado por una capacitación equitativa y una implementación tecnológica transversal, lo que favorecería percepciones homogéneas en el uso y aceptación de herramientas digitales entre los distintos grupos demográficos.

Este estudio presenta diversas fortalezas que lo posicionan como una contribución relevante al conocimiento sobre la transformación digital en el sector salud. Una de sus principales virtudes radica en su carácter pionero, al constituirse, hasta donde se sabe, en el primer estudio realizado en Colombia que evalúa las percepciones del personal de salud frente a las tecnologías digitales. Esta novedad lo convierte en un aporte importante tanto para la literatura científica como para el diseño de políticas institucionales y estrategias de adopción tecnológica en el ámbito sanitario.

Otra fortaleza destacable es el riguroso proceso metodológico aplicado en el diseño y validación del instrumento de recolección de datos, el cual fue sometido a una validación por parte de expertos y una prueba piloto. Esto garantiza la claridad, pertinencia y confiabilidad de los elementos utilizados, lo cual es especialmente relevante considerando que existen muy pocos instrumentos validados específicamente para evaluar las percepciones del personal de salud en torno a la transformación digital. Además, el hecho de que la encuesta fuera online y autoadministrada facilitó el acceso a una mayor cantidad de participantes, redujo el sesgo del entrevistador y permitió una recolección de datos más flexible y accesible para los profesionales del sector.

No obstante, el estudio también presenta algunas limitaciones. que deben ser consideradas al momento de interpretar los resultados. En primer lugar, la muestra no fue aleatoria, lo que impide afirmar con certeza que los resultados sean representativos de toda la población de trabajadores de la salud de la institución. En segundo lugar, la extensión del cuestionario pudo generar fatiga en los participantes, lo cual puede afectar la calidad de las respuestas, especialmente hacia las últimas secciones del instrumento. Finalmente, el estudio fue de corte transversal, lo que significa que la información se recolectó en un solo momento del tiempo, impidiendo así establecer relaciones causales entre las variables analizadas.

A partir de estas limitaciones, se plantean algunas recomendaciones para futuras investigaciones. En primer lugar, se sugiere utilizar muestras aleatorias o probabilísticas, lo cual permitiría mejorar la representatividad de los hallazgos. Asimismo, se recomienda revisar y optimizar la extensión del instrumento, equilibrando la profundidad de los datos con la comodidad del participante, con el fin de minimizar posibles sesgos por fatiga. También sería

conveniente implementar estudios longitudinales o mixtos, que permitan observar la evolución de las percepciones a lo largo del tiempo e identificar con mayor precisión el impacto de políticas o intervenciones. Finalmente, se sugiere complementar los métodos cuantitativos con técnicas cualitativas, como entrevistas o grupos focales, que permitan captar en profundidad las experiencias, barreras y motivaciones del personal de salud frente al uso de tecnologías digitales.

En conclusión, conocer las percepciones del talento humano frente a la transformación digital constituye un elemento clave para orientar de manera efectiva los procesos de cambio organizacional. Este estudio permitió identificar no solo el nivel actual de madurez digital, ubicado en un estado intermedio según la herramienta de MinTIC, sino también comprender cómo el personal valora y se relaciona con las tecnologías digitales aplicadas al sector salud. Las percepciones positivas predominantes en dimensiones como tecnología, cultura y personas evidencian una base favorable sobre la cual construir procesos de innovación sostenibles. Sin embargo, los hallazgos en torno a procesos, gobernanza y gestión revelan oportunidades de mejora para lograr una transformación integral.

Referencias

- Abdelwahed, NAA, Al Doghan, MA, Saraih, ONU, y Soomro, BA (2024). Tecnología digital e intenciones de adoptar prácticas de e-salud digital entre profesionales de la salud. *Revista Internacional de Derechos Humanos en la Atención Sanitaria*.
<https://doi.org/10.1108/IJHRH-08-2023-0073>
- Abdolkhani, R., Petersen, S., Walter, R., Zhao, L., Butler-Henderson, K., & Livesay, K. (2022). The Impact of Digital Health Transformation Driven by COVID-19 on Nursing Practice: Systematic Literature Review. *JMIR Nursing*, 5(1), e40348.
<https://doi.org/10.2196/40348>
- Adem, J. B., Melaku, M. S., Zeleke, T., Tesfaye, M., Kitila, F. L., & Walle, A. D. (2023). Attitude of mental healthcare providers toward tele-psychiatry services and associated factors at public referral hospitals in Addis Ababa city, Ethiopia. *International Journal of Mental Health Systems*, 17(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s13033-023-00596-5>
- 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>
- 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>
- Barrientos Gómez, J. G., Becerra Ruiz, L., Tobón Arango, M. A., Marín Castro, A. E., & Villegas Arbeláez, E. (2022). Criterios de evaluación de nuevas tecnologías en salud que utilizan en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud en Antioquia, Colombia: Estudio transversal. *Medicina UPB*, 41(1), 22-28. <https://doi.org/10.18566/medupb.v41n1.a04>
- Beer, P., & Mulder, R. H. (2020). The Effects of Technological Developments on Work and Their Implications for Continuous Vocational Education and Training: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 11, 918. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00918>
- Borges Do Nascimento, I. J., Abdulazeem, H., Vasanthan, L. T., Martinez, E. Z., Zucoloto, M. L., Østengaard, L., Azzopardi-Muscat, N., Zapata, T., & Novillo-Ortiz, D. (2023). Barriers and

- facilitators to utilizing digital health technologies by healthcare professionals. *Npj Digital Medicine*, 6(1), 161. <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00899-4>
- Cassidy, R. (2021). Attitudes Towards Digital Health Technology: Introducing the Digital Health Scale. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.09.03.21262482medRxiv>
- Coakley, S., Young, R., Moore, N., England, A., O'Mahony, A., O'Connor, O. J., Maher, M., & McEntee, M. F. (2022). Radiographers' knowledge, attitudes and expectations of artificial intelligence in medical imaging. *Radiography*, 28(4), 943-948. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2022.06.020>
- Curioso, W. H., Gozzer, E., & Rodríguez Abad, J. (2011). Acceso y uso de las tecnologías de información y comunicación y percepciones hacia un sistema informático para mejorar la adherencia al tratamiento, en médicos endocrinólogos de un hospital público de Perú. *Revista Medica Herediana*, 22(1). <https://doi.org/10.20453/rmh.v22i1.1095>
- 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>
- De Arteche, & Vanessa, S. (2020). Telemedicina en latinoamerica: Caso Argentina, Bolivia y Colombia. *Revista Venezolana de gerencia*, 91, 955-975
- Díaz Rincón, M., Arango Franco, P. C., Vergel Torrado, J. A., & Lora Díaz, O. L. (2024). Validación de contenido de un cuestionario sobre percepciones del personal de salud acerca de las tecnologías. *Revista Cuidarte*, 16(1). <https://doi.org/10.15649/cuidarte.4145>
- Díaz Rincón, M., Ortiz Lopez, 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. *Index de Enfermería, (Preedición)*: e15692. <https://ciberindex.com/c/ie/e15692>
- D. Little, A. (2018, diciembre 17). Arthur D. Little. Informe ADL TIME 2018 Flagship. <https://www.adlittle.com/mx-en/insights/press/press-release/un-informe-de-arthur-d-little-describe-una-oportunidad-de>
- Echavarría, D. C. A., Londoño, D. P., Rojas, A. Á., Cuesta, J. F. M., & López, B. Y. H. (2021). Reflexión sobre la transformación digital en salud. *Ciencia, tecnología en innovación en salud*, (6), 40-51

- Golz, C., Peter, K. A., Müller, T. J., Mutschler, J., Zwakhalen, S. M. G., & Hahn, S. (2021a). Technostress and Digital Competence Among Health Professionals in Swiss Psychiatric Hospitals: Cross-sectional Study. *JMIR Mental Health*, *8*(11), e31408. <https://doi.org/10.2196/31408>
- Golz, C., Peter, K. A., Müller, T. J., Mutschler, J., Zwakhalen, S. M. G., & Hahn, S. (2021b). Technostress and Digital Competence Among Health Professionals in Swiss Psychiatric Hospitals: Cross-sectional Study. *JMIR Mental Health*, *8*(11), e31408. <https://doi.org/10.2196/31408>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación (4a. ed). McGraw-Hill
- Holland Brown, T. M., & Bewick, M. (2023). Digital health education: The need for a digitally ready workforce. *Archives of Disease in Childhood. Education and Practice Edition*, *108*(3), 214–217. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2021-322022>
- Hossain, MS, Syeed, MMM, Fatema, K. y Uddin, MF (2022). Percepción de los profesionales de la salud en Bangladesh respecto a la digitalización del sector salud. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública* , *19*(20), 13695. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013695>
- Jarva, E., Oikarinen, A., Andersson, J., Tuomikoski, A., Kääriäinen, M., Meriläinen, M., & Mikkonen, K. (2022). Healthcare professionals' perceptions of digital health competence: A qualitative descriptive study. *Nursing Open*, *9*(2), 1379-1393. <https://doi.org/10.1002/nop2.1184>
- Lambert, S. I., Madi, M., Sopka, S., Lenes, A., Stange, H., Buszello, C.-P., & Stephan, A. (2023). An integrative review on the acceptance of artificial intelligence among healthcare professionals in hospitals. *Npj Digital Medicine*, *6*(1), 111. <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00852-5>
- López-Núñez, M. I., Rubio-Valdehita, S., Diaz-Ramiro, E. M., & Aparicio-García, M. E. (2020). Psychological Capital, Workload, and Burnout: What's New? The Impact of Personal Accomplishment to Promote Sustainable Working Conditions. *Sustainability*, *12*(19), Article 19. <https://doi.org/10.3390/su12198124>

- Martínez, F., & López, G. (2021). Impacto ético y legal de las tecnologías digitales en el cuidado de la salud. *Revista de Ética Médica*, 8(1), 112-125
- Martínez Pérez, D. C., Agudelo García, Á. M., Andrade Carrillo, R., García Cano, J. F., & Porras Cataño, S. M. (2020). Telepsiquiatría: Una experiencia exitosa en Antioquia, Colombia. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 49(4), 239-245.
<https://doi.org/10.1016/j.rcp.2019.06.005>
- Mejía-Delgado, O. A., & Mejía-Delgado, Y. Y. (2022). Madurez tecnológica de la generación Z: Reto de la transformación digital en Colombia. *Revista CEA*, 8(16), Article 16.
<https://doi.org/10.22430/24223182.1913>
- Microsoft. (s.f). Microsoft. Qué es Microsoft Forms. <https://support.microsoft.com/es-es/topic/-qu%C3%A9-es-microsoft-forms-6b391205-523c-45d2-b53a-fc10b22017c8>
- 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>
- Naqvi, A. A., Ahmad, R., Muhammad, K., Zehra, F., Ghori, M. U., & Muhammad, K. (2022). Attitude and perceptions of healthcare professionals towards the use of telemedicine in the COVID-19 pandemic. *Healthcare*, 10(11), 2252.
<https://doi.org/10.3390/healthcare10112252>
- Navarro Martínez, R., Gómez del Pulgar, M., Arribas-Cobo, I., Rodríguez Blázquez, C., & Rodríguez-Gómez, L. (2023). Nurses' opinions on the reliability of online health information and its impact on patient care: A cross-sectional study. *Digital Health*, 9, 20552076231197339. <https://doi.org/10.1177/20552076231197339>
- Olok, G. T., Yagos, W. O., & Ovuga, E. (2015). Knowledge and attitudes of doctors towards e-health use in healthcare delivery in government and private hospitals in Northern Uganda: A cross-sectional study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 15(1), 87. <https://doi.org/10.1186/s12911-015-0209-8>

- Penfield, R., & Giacobbi, P. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213-225. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3
- Restrepo Quintero, G. E. (2015). La cultura organizacional y su influencia en la implementación de los sistemas de información en instituciones de salud: revisión de la literatura
- Romero Guzmán, F. A., Solano León, E. D. J., & Osorio Ospina, H. E. (2023). Transformación digital de la atención psicológica: Estado actual de la telepsicología en Colombia. *Psicoespacios*, 17(31), 1-20. <https://doi.org/10.25057/21452776.1509>
- Safi, S., Thiessen, T., & Schmailzl, K. J. (2018). Acceptance and Resistance of New Digital Technologies in Medicine: Qualitative Study. *JMIR Research Protocols*, 7(12), e11072. <https://doi.org/10.2196/11072>
- Smith, A., & Johnson, B. (2022). Implicaciones de la implementación de tecnologías digitales en el sector de la salud: Un enfoque en el personal administrativo y de soporte. *Revista de Tecnología en Salud*, 10(2), 45-58
- Tanis, C., Akrivopoulou, C., & Katsaris, M. (2024). Digital transformation management in health services: Health professionals perceptions as an implementation factor. *Global Clinical Engineering Journal*, 7(1), 1–10. <https://globalce.org/index.php/GlobalCE/article/view/270>
- Terp, R., Kayser, L., & Lindhardt, T. (2021). Older Patients' Competence, Preferences, and Attitudes Toward Digital Technology Use: Explorative Study. *JMIR Human Factors*, 8(2), e27005. <https://doi.org/10.2196/27005>
- Walle, A. D., Abera, M., & Tilahun, B. (2024). Attitudes and associated factors of healthcare professionals toward mHealth in public hospitals in Southwest Ethiopia: A cross-sectional study. *Journal of Healthcare Engineering*, 2024, Article 1631376. <https://doi.org/10.1155/2024/1631376>
- Wynn, M., Garwood-Cross, L., Vasilica, C., Griffiths, M., Heaslip, V., & Phillips, N. (2023). Digitizing nursing: A theoretical and holistic exploration to understand the adoption and use of digital technologies by nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 79(10), 3737-3747. <https://doi.org/10.1111/jan.15810>

Zarghooni, M., Herbort, M., & Michael, J. W.-P. (2024). Attitudes toward eHealth in orthopaedic trauma surgery: A cross-sectional survey. *BMC Health Services Research*, 24(1), 11259. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11259-7>