UMET
UNIVERSIDAD METROPOLITANA

XIII CONGRESO INTERNACIONAL
DE ENFERMERÍA
ECUADOR 2026



LIBRO DE MEMORIAS

Cuidando desde la transformación digital

Humanizando a la tecnología

Compiladores: Cruz Xiomara Peraza De Aparicio · Yoel López Gamboa

XIII CONGRESO INTERNACIONAL

DE ENFERMERÍA ECUADOR 2026

LIBRO DE MEMORIAS

Cuidando desde la transformación digital

Humanizando a la tecnología

Compiladores: Cruz Xiomara Peraza De Aparicio · Yoel López Gamboa

Dirección editorial: PhD. Jorge Luis León-González
Representante del sello editorial: Mg. Carmen Priscilla Guerra-Maldonado
Diseño de carátula y maquetación: D.I. Yunisley Bruno-Díaz

ISBN: 978-9907-9623-1-4

© Editorial UMET, 2026. All rights reserved.

La evaluación científica y metodológica de la obra se realizó a partir del método de Revisión por Pares Abierta (Open Peer Review).

Este libro es una publicación de acceso abierto con los principios de Creative Commons Attribution 4.0 International License, que permite el uso, intercambio, adaptación, distribución y transmisión en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito apropiado al autor, origen y fuente del material gráfico. Si el uso del material gráfico excede el uso permitido por la normativa legal deberá tener permiso directamente del titular de los derechos de autor.





Editorial UMET
Universidad Metropolitana
Gral. Francisco Robles 411, Quito,
Ecuador, 170143

ÍNDICE

Prefacio i

1. Liderazgo de enfermería en la gestión de salud 4.0: Transformando la gestión del cuidado a través del Big Data 1

2. Legado para el futuro: transformación estructural, marco bioético y el rol de enfermería en los cuidados maternoinfantiles en El Salvador 25

3. Simulación clínica de alta fidelidad como herramienta para la humanización del estudiante de Enfermería 49

4. Big Data y epidemiología de precisión: Transformación tecnológica para el fortalecimiento de la vigilancia en salud pública 74

5. Ciberseguridad en salud: Protección de datos y sistemas 107

6. Innovación en la práctica de enfermería: implementando nuevas tecnologías y enfoques para mejorar la atención al paciente 140

7. Competencias digitales en enfermería transformación digital en salud: propuesta innovadora SABEC-IA autocuidado en enfermedades crónicas 168

8. Ética del cuidado pediátrico frente a la transformación digital.....197

9. Inteligencia artificial en enfermería: Seguridad del paciente y cuidado humanizado en la era digital 224

10. Humanismo y tecnología en la Unidad de Cuidados Intensivos: La práctica de Enfermería en el cuidado del paciente crítico 260

11. Integración de nuevas tecnologías en los procesos de enfermería 284

12. Teleenfermería geriátrica y ecosistemas digitales en la ruralidad: Propuesta de un-modelo de atención integral para el adulto mayor en tarifa 304

COMITÉ
EDITORIAL

PhD. Alejandro Rafael Socorro-Castro, Universidad Metropolitana, Ecuador

PhD. Julio Cabero-Almenara, Universidad de Sevilla, España

PhD. Rodolfo Valentín García-Bermúdez, Universidad de Málaga, España

PhD. Susana Fabiola Gómez-Zuloaga, Universidad de Viña del Mar, Chile

PhD. Rosinei Batista-Ribeiro, Universidad Federal de Itajubá, Brasil

PhD. Ivette Reyes-Hernández, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

PhD. Seyyed Nasser Mousavi, Islamic Azad University, Irán

PhD. Juan Carlos Erazo-Álvarez, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

PhD. Senakpon Fabrice Fidèle Kpoholo, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil

PhD. Cristóbal Torres-Palacios, Universidad Autónoma Chapingo, México

PhD. Jacqueline Murillo-Garnica, Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, República Dominicana

PhD. Alexandre Duarte, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

PhD. Itza Livier García-Sedano, Universidad Autónoma de Querétaro, México

PhD. Alina Rodríguez-Morales, Universidad de Guayaquil, Ecuador

PhD. Rubén García-Cruz, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

PhD. Luis Emiro Belloso-Araujo, Florida Global University, USA

PhD. Peter Vale, University of Pretoria, Sudáfrica

PhD. Banji Rildwan Olaleye, Federal University Oye-Ekiti, Nigeria

PhD. José Gervasio Partida-Seda, Universidad Autónoma Chapingo, México

PhD. José Edson Lara, Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo, Brasil

PhD. Pere Palou-Sampol, Universitat de les Illes Balears, España

PhD. Jhonatan Betancourt-Peña, Escuela Nacional del Deporte, Colombia

PhD. Rasul Rasuli, Payame Noor University, Irán

PhD. Miriam Catalina González-Afonso, Universidad de La Laguna, España

PhD. Andrés Cabezas-Corcione, Universidad del Norte, Colombia

Lucia Lourdes De La Cruz-Urrutia, Universidad César Vallejo, Perú

PhD. Wanderlei Abadio-de Oliveira, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Brasil

PhD. Adem Olovčić, International Burch University, Bosnia and Herzegovina

PhD. Victor Ayodeji Fehintola, Federal College of Education (Special) Oyo, Nigeria

PhD. Osvaldo Domínguez-Junco, Universidad de Pinar del Río, Cuba

PhD. José María López-Gullón, Universidad de Murcia, España

PhD. Mikhail Benet-Rodríguez, Fundación Universitaria Cafam, Colombia

PhD. Christian Rolando Masapanta-Gallegos, Universidad Andina, Ecuador

PhD. Samuel Sánchez-Gálvez, Universidad de Guayaquil, Ecuador

PhD. José Antonio García del Castillo Rodríguez, Universidad Miguel Hernández, España

PhD. Raidell Avello-Martínez, Universidade da Coruña, España

PhD. Carlos Muñiz-Muriel, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

PhD. Kamoli Aderonmu Okunlade, Federal College of Education (Special) Oyo, Nigeria

PhD. Rolando Sáenz-Carriera, Universidad de Guayaquil, Ecuador

PhD. Adriana Breda-Savegnago, Universidad de Barcelona, España

PhD. Juan José Reyes-Pérez, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador

PhD. Juan Pablo Mateos-Abarca, Universidad Complutense de Madrid, España

PhD. Raúl Orlando Figueroa-Soriano, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras

PhD. Usman Iqbal Janjua, Elite College of Management Sciences, Gujranwala, Pakistan

PhD. Marcos Campos-Nava, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

PhD. Raimundo Abello Llanos, Universidad del Norte, Colombia

PhD. Lázaro Dibut-Toledo, Universidad del Golfo de California, México

PhD. Héctor Tecumshé-Mojica-Zárate, Universidad Autónoma Chapingo, México

PhD. María Hernández-Hernández, Universidad de Alicante, España

PhD. Yasbley Segovia-Cifuentes, Universidad de La Sabana, Colombia

PhD. Leónides Castellanos-González, Universidad de Pamplona, Colombia

PhD. Jorge Luis Rodríguez-Díaz, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador

PhD. José Orlando Rojas-Reyes, Universidad Autónoma Chapingo, México

PhD. Marta Linares-Manrique, Universidad de Granada, España

PhD. Evelyn García Vázquez, Universidad Ana G. Méndez, Puerto Rico

Luciano Vidal Diaz, Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA), Cuba

PhD. Francesc Xavier Hernández-Cardona, Universidad de Barcelona, España

PhD. Anna Belykh, Universidad Autónoma de Tlaxcala, México

PhD. Raima Rujano, Universidad del Zulia, Venezuela

PhD. Mariella Johanna Jácome-Ortega, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

PhD. Oscar Iván Gutiérrez-Carvajal, Universidad del Norte, Colombia

PhD. Aránzazu Román-San Miguel, Universidad de Sevilla, España

PREFACIO

El conocimiento científico constituye uno de los patrimonios más valiosos de la humanidad y una de las fuerzas fundamentales que impulsan el desarrollo de las sociedades. Cada descubrimiento, cada reflexión académica y cada resultado de investigación representa una oportunidad para ampliar las fronteras del saber, cuestionar paradigmas establecidos y construir nuevas respuestas ante los desafíos de un mundo en permanente transformación. En este escenario, las universidades asumen una responsabilidad que trasciende la formación profesional: convertirse en espacios donde las ideas se encuentran, el pensamiento crítico se fortalece y la investigación adquiere sentido a través de su contribución al bienestar humano y al progreso colectivo.

La Universidad Metropolitana del Ecuador, consciente de esta responsabilidad, reconoce en la investigación científica un componente esencial de su misión académica y de su compromiso con la transformación social. La promoción de encuentros científicos constituye una expresión de esa vocación institucional, al favorecer el intercambio de experiencias, la confrontación constructiva de perspectivas y la creación de oportunidades para que investigadores, docentes, estudiantes y profesionales compartan los resultados de su labor intelectual. Estos espacios no solo contribuyen al enriquecimiento del debate académico, sino que también permiten fortalecer las relaciones entre las instituciones de educación superior y los diferentes sectores de la sociedad.

La presente obra nace precisamente de esa convicción. Sus páginas reúnen las memorias de un encuentro académico celebrado en la Universidad Metropolitana del Ecuador, concebido como un escenario de diálogo, reflexión e intercambio científico. La publicación representa la materialización de un esfuerzo colectivo orientado a preservar,

organizar y difundir las contribuciones presentadas durante el evento, otorgándoles una proyección que trasciende el tiempo y el espacio en que fueron compartidas. De esta manera, el conocimiento generado y socializado durante las jornadas académicas encuentra continuidad en una obra destinada a enriquecer la consulta, el estudio y la producción de nuevas investigaciones.

Toda reunión científica posee una dimensión que supera la exposición de resultados. En ella convergen trayectorias intelectuales, inquietudes investigativas, experiencias profesionales y distintas maneras de interpretar la realidad. Cada intervención abre posibilidades para el debate, cada interrogante invita a profundizar en el conocimiento y cada intercambio puede convertirse en el origen de futuras iniciativas de colaboración. Por ello, la verdadera trascendencia de un encuentro académico no se mide únicamente por las actividades realizadas, sino también por su capacidad para generar nuevas preguntas, estimular el pensamiento innovador y construir vínculos duraderos entre quienes comparten el compromiso de investigar.

Desde esta perspectiva, las memorias científicas adquieren un significado especial. No constituyen simplemente una recopilación documental de las intervenciones desarrolladas durante un evento, sino una expresión tangible de la actividad intelectual de una comunidad académica. Su publicación permite que las ideas circulen más allá del auditorio, que los resultados sean examinados desde nuevas perspectivas y que las experiencias compartidas se conviertan en referentes para otros investigadores. En ellas permanece la huella del diálogo científico y se proyecta la posibilidad de que los conocimientos expuestos continúen evolucionando mediante nuevas investigaciones, interpretaciones y aplicaciones.

La diversidad de aportaciones que caracteriza a los encuentros académicos contemporáneos refleja, además, una realidad incuestionable: los grandes desafíos de nuestro tiempo difícilmente pueden comprenderse desde

perspectivas aisladas. Las transformaciones tecnológicas, las exigencias educativas, las desigualdades sociales, los cambios económicos, las problemáticas ambientales y las nuevas dinámicas culturales demandan aproximaciones integradoras que reconozcan la complejidad de los fenómenos y la necesidad de establecer conexiones entre diferentes campos del conocimiento. En consecuencia, la interdisciplinariedad y la cooperación científica se convierten en condiciones fundamentales para construir respuestas pertinentes y sostenibles.

En este contexto, la investigación universitaria encuentra uno de sus mayores desafíos y, al mismo tiempo, una de sus más importantes oportunidades. Investigar implica mucho más que producir información o alcanzar resultados académicos. Significa desarrollar la capacidad de observar críticamente la realidad, identificar problemas relevantes, formular preguntas significativas y construir explicaciones sustentadas en procedimientos rigurosos. Supone, igualmente, asumir una posición ética frente al conocimiento, reconocer sus alcances y limitaciones y comprender que toda contribución científica adquiere mayor relevancia cuando puede dialogar con las necesidades de la sociedad.

La Universidad Metropolitana del Ecuador reconoce que una educación superior de calidad debe articular de manera permanente la docencia, la investigación y la vinculación con la sociedad. Esta integración permite que la formación académica se nutra de los avances científicos, que los procesos investigativos respondan a problemáticas concretas y que el conocimiento universitario contribuya a la construcción de soluciones socialmente pertinentes. Los encuentros científicos constituyen, en este sentido, espacios privilegiados para consolidar dicha articulación, al propiciar la participación de diversos actores y favorecer el acercamiento entre la producción intelectual y sus posibilidades de aplicación.

Uno de los aspectos más significativos de esta publicación reside en su capacidad para otorgar permanencia al esfuerzo investigativo. Las jornadas académicas tienen una duración determinada, pero las ideas que surgen de ellas pueden mantener su vigencia, estimular nuevas reflexiones y contribuir al desarrollo de líneas de investigación. La transformación de las contribuciones científicas en una obra editorial constituye, por tanto, un acto de preservación del conocimiento y de responsabilidad con las generaciones presentes y futuras. Lo que inicialmente fue compartido en un espacio de encuentro se convierte ahora en un recurso que puede ser consultado, analizado y enriquecido por una comunidad académica más amplia.

Esta dimensión adquiere particular importancia en el contexto latinoamericano, donde las instituciones de educación superior desempeñan un papel decisivo en la generación de capacidades científicas, la formación de investigadores y la construcción de conocimientos vinculados con las realidades territoriales. Fortalecer la producción académica regional significa también reconocer el valor de las experiencias locales, promover perspectivas propias y ampliar las oportunidades para que las contribuciones científicas desarrolladas en nuestros países participen activamente en los debates internacionales. La investigación producida desde América Latina posee el potencial de enriquecer el conocimiento universal mediante enfoques que incorporan sus particularidades históricas, sociales, culturales y económicas.

En correspondencia con estos propósitos, la publicación de las presentes memorias contribuye a fortalecer la visibilidad de la actividad científica y a consolidar una cultura académica basada en la comunicación del conocimiento. La difusión de los resultados investigativos constituye una responsabilidad inseparable del proceso de investigación, pues permite que las contribuciones sean conocidas, discutidas y aprovechadas por otros especialistas. Una ciencia que se

comparte amplía sus posibilidades de generar impacto; una ciencia que se somete al diálogo crítico fortalece sus fundamentos; y una ciencia comprometida con la sociedad encuentra nuevas oportunidades para transformar el conocimiento en beneficio colectivo.

La obra también pone de relieve la importancia de reconocer el esfuerzo de quienes hacen posible la actividad investigativa. Detrás de cada contribución académica existe un proceso de búsqueda, estudio, análisis y construcción intelectual que demanda perseverancia, disciplina y compromiso. Investigar exige enfrentar incertidumbres, revisar supuestos, contrastar interpretaciones y mantener una disposición permanente al aprendizaje. Por ello, cada trabajo presentado representa no solamente un resultado, sino también una trayectoria de dedicación al conocimiento y una manifestación de la voluntad de contribuir al desarrollo científico.

Igualmente, merece especial reconocimiento el papel de quienes promueven y organizan los espacios de intercambio académico. La realización de un encuentro científico requiere coordinación institucional, compromiso organizativo y una visión compartida sobre la importancia de fortalecer la investigación. Estas iniciativas demuestran que la construcción de comunidades científicas no surge de manera espontánea, sino que requiere esfuerzos sostenidos para crear condiciones favorables al diálogo, la participación y la cooperación. En este proceso, la universidad se consolida como una institución capaz de convocar voluntades, articular conocimientos y promover iniciativas orientadas al desarrollo académico.

En una época marcada por la acelerada circulación de información, la expansión de las tecnologías digitales y la aparición de nuevas formas de producción y comunicación del conocimiento, resulta indispensable reafirmar el valor del rigor científico, la honestidad intelectual y la reflexión crítica. La disponibilidad de información no equivale necesariamente a la construcción de conocimiento, del mismo modo que la

innovación tecnológica no garantiza por sí sola el progreso social. Es la capacidad humana para interpretar, evaluar y utilizar responsablemente los resultados de la investigación la que permite convertir los avances científicos en oportunidades reales de transformación.

Desde esta perspectiva, las universidades están llamadas a formar profesionales capaces de aprender durante toda la vida, investigadores comprometidos con la integridad académica y ciudadanos conscientes de su responsabilidad ante los desafíos colectivos. Los espacios de encuentro científico contribuyen a esta misión porque estimulan la argumentación fundamentada, la apertura a diferentes perspectivas y el reconocimiento del conocimiento como una construcción dinámica y perfectible. La ciencia avanza cuando sus resultados pueden ser compartidos, examinados y enriquecidos mediante el diálogo.

La presente publicación aspira a ser mucho más que el testimonio editorial de un acontecimiento académico. Su propósito es mantener abiertas las posibilidades de reflexión que surgieron durante el encuentro, favorecer la continuidad del intercambio intelectual y estimular nuevas iniciativas de investigación y cooperación. Cada una de sus contribuciones puede convertirse en una referencia para futuros estudios, en un punto de partida para nuevas preguntas o en una oportunidad para establecer conexiones entre experiencias y perspectivas diversas.

Expresamos nuestro reconocimiento a los autores por compartir sus conocimientos y resultados investigativos; a los participantes, por enriquecer el debate mediante sus reflexiones e intervenciones; y a quienes contribuyeron a la organización y desarrollo del encuentro, por su dedicación a la promoción de la actividad científica. De manera especial, corresponde destacar el compromiso de la Universidad Metropolitana del Ecuador con la creación de espacios que favorecen la producción, el intercambio y la difusión del conocimiento académico.

Con la publicación de estas memorias se reafirma una convicción fundamental: el conocimiento alcanza su mayor trascendencia cuando deja de ser una construcción individual y se convierte en patrimonio compartido, capaz de inspirar nuevas ideas, fortalecer capacidades y contribuir a la transformación de la realidad. La universidad cumple plenamente su misión cuando el saber que produce y promueve trasciende sus espacios institucionales y encuentra caminos para dialogar con la sociedad.

Que esta obra sea, por tanto, testimonio de un encuentro científico y, al mismo tiempo, expresión de una voluntad permanente de investigar, aprender y compartir. Que sus páginas no representen el cierre de una experiencia académica, sino la apertura de nuevos horizontes para la reflexión, la cooperación y la generación de conocimientos. Porque el verdadero legado de la ciencia no reside únicamente en las respuestas que ofrece, sino también en las preguntas que inspira, en las capacidades que desarrolla y en las posibilidades de futuro que contribuye a construir.

La Universidad Metropolitana del Ecuador, mediante esta publicación, ratifica su compromiso con una ciencia abierta al diálogo, rigurosa en sus fundamentos, responsable en sus propósitos y profundamente vinculada con las aspiraciones de desarrollo humano y social. En ese compromiso encuentra sentido la presente obra y se proyecta su contribución a una comunidad académica que reconoce en el conocimiento una de las expresiones más elevadas de la creatividad, la responsabilidad y la capacidad transformadora del ser humano.



01

Liderazgo

de enfermería en la gestión de salud 4.0: Transformando la gestión del cuidado a través del Big Data

Erika Anabel Albán-Sabando[1]

E-mail: ealban@umet.edu.ec

ORCID: https://orcid.org/0009-0007-2513-3378

[1] Universidad Metropolitana. Ecuador.

Resumen

El avance de la transformación digital ha generado cambios significativos en los sistemas sanitarios, impulsando el desarrollo de la Salud 4.0 mediante la incorporación de tecnologías como el Big Data, la inteligencia artificial y la analítica avanzada de datos. En este contexto, el liderazgo de enfermería adquiere especial relevancia para orientar la innovación tecnológica y fortalecer la gestión del cuidado. El presente estudio tiene como objetivo analizar el papel del liderazgo de enfermería en la gestión de la Salud 4.0, con énfasis en las potencialidades del Big Data para optimizar la toma de decisiones y mejorar la calidad asistencial. Se desarrolló una revisión bibliográfica de enfoque cualitativo y alcance descriptivo, mediante la consulta de literatura científica disponible en Scopus, PubMed y SciELO, relacionada con el liderazgo en enfermería, la transformación digital y la gestión de datos sanitarios. El análisis de la literatura permitió identificar que el liderazgo transformacional favorece la incorporación de tecnologías digitales, la gestión del conocimiento y el fortalecimiento de la seguridad del paciente. Asimismo, se identificó que el aprovechamiento del Big Data facilita el reconocimiento de patrones clínicos, la optimización de recursos y la adopción de decisiones fundamentadas en evidencia científica. Se concluye que el liderazgo de enfermería constituye un componente estratégico para la implementación de la Salud 4.0, al promover la integración de competencias digitales, capacidades de gestión y principios de humanización del cuidado, contribuyendo al fortalecimiento de la calidad

asistencial y a la transformación sostenible de los servicios sanitarios.

Palabras clave:

Liderazgo en enfermería, Salud 4.0, Big Data, gestión del cuidado, transformación digital.

Introducción

La transformación digital ha redefinido la manera en que se gestionan los servicios de salud, dando origen al paradigma de la Salud 4.0, caracterizado por la integración de tecnologías digitales en los procesos asistenciales. Este cambio implica no solo la incorporación de herramientas tecnológicas, sino también una transformación cultural y organizacional dentro de los sistemas sanitarios, que exige la actualización de los modelos de gestión, la reorganización de los procesos institucionales y el desarrollo de nuevas competencias profesionales. Asimismo, representa una oportunidad para fortalecer la eficiencia operativa, optimizar los recursos disponibles y promover una atención sanitaria más integrada, accesible y centrada en las necesidades de los pacientes (Menéndez Menéndez et al., 2026).

En este escenario, la gestión de enfermería se posiciona como un eje estratégico para promover la adaptación al cambio, garantizar la calidad de la atención y mantener la humanización del cuidado. Como disciplina centrada en el cuidado integral del paciente, la enfermería enfrenta el desafío de integrar herramientas tecnológicas sin perder su esencia humanista. Esto requiere fortalecer las capacidades profesionales para utilizar los recursos digitales de manera crítica, ética y responsable, así como desarrollar estrategias organizacionales que favorezcan la participación activa del personal de enfermería en los procesos de innovación. De esta manera, la transformación tecnológica debe concebirse como un medio para mejorar la práctica asistencial y no

como un sustituto de la interacción humana, la empatía y la atención individualizada.

El Big Data emerge como una de las principales herramientas de la Salud 4.0, ya que permite recopilar, analizar y utilizar grandes volúmenes de datos para mejorar la toma de decisiones clínicas y administrativas. Su aplicación facilita la identificación de patrones relacionados con las condiciones de salud de los pacientes, la evaluación de indicadores asistenciales y la planificación de intervenciones orientadas a optimizar los resultados del cuidado. Sin embargo, su implementación efectiva requiere líderes capaces de interpretar la información y traducirla en acciones concretas que beneficien al paciente. Además, demanda el establecimiento de mecanismos adecuados para garantizar la calidad de los datos, la protección de la información sanitaria y su utilización responsable en los diferentes niveles de gestión institucional (Randstad, 2025).

El propósito de este artículo es analizar el papel del liderazgo de enfermería en la gestión de la Salud 4.0, destacando el impacto del Big Data en la transformación del cuidado. Particularmente, se busca comprender cómo las competencias de liderazgo, la capacidad de adaptación organizacional y el aprovechamiento de las tecnologías digitales pueden contribuir al fortalecimiento de los procesos asistenciales y administrativos. Desde esta perspectiva, el análisis considera la importancia de integrar la innovación tecnológica con los principios éticos y humanistas que sustentan la práctica profesional de enfermería, reconociendo que la incorporación de herramientas digitales debe responder a las necesidades reales de los pacientes y de las instituciones sanitarias.

El liderazgo de enfermería en el entorno hospitalario se define como la capacidad del personal de enfermería para influir, dirigir y organizar equipos de trabajo, facilitar una comunicación eficaz y fomentar un

ambiente laboral constructivo. Esta forma de liderazgo comprende competencias como la empatía, la resolución de conflictos y la toma de decisiones estratégicas, fundamentales para coordinar las actividades asistenciales y favorecer el cumplimiento de los objetivos institucionales. En el contexto de la transformación digital, estas competencias adquieren una relevancia particular, debido a que los profesionales de enfermería deben orientar a sus equipos en la adopción de nuevas tecnologías, promover el aprendizaje continuo y facilitar la adaptación a procedimientos innovadores. Por consiguiente, el liderazgo constituye un componente esencial para fortalecer la colaboración interdisciplinaria, mejorar la organización del trabajo y garantizar que los cambios tecnológicos contribuyan efectivamente a la calidad y seguridad de la atención sanitaria (Carrasco Valdez & Heredia Nugra, 2026).

Materiales y Métodos

El presente estudio se desarrolló mediante un enfoque cualitativo, de tipo documental y alcance descriptivo, sustentado en una revisión bibliográfica sistematizada de la literatura científica relacionada con el liderazgo de enfermería, la Salud 4.0 y la utilización del Big Data en los procesos de gestión sanitaria. Este diseño metodológico permitió examinar, organizar e interpretar los principales aportes teóricos y empíricos sobre la transformación digital de los servicios de salud, con especial atención a las competencias de liderazgo necesarias para integrar las tecnologías emergentes en la gestión del cuidado. La búsqueda de información se realizó en las bases de datos científicas Scopus, PubMed y SciELO, así como en el buscador académico Google Scholar, priorizando publicaciones correspondientes a los últimos cinco años. La selección de estas fuentes respondió a la necesidad de identificar investigaciones recientes y pertinentes que permitieran comprender las oportunidades, los desafíos y las implicaciones de la innovación tecnológica en el ejercicio profesional de enfermería.

Para la selección de los documentos se establecieron criterios de inclusión orientados a garantizar la pertinencia temática y la calidad académica de las fuentes consultadas. Se consideraron artículos científicos sometidos a procesos de revisión por pares, publicaciones disponibles en español e inglés y estudios relacionados directamente con el liderazgo en enfermería, la gestión del cuidado, la transformación digital y la incorporación de herramientas tecnológicas en los sistemas sanitarios. Estos criterios permitieron delimitar el corpus documental y concentrar el análisis en investigaciones vinculadas con los objetivos del estudio. Asimismo, se priorizaron los trabajos que abordaban la utilización de datos sanitarios para apoyar la toma de decisiones, mejorar la organización de los servicios y fortalecer la calidad de la atención, procurando mantener la coherencia entre los contenidos seleccionados y el problema de investigación.

La información recopilada se examinó mediante técnicas de análisis de contenido cualitativo, orientadas a identificar, organizar e interpretar las principales categorías temáticas presentes en la literatura revisada. Este procedimiento permitió reconocer las relaciones entre el liderazgo de enfermería, las competencias digitales, la gestión de grandes volúmenes de datos y los procesos de transformación organizacional asociados con la Salud 4.0. A partir de la comparación e interpretación de los aportes de los estudios seleccionados, se desarrolló una síntesis descriptiva de los principales hallazgos, destacando las oportunidades y limitaciones de la incorporación del Big Data en la gestión del cuidado. De esta manera, el análisis documental proporcionó una base conceptual para comprender la importancia del liderazgo de enfermería en la implementación de tecnologías digitales, sin desvincular la innovación de los principios éticos, la seguridad del paciente y la humanización de la atención sanitaria.

Resultados y discusión

La Salud 4.0 constituye un paradigma reciente de salud digital asociado con los principios de la Industria 4.0, cuya finalidad es transformar los modelos tradicionales de atención mediante la incorporación de tecnologías avanzadas y sistemas inteligentes de gestión sanitaria. Este enfoque proporciona nuevas posibilidades para el desarrollo de la medicina de precisión, al favorecer la prestación de servicios de salud adaptados a las características individuales, las necesidades clínicas y las condiciones particulares de cada paciente. Asimismo, facilita la implementación de modalidades innovadoras de atención, como la telemedicina y la telecirugía, además de fortalecer las capacidades de predicción temprana, identificación de riesgos y diagnóstico oportuno de enfermedades. Estas transformaciones contribuyen a configurar sistemas sanitarios más interconectados, capaces de aprovechar la información disponible para mejorar la prevención, el seguimiento clínico y la continuidad de los cuidados (Osama et al., 2023).

La Salud 4.0 se fundamenta en la integración de tecnologías emergentes, entre las que destacan el Internet de las cosas, la inteligencia artificial y el Big Data, orientadas a mejorar la eficiencia, la accesibilidad y la calidad de los servicios sanitarios. La articulación de estas herramientas permite avanzar hacia modelos asistenciales más personalizados, predictivos y preventivos, en los cuales el análisis de información constituye un recurso fundamental para anticipar necesidades y orientar intervenciones clínicas. Desde esta perspectiva, la transformación digital no se limita a la automatización de procedimientos, sino que implica una reorganización de los procesos de atención, la circulación del conocimiento y la interacción entre profesionales, pacientes e instituciones. En consecuencia, la incorporación de estas tecnologías representa una oportunidad para fortalecer la capacidad de respuesta de los sistemas

de salud frente a escenarios de creciente complejidad epidemiológica y organizacional (Osama et al., 2023).

La digitalización de los servicios sanitarios ha favorecido la creación de historias clínicas electrónicas, sistemas de seguimiento remoto y plataformas de teleenfermería, que facilitan la continuidad del tratamiento y el acceso oportuno a la información clínica en tiempo real. Estas innovaciones amplían significativamente las capacidades sociales y técnicas de la atención sanitaria, al proporcionar herramientas que favorecen la coordinación interdisciplinaria, el seguimiento de los pacientes y la comunicación entre los diferentes niveles asistenciales. Cuando estas tecnologías se diseñan, implementan y utilizan adecuadamente, pueden contribuir a mejorar la calidad de la atención, la experiencia de los pacientes, los resultados clínicos, la salud pública y la satisfacción de los profesionales sanitarios. De igual manera, su aplicación puede generar beneficios para las comunidades y la sociedad en general, especialmente mediante la reducción de barreras de acceso y el fortalecimiento de los mecanismos de atención continua. Sin embargo, su aprovechamiento requiere considerar las condiciones organizacionales, las competencias profesionales y las necesidades de los usuarios para garantizar que la innovación tecnológica responda a los principios de calidad, seguridad y humanización del cuidado (Li & Carayón, 2021).

El Big Data en el ámbito sanitario se refiere a la gestión y el análisis de grandes volúmenes de datos clínicos, administrativos y poblacionales, caracterizados por su diversidad, complejidad y velocidad de generación, cuya interpretación permite producir conocimientos relevantes para la toma de decisiones. Su incorporación en los sistemas de salud ofrece oportunidades para optimizar los procesos asistenciales, reducir los costos asociados con determinados tratamientos, identificar factores

de riesgo y fortalecer las estrategias de prevención de enfermedades. Asimismo, el análisis de grandes conjuntos de información puede contribuir a la predicción de brotes epidémicos, la vigilancia de tendencias epidemiológicas y la identificación de necesidades prioritarias de intervención. Estas posibilidades favorecen una gestión sanitaria más anticipativa y fundamentada en evidencia científica, con implicaciones para la calidad de vida de las personas y la sostenibilidad de los servicios de salud (Moreira, 2026).

En el campo de la enfermería, la aplicación del Big Data permite identificar patrones de enfermedades mediante el análisis de registros clínicos y datos epidemiológicos, lo que facilita la detección de situaciones de riesgo y la planificación de intervenciones oportunas. También contribuye al fortalecimiento de la seguridad del paciente, al proporcionar información que puede utilizarse para reconocer eventos adversos, evaluar indicadores de calidad y mejorar los procedimientos asistenciales. Desde una perspectiva administrativa, estas herramientas favorecen la optimización de la asignación de recursos humanos, materiales y tecnológicos, al ofrecer información sobre la demanda de servicios, las necesidades de atención y el desempeño institucional. Asimismo, fortalecen la toma de decisiones clínicas mediante el acceso a datos organizados y analizados sistemáticamente, promoviendo una práctica profesional sustentada en evidencia científica. En este sentido, el aprovechamiento adecuado del Big Data puede contribuir a una atención más eficiente, oportuna, segura y centrada en las necesidades individuales de los pacientes.

De acuerdo con Moreira (2026), el Big Data ha generado transformaciones importantes en la investigación clínica y el descubrimiento de medicamentos, mediante aplicaciones que permiten ampliar las posibilidades de análisis e interpretación

de la información sanitaria. Entre estas aplicaciones destaca el análisis de datos clínicos, que facilita la obtención de información sobre la eficacia de los tratamientos, la progresión de las enfermedades y los factores de riesgo asociados con diferentes condiciones de salud. Asimismo, el descubrimiento de medicamentos se beneficia de herramientas analíticas capaces de identificar posibles objetivos terapéuticos, estimar la eficacia de determinados compuestos y contribuir a la optimización de los ensayos clínicos. Estas capacidades permiten fortalecer los procesos de investigación biomédica y orientar el desarrollo de intervenciones terapéuticas fundamentadas en información científica.

Otra aplicación relevante del Big Data corresponde a la medicina de precisión, que permite personalizar los tratamientos de acuerdo con las características individuales de cada paciente, considerando información clínica, biológica y otros factores asociados con su estado de salud. De igual manera, su utilización en la vigilancia de enfermedades facilita la identificación de patrones y tendencias epidemiológicas, lo que contribuye a la detección temprana de posibles brotes y al diseño de estrategias preventivas. En el ámbito de la farmacovigilancia, el análisis de grandes volúmenes de información permite identificar señales de seguridad y riesgos potenciales relacionados con medicamentos específicos, favoreciendo la evaluación continua de sus efectos. Estas aplicaciones fortalecen la investigación clínica, contribuyen al desarrollo de nuevos tratamientos y ofrecen oportunidades para mejorar la prevención de complicaciones, la seguridad terapéutica y los resultados en salud (Moreira, 2026).

El liderazgo en enfermería constituye un componente esencial de la gestión de los servicios sanitarios y una competencia profesional necesaria para orientar el desempeño de los equipos asistenciales. Los profesionales de enfermería que desempeñan

funciones administrativas y directivas tienen una responsabilidad fundamental en el mejoramiento de la calidad del cuidado, debido a su participación en la coordinación de servicios, la organización del trabajo y la promoción de entornos laborales colaborativos y seguros. Estas responsabilidades adquieren mayor complejidad ante las dificultades relacionadas con la disponibilidad de recursos humanos, la distribución de las cargas laborales y las crecientes exigencias de los sistemas sanitarios. En consecuencia, el liderazgo requiere capacidades para gestionar los recursos disponibles, promover la comunicación efectiva, resolver conflictos y establecer estrategias que favorezcan tanto el bienestar de los profesionales como la continuidad y seguridad de la atención. La escasez de personal de enfermería representa uno de los desafíos que deben afrontar los líderes en la organización y gestión de los servicios de salud (Ramos Calisaya et al., 2024).

El liderazgo en enfermería ha evolucionado progresivamente hacia modelos más participativos y transformacionales, orientados a promover la innovación, fortalecer el compromiso profesional y facilitar los procesos de cambio organizacional. Este enfoque se caracteriza por la capacidad de inspirar, motivar y guiar a los equipos hacia el cumplimiento de objetivos compartidos, mediante relaciones de confianza, comunicación efectiva y reconocimiento de las capacidades individuales. Su aplicación en los entornos hospitalarios puede contribuir al fortalecimiento de la calidad asistencial, al favorecer la participación de los profesionales en la identificación de problemas y la construcción de soluciones colectivas. En el contexto de la Salud 4.0, estas capacidades deben complementarse con competencias digitales, pensamiento crítico y habilidades para la gestión del conocimiento, debido a que la transformación tecnológica exige comprender nuevas herramientas, interpretar información compleja

y orientar su utilización responsable en los procesos de atención (Ibarra Paillacho et al., 2026).

El liderazgo transformacional se distingue por su capacidad para inspirar y motivar a los integrantes del equipo de salud, fomentar la innovación, promover la capacitación continua y facilitar la adopción de nuevas tecnologías en la práctica clínica. Estas características permiten construir entornos organizacionales favorables al aprendizaje, la colaboración interdisciplinaria y la adaptación a los cambios derivados de la transformación digital. En particular, los líderes de enfermería desempeñan un papel relevante en la identificación de necesidades formativas, la orientación de los profesionales durante la implementación de herramientas digitales y la promoción de actitudes favorables hacia la innovación. Asimismo, deben procurar que la incorporación de tecnologías responda a las necesidades asistenciales y se desarrolle bajo criterios de seguridad, responsabilidad profesional y respeto a la dignidad de los pacientes. Desde esta perspectiva, el liderazgo transformacional constituye un recurso estratégico para fortalecer la capacidad de adaptación de las instituciones sanitarias y favorecer la integración efectiva de las innovaciones tecnológicas en los procesos de cuidado (Gonzáles Castillo et al., 2023).

El sector sanitario se encuentra inmerso en las transformaciones asociadas con la Cuarta Revolución Industrial, caracterizada por el desarrollo acelerado de tecnologías como la inteligencia artificial, el Big Data, la robótica, el Internet de las cosas médicas y la computación en la nube. Estas herramientas están redefiniendo los modelos de atención, los procesos de gestión administrativa y las formas de interacción entre los profesionales de la salud y los pacientes. En este escenario, la Salud 4.0 no representa únicamente una evolución tecnológica de los sistemas tradicionales, sino una transformación organizacional profunda

que requiere nuevas capacidades de dirección, coordinación y gestión del cambio. Por consiguiente, el liderazgo sanitario debe trascender el conocimiento instrumental de las tecnologías para incorporar competencias relacionadas con su integración estratégica, la evaluación de sus implicaciones y la conducción de los procesos culturales necesarios para su adopción. Esta perspectiva reconoce que el éxito de la transformación digital depende tanto de la disponibilidad de recursos tecnológicos como de la preparación de los profesionales, la participación de los equipos y la capacidad institucional para desarrollar modelos de atención innovadores, eficientes y centrados en las personas (Health Training Institute, 2025).

El acceso a datos clínicos en tiempo real permite a los profesionales de enfermería tomar decisiones más informadas, oportunas y fundamentadas en evidencia científica, lo que contribuye a mejorar la calidad y la seguridad de la atención sanitaria. La disponibilidad de información actualizada facilita la identificación de cambios en el estado de salud de los pacientes, la evaluación de riesgos y la selección de intervenciones ajustadas a sus necesidades particulares. Asimismo, favorece la reducción de errores clínicos, el mejoramiento de la calidad del cuidado y una mayor eficiencia en los procesos asistenciales, al proporcionar información relevante para la planificación, ejecución y evaluación de las actividades de enfermería. En este contexto, el análisis predictivo basado en el Big Data constituye una herramienta que permite anticipar posibles complicaciones y diseñar estrategias preventivas orientadas a disminuir los riesgos asociados con la atención. Su aplicación también fortalece la capacidad de respuesta de los equipos sanitarios, al facilitar la identificación temprana de situaciones que requieren intervenciones inmediatas y la utilización

más eficiente de los recursos disponibles (Ramar et al., 2025).

Uno de los principales desafíos de la Salud 4.0 consiste en preservar la humanización del cuidado dentro de un entorno caracterizado por la creciente incorporación de tecnologías digitales. En este escenario, el liderazgo de enfermería debe garantizar que las herramientas tecnológicas funcionen como recursos complementarios y no como sustitutos de la interacción humana, la comunicación terapéutica y el acompañamiento emocional. La humanización adquiere especial relevancia en los servicios de cuidados críticos, donde la complejidad de las condiciones clínicas y la utilización intensiva de dispositivos tecnológicos pueden limitar las oportunidades de interacción directa entre los profesionales y los pacientes. Por ello, el cuidado crítico debe trascender los procedimientos técnicos y centrarse en el reconocimiento de la dignidad, las necesidades emocionales y el bienestar integral de las personas, considerando la dimensión humana como un principio esencial de la práctica asistencial. Desde esta perspectiva, la incorporación de tecnologías debe contribuir al fortalecimiento de una atención respetuosa, empática e individualizada, sin desplazar los valores éticos que fundamentan la profesión de enfermería (Guachi Caiza et al., 2025).

Los resultados de la revisión bibliográfica evidencian que la incorporación del Big Data, la conectividad digital, la inteligencia artificial, los sistemas de diagnóstico asistido, los dispositivos portátiles de monitorización de la salud y los teléfonos inteligentes está transformando progresivamente los métodos tradicionales de atención y seguimiento de los pacientes. Estas innovaciones amplían las posibilidades de recopilar, procesar e interpretar información clínica en un contexto caracterizado por el crecimiento acelerado de los datos sanitarios. Particularmente, se identificó que el análisis de

grandes volúmenes de información puede fortalecer la toma de decisiones clínicas mediante herramientas predictivas que facilitan el reconocimiento temprano de riesgos, la identificación de posibles complicaciones y la planificación de intervenciones preventivas. Asimismo, la disponibilidad de información actualizada favorece el seguimiento continuo de las condiciones de salud y permite desarrollar estrategias asistenciales más oportunas y adaptadas a las necesidades individuales. No obstante, el aprovechamiento de estas tecnologías requiere garantizar la calidad de los datos, la protección de la información personal y la adecuada interpretación de los resultados por parte de los profesionales sanitarios (Mina, 2020).

En relación con el liderazgo de enfermería, los estudios examinados permiten reconocer la pertinencia del enfoque transformacional en los entornos de Salud 4.0, debido a su orientación hacia la innovación, la adaptación al cambio y el fortalecimiento de las competencias digitales del personal sanitario. Este modelo de liderazgo favorece la participación de los profesionales en los procesos de transformación organizacional, promueve el aprendizaje continuo y estimula la incorporación responsable de herramientas tecnológicas en la práctica asistencial. Asimismo, contribuye a generar condiciones institucionales que facilitan la utilización estratégica del Big Data para interpretar información clínica, identificar necesidades de atención y mejorar la planificación del cuidado. Desde esta perspectiva, los líderes de enfermería deben desarrollar capacidades para orientar a sus equipos, gestionar las resistencias al cambio y promover una cultura organizacional basada en la colaboración, la innovación y la toma de decisiones fundamentada en evidencia científica. Estas competencias resultan esenciales para garantizar que la transformación digital contribuya al mejoramiento de la calidad asistencial y al fortalecimiento del

desempeño profesional (Masabanda Punina & Velasco Acurio, 2025).

En cuanto a la gestión del cuidado, los estudios revisados muestran que la digitalización de los procesos asistenciales, mediante la implementación de registros clínicos electrónicos y sistemas integrados de información sanitaria, contribuye a optimizar la planificación, ejecución y evaluación de las intervenciones de enfermería. El acceso oportuno a los datos clínicos facilita el seguimiento de la evolución de los pacientes, mejora la continuidad asistencial y permite disponer de información relevante para orientar las decisiones relacionadas con el tratamiento y la atención. De igual manera, la integración de plataformas digitales puede reducir la duplicidad de procedimientos, favorecer la coordinación interdisciplinaria y fortalecer la comunicación entre los profesionales que participan en los diferentes niveles de atención. Estas ventajas adquieren especial importancia en instituciones sanitarias caracterizadas por una elevada demanda de servicios y la necesidad de administrar eficientemente los recursos disponibles. Sin embargo, su efectividad depende de la interoperabilidad de los sistemas, la actualización de los registros y la preparación del personal para utilizar adecuadamente las herramientas digitales (Hinostroza Robles et al., 2026).

Los profesionales de enfermería que desempeñan sus funciones en unidades de cuidados críticos utilizan diversas herramientas tecnológicas destinadas a la monitorización continua de los pacientes, la administración de terapias avanzadas y la gestión eficiente de la información clínica. La incorporación de estos recursos facilita la vigilancia de parámetros fisiológicos, la identificación de alteraciones relevantes y la respuesta oportuna ante situaciones que requieren intervenciones inmediatas. En escenarios de elevada complejidad asistencial, la disponibilidad de tecnologías de monitorización

y sistemas de información constituye un apoyo para fortalecer la seguridad del paciente y mejorar la coordinación de las actividades del equipo sanitario. Los estudios analizados evidencian avances significativos en la integración tecnológica dentro de la práctica de enfermería en cuidados críticos, aunque también muestran variabilidad en los niveles de adopción, utilización y resultados asociados con estas herramientas. Tales diferencias pueden relacionarse con las condiciones institucionales, la disponibilidad de recursos y las competencias tecnológicas de los profesionales, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los procesos de capacitación y acompañamiento organizacional (Cajas Jácome et al., 2025).

La discusión de los hallazgos permite establecer coincidencias con los planteamientos de diversos autores que reconocen que la transformación digital de los sistemas sanitarios no depende exclusivamente de la disponibilidad de tecnologías avanzadas, sino también de las capacidades de liderazgo necesarias para orientar los cambios organizacionales y profesionales. En este proceso, el personal de enfermería adquiere un papel cada vez más relevante como agente activo en la interpretación de datos, la gestión del conocimiento y la toma de decisiones fundamentada en evidencia científica. Esta transformación amplía las responsabilidades tradicionales de la profesión, al incorporar competencias relacionadas con el análisis de información, la evaluación de herramientas digitales y la participación en estrategias institucionales de innovación. Por consiguiente, el liderazgo de enfermería debe favorecer la articulación entre las capacidades tecnológicas y los principios asistenciales, promoviendo entornos de trabajo que permitan aprovechar los beneficios de la digitalización sin comprometer la calidad, la seguridad y la humanización del cuidado.

La integración del Big Data también fortalece los procesos de toma de decisiones clínicas, debido a que proporciona información sustentada en evidencia científica y en el análisis de tendencias individuales y poblacionales. En lugar de depender exclusivamente de la experiencia profesional o de la intuición clínica, los profesionales de enfermería pueden complementar su juicio mediante datos objetivos que reflejan la evolución de los pacientes y permiten identificar variaciones relevantes en su estado de salud. Esta capacidad amplía las posibilidades de desarrollar intervenciones preventivas, anticipar complicaciones y establecer prioridades de atención basadas en necesidades concretas. Asimismo, el análisis de información clínica contribuye a una comprensión más integral de las condiciones de salud, al considerar tanto la situación actual del paciente como las posibles trayectorias de su evolución. De esta manera, el Big Data puede favorecer una práctica asistencial más anticipativa, personalizada y fundamentada en información verificable, sin sustituir el razonamiento clínico ni la valoración individualizada que caracterizan el ejercicio profesional de enfermería (Peraza de Aparicio et al., 2026).

Por otra parte, la humanización del cuidado constituye un principio fundamental que debe mantenerse durante los procesos de transformación tecnológica de los servicios sanitarios. En relación con este aspecto, López (2024) recoge una concepción atribuida a la Organización Mundial de la Salud, según la cual la humanización comprende procesos de comunicación y apoyo mutuo entre las personas, orientados al desarrollo integral de los profesionales sanitarios y a la protección de los derechos de quienes reciben atención. Desde esta perspectiva, el trato humanizado requiere reconocer las necesidades físicas, psicológicas, sociales y emocionales de los pacientes, promoviendo relaciones asistenciales basadas en el respeto, la empatía y la dignidad

humana. En los entornos de Salud 4.0, estos principios adquieren especial importancia, debido a que la creciente automatización de procedimientos y el uso intensivo de herramientas digitales pueden modificar las formas tradicionales de interacción entre profesionales y usuarios. Por ello, el liderazgo de enfermería debe promover estrategias que permitan equilibrar la innovación tecnológica con la comunicación interpersonal, la escucha activa y el acompañamiento individualizado, garantizando que la atención continúe centrada en las personas y no exclusivamente en los procesos tecnológicos.

Los resultados de la revisión bibliográfica permiten reconocer que el liderazgo de enfermería constituye un elemento estratégico para transformar la gestión del cuidado humano en el marco de la Salud 4.0. La integración adecuada del Big Data, junto con otras tecnologías digitales, ofrece oportunidades para mejorar la eficiencia de los servicios sanitarios, fortalecer la seguridad del paciente y desarrollar intervenciones más personalizadas, oportunas y fundamentadas en evidencia científica. No obstante, estos beneficios requieren capacidades de liderazgo que favorezcan la adaptación organizacional, el desarrollo de competencias digitales y la utilización ética y responsable de la información sanitaria. En consecuencia, la transformación digital debe comprenderse como un proceso integral en el que convergen la innovación tecnológica, la gestión del conocimiento y los valores humanistas de la profesión, con el propósito de mejorar la calidad asistencial y responder a las necesidades de los pacientes, los profesionales y las instituciones de salud.

Conclusiones

El liderazgo de enfermería desempeña un papel fundamental en la implementación de la Salud 4.0, especialmente en la integración del Big Data en los procesos de gestión del cuidado. En este

contexto, los profesionales que ejercen funciones de liderazgo deben desarrollar competencias digitales, organizacionales y estratégicas que les permitan afrontar los desafíos derivados de la transformación tecnológica de los servicios sanitarios. Asimismo, resulta esencial promover una cultura institucional orientada hacia la innovación, el aprendizaje continuo y la adaptación al cambio, favoreciendo la participación activa de los equipos de enfermería en la incorporación de herramientas digitales. Estas capacidades contribuyen a fortalecer la gestión del conocimiento, mejorar la coordinación de los procesos asistenciales y garantizar que la transformación digital responda a las necesidades de los pacientes y a los objetivos de calidad de las instituciones de salud.

La utilización del Big Data ofrece oportunidades significativas para fortalecer la toma de decisiones clínicas y administrativas, optimizar la distribución de los recursos disponibles y promover una atención sanitaria más segura, eficiente y personalizada. El análisis de grandes volúmenes de información permite identificar patrones de riesgo, anticipar posibles complicaciones y orientar intervenciones preventivas fundamentadas en evidencia científica. No obstante, la incorporación de estas tecnologías debe desarrollarse bajo principios éticos que garanticen la confidencialidad de los datos, la seguridad de la información y el respeto a la dignidad humana. En este sentido, la humanización del cuidado debe mantenerse como un eje central de la práctica profesional de enfermería, reconociendo que las herramientas digitales constituyen recursos complementarios destinados a fortalecer, y no sustituir, la comunicación terapéutica, la empatía y la atención integral de los pacientes.

La articulación entre un liderazgo de enfermería efectivo y el aprovechamiento estratégico de las

tecnologías digitales representa una oportunidad para transformar los modelos tradicionales de gestión del cuidado y contribuir al fortalecimiento de los sistemas sanitarios. Esta integración requiere una visión organizacional que combine la innovación tecnológica con el desarrollo de competencias profesionales, la colaboración interdisciplinaria y la mejora continua de los procesos asistenciales. Por consiguiente, el éxito de la Salud 4.0 no debe valorarse únicamente por el grado de incorporación de tecnologías avanzadas, sino también por su capacidad para generar mejoras en la calidad de la atención, la seguridad del paciente y la eficiencia de los servicios. Desde esta perspectiva, el liderazgo de enfermería se consolida como un componente estratégico para impulsar una transformación digital sostenible, ética y centrada en las personas, en la que el conocimiento científico y los valores humanistas de la profesión orienten las decisiones y las prácticas de cuidado.

Referencias

Cajas Jácome, P. X., Velasco Medina, C. A., & Mejías de Duarte, M. (2025). Uso de la tecnología en la práctica de enfermería en cuidados críticos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida, 9*(17), 1–18. https://doi.org/10.35381/s.v.v9i17.4432

Carrasco Valdez, J. D., & Heredia Nugra, S. M. (2026). Liderazgo de enfermería y su impacto organizacional en el ámbito hospitalario. Revisión bibliográfica. *Enfermería Cuidándote, 9*, 1–13. https://doi.org/10.51326/ec.9.2791693

Gonzáles Castillo, A. D., Oblitas Guerrero, S. M., Mosqueira Moreno, R. P., & Heredia Llatas, F. D. (2023). Liderazgo transformacional en gestión hospitalaria. Una revisión bibliográfica. *Acta Médica del Centro, 17*(4), 1–16. https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1860/1701

Guachi Caiza, G., Jimenez Barrera, M., Monar Zambrano, M., & López Ramos, A. (2025). Humanización en el cuidado crítico: Más allá de la tecnología. *Revista Científica de Salud BIOSANA, 5*(2), 288–299. https://doi.org/10.62305/biosana.v5i2.544

Health Training Institute. (2025). *Liderazgo en Salud 4.0: Claves para la gerencia digital.* https://www.hetins.com/blog/nuestro-blog-1/liderazgo-en-salud-4-0-claves-para-la-gerencia-digital-31

Hinostroza Robles, N. M., Rodriguez Lazaro, L. B., Luna Campos, L. E., Prado Espinoza, A. N., & Castelo Collado, R. A. (2026). Salud digital en la eficiencia y la calidad de los sistemas de salud latinoamericanos: Una revisión de la literatura. Más Vita. *Revista de Ciencias de la Salud, 7*(4), 1–16. https://doi.org/10.47606/acven/mv0300

Ibarra Paillacho, M. E., Garcés Proaño, D. L., & Gallard Muñoz, I. E. (2026). Impacto del liderazgo transformacional en enfermería sobre la calidad de la atención hospitalaria. *Arandu UTIC, 12*(4), 2044–2062. https://doi.org/10.69639/arandu.v12i4.1798

Li, J., & Carayon, P. (2021). Health care 4.0: A vision for smart and connected health care. *IISE Transactions on Healthcare Systems Engineering, 11*(3), 171–180. https://doi.org/10.1080/24725579.2021.1884627

López, E. (2024). Humanización del cuidado en la era tecnológica. *Revista Venezolana de Enfermería y Ciencias de la Salud, 17*, 1–2. https://doi.org/10.5281/zenodo.12768614

Masabanda Punina, J. S., & Velasco Acurio, E. F. (2025). Liderazgo transformacional en la promoción del cuidado humanizado en enfermería. Ibero-American *Journal of Health Science Research, 5*(2), 1–8. https://doi.org/10.56183/iberojhr.v5i2.850

Menéndez Menéndez, A. S., Pesantes Pincay, A. G., Fienco Sumba, J. Y., & Pionce Toala, A. (2026). Transformación digital en la administración de servicios de salud pública: Revisión de tecnologías disruptivas y su impacto organizacional. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR, 9*(17), 1–12. https://journalgestar.org/index.php/gestar/article/view/297

Mina, A. (2020). Big data e inteligencia artificial en el futuro manejo de pacientes. ¿Por dónde empezar? ¿En qué punto nos encontramos? ¿Quo tendimus? *Advances in Laboratory Medicine, 13*(1). https://doi.org/10.1515/almed-2020-0014

Moreira, M. (2026). Aplicaciones del Big Data en la salud. *SYDLE*. https://www.sydle.com/es/blog/aplicaciones-big-data-salud-6511fd80f8955c2bef737329

Osama, M., Ateya, A. A., Sayed, M. S., Hammad, M., Pławiak, P., Abd El-Latif, A. A., & Elsayed, R. A. (2023). Internet de las cosas médicas y la Salud 4.0: Tendencias, requisitos, desafíos y líneas de investigación. *Sensors, 23*(17), artículo 7435. https://doi.org/10.3390/s23177435

Peraza de Aparicio, C. X., Gurumendi Guzmán, L. D., Sánchez Cerda, A. D., & Salinas Saltos, R. R. (2026). *Clínica de enfermería y el uso de la Big Data. Atenas*. https://doi.org/10.22533/at.ed.939112621011

Ramar, K., Oxentenko, A. S., & Dowdy, S. C. (2025). Transformando la atención médica a través de la calidad y la seguridad. *Mayo Clinic Proceedings, 100*(8), 1385–1401. https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196%2825%2900218-6/fulltext

Ramos Calisaya, N. G., Loli Ponce, R. A., Rivas Diaz, L. H., & Rocha Zapana, N. M. (2024). Estado del liderazgo de enfermería para la gestión de cuidado en establecimientos de salud. *Revista Cubana de Enfermería, 40*, 1–17. https://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/5873/1028

Randstad. (2025). *Big data en salud: Mejorando la toma de decisiones y la personalización del tratamiento*. https://www.randstad.es/contenidos360/tecnologia/big-data-salud-mejora-toma-decisiones-personalizacion-tratamiento/



02 Legado

para el futuro: transformación estructural, marco bioético y el rol de enfermería en los cuidados maternoinfantiles en El Salvador

Vilma Estela Ayala-Contreras[1]

E-mail: vayala@ieproes.edu.sv

ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0748-1946

[1] Instituto Especializado de Profesionales de la Salud. El Salvador.

Resumen

La transformación de la atención maternoinfantil en El Salvador constituye un proceso de especial relevancia para el fortalecimiento de los derechos de las mujeres, la humanización de los servicios sanitarios y la protección integral de la primera infancia. El presente trabajo tiene como objetivo analizar los fundamentos normativos, asistenciales y académicos que sustentan este proceso, con énfasis en la atención obstétrica respetuosa, el liderazgo de enfermería y la cooperación científica. Se desarrolla mediante un enfoque cualitativo de carácter documental y reflexivo, basado en el análisis de disposiciones legislativas, documentos institucionales y publicaciones académicas relacionadas con la salud materna y neonatal. El análisis identifica la importancia de articular las políticas de parto respetado con la continuidad del cuidado, la educación sanitaria comunitaria y el fortalecimiento de las competencias profesionales. Asimismo, destaca el papel de enfermería en la promoción de la autonomía de las mujeres, la prevención de complicaciones y la reducción de las desigualdades territoriales en el acceso a los servicios de salud. Se reconoce también la contribución potencial de la simulación clínica, la investigación y las redes de cooperación académica a la mejora de la calidad asistencial. Se concluye que la consolidación de un modelo maternoinfantil humanizado requiere recursos institucionales sostenibles, formación continua y evaluación científica de los resultados, con el propósito de favorecer una

atención integral, equitativa y centrada en la dignidad humana.

Palabras clave:

Cuidado prenatal, parto humanizado, enfermería materno-neonatal, bioética, primera infancia, simulación clínica.

Introducción

Durante las últimas décadas, los sistemas de salud de América Latina han experimentado importantes transformaciones en los modelos de atención obstétrica y perinatal, caracterizadas por una creciente incorporación de procedimientos médicos, tecnologías especializadas y protocolos clínicos orientados a mejorar la seguridad materna y neonatal. Sin embargo, estos avances también han puesto de manifiesto la necesidad de fortalecer enfoques asistenciales que reconozcan el nacimiento como un proceso biológico, psicológico, social y emocional, en el que deben garantizarse la dignidad, la autonomía y los derechos de la mujer y del recién nacido.

En determinados contextos, el predominio del modelo biomédico ha favorecido una atención excesivamente intervencionista, centrada en la gestión de riesgos clínicos y en la aplicación de procedimientos estandarizados, lo que puede limitar la participación activa de la gestante en las decisiones relacionadas con su atención y afectar el establecimiento temprano del vínculo afectivo maternoinfantil. Frente a esta problemática, la Organización Panamericana de la Salud (2023) destaca la importancia de fortalecer la humanización del parto como una condición fundamental para mejorar la calidad de la atención y promover experiencias de nacimiento respetuosas, seguras y centradas en las necesidades de las mujeres.

En este escenario, la humanización de la atención maternoinfantil constituye una prioridad para los sistemas sanitarios, debido a su relación con la calidad asistencial, la protección de los derechos reproductivos y el bienestar integral de las madres, los recién nacidos y sus familias. Este enfoque implica superar una concepción exclusivamente clínica del embarazo, el parto y el puerperio, mediante la incorporación de prácticas sustentadas en el respeto a la autonomía, el consentimiento informado, la comunicación terapéutica y el acompañamiento continuo.

Asimismo, requiere reconocer la importancia de las dimensiones emocionales, culturales y sociales que intervienen en la experiencia del nacimiento, así como garantizar condiciones institucionales que favorezcan una atención individualizada, equitativa y libre de intervenciones innecesarias. Desde esta perspectiva, la transformación de los servicios obstétricos no depende únicamente de la disponibilidad de recursos tecnológicos y profesionales, sino también de la consolidación de políticas públicas y modelos organizacionales que sitúen a la persona y sus derechos en el centro de las decisiones sanitarias (Organización Panamericana de la Salud, 2023).

En el contexto centroamericano, El Salvador constituye un caso relevante para el análisis de las transformaciones normativas e institucionales orientadas al fortalecimiento de la atención maternoinfantil. La promulgación de la Ley Nacer con Cariño para un Parto Respetado y un Cuidado Cariñoso y Sensible para el Recién Nacido representa una iniciativa legislativa dirigida a promover una atención basada en el respeto, la protección de los derechos y el reconocimiento de las necesidades de las mujeres durante el embarazo, el parto y el puerperio, así como de los recién nacidos. Este marco normativo adquiere especial importancia al plantear la necesidad de fortalecer las prácticas asistenciales

humanizadas y establecer condiciones favorables para una experiencia de nacimiento digna y segura.

De manera complementaria, la política Crecer Juntos amplía la perspectiva de protección hacia el desarrollo integral de la primera infancia, favoreciendo una comprensión del cuidado que trasciende el momento del nacimiento y se proyecta hacia las etapas posteriores del desarrollo infantil. La articulación de estas iniciativas permite examinar las posibilidades de construir un modelo de atención sustentado en la continuidad del cuidado, la protección social y la corresponsabilidad institucional, aunque su efectividad requiere una evaluación permanente de los procesos de implementación y de sus resultados sanitarios (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 2021; Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2024).

La consolidación de este enfoque también exige reconocer el papel estratégico del personal de enfermería en la prestación de servicios maternoinfantiles, particularmente en el primer nivel de atención, donde se desarrollan actividades esenciales de promoción de la salud, prevención de complicaciones, educación sanitaria y seguimiento de las condiciones de bienestar de las madres y los niños. La participación de enfermería resulta fundamental para favorecer la continuidad asistencial, fortalecer la comunicación con las familias y promover prácticas de cuidado que integren los conocimientos científicos con el respeto a las particularidades individuales y socioculturales. De igual manera, la sostenibilidad de las transformaciones sanitarias requiere fortalecer la formación académica del talento humano, la actualización de las competencias profesionales y la articulación de redes de cooperación científica que contribuyan al intercambio de experiencias, la generación de conocimientos y la evaluación de las políticas implementadas. Estos componentes permiten comprender la humanización del cuidado

como un proceso que involucra no solo modificaciones en los procedimientos clínicos, sino también transformaciones educativas, organizacionales e institucionales.

En correspondencia con estos antecedentes, el presente trabajo tiene como objetivo analizar la reconfiguración de los cuidados maternoinfantiles en El Salvador como un proceso de transformación sanitaria con implicaciones estructurales e intergeneracionales, a partir del examen de sus fundamentos normativos, asistenciales y académicos. El análisis se articula en torno a tres dimensiones complementarias: la humanización de la atención obstétrica y perinatal como expresión del respeto a la dignidad y los derechos de las personas; el liderazgo de enfermería en la gestión del cuidado y el fortalecimiento de la atención primaria de salud; y la contribución de las instituciones formadoras de talento humano y las redes internacionales de cooperación científica a la sostenibilidad de las innovaciones sanitarias. Desde esta perspectiva, se busca aportar una reflexión académica sobre las oportunidades y los desafíos que plantea la consolidación de un modelo de atención maternoinfantil integral, equitativo y humanizado, cuyo alcance trascienda la prestación inmediata de servicios y contribuya al bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Metodología

El presente trabajo se plantea desde un enfoque cualitativo, de carácter documental y alcance descriptivo-analítico, orientado a examinar la transformación del modelo de atención maternoinfantil en El Salvador y sus implicaciones para la humanización del cuidado, el ejercicio profesional de enfermería y el fortalecimiento de la formación académica y la cooperación científica. La aproximación metodológica se fundamenta en el análisis e interpretación de documentos normativos,

publicaciones científicas y materiales institucionales relacionados con las políticas de protección maternoinfantil, la atención obstétrica respetuosa y los modelos contemporáneos de cuidado. Este enfoque permite comprender los fundamentos jurídicos, éticos, asistenciales y educativos que sustentan las transformaciones examinadas, así como identificar sus principales oportunidades y desafíos en el contexto sanitario salvadoreño.

El corpus documental considerado comprende la Ley Nacer con Cariño para un Parto Respetado y un Cuidado Cariñoso y Sensible para el Recién Nacido, promulgada en 2021, y la Política Nacional de Apoyo al Desarrollo Infantil Temprano Crecer Juntos 2020-2030, junto con documentos de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Asimismo, se incorporan publicaciones académicas relacionadas con los fundamentos teóricos del cuidado de enfermería, la humanización de la atención y la aplicación de modelos conceptuales en los servicios maternoinfantiles. Se consideran también materiales institucionales del Instituto Especializado de Profesionales de la Salud de El Salvador, vinculados con la formación profesional, la innovación educativa y la articulación de espacios académicos de intercambio científico.

El análisis se organiza alrededor de cuatro dimensiones temáticas interrelacionadas. La primera comprende la transformación del modelo obstétrico tradicional hacia un enfoque de atención respetuosa, centrado en la dignidad, la autonomía y los derechos de las mujeres y los recién nacidos. La segunda aborda el liderazgo y las responsabilidades del personal de enfermería en la continuidad del cuidado, la promoción de la salud y la reducción de las desigualdades territoriales en el acceso a los servicios maternoinfantiles. La

tercera examina la contribución de la formación académica, la simulación clínica y la investigación científica al fortalecimiento de las competencias profesionales. Finalmente, la cuarta dimensión considera las posibilidades de cooperación interinstitucional e internacional para favorecer el intercambio de conocimientos, la innovación y la difusión de experiencias relacionadas con la atención maternoinfantil.

La interpretación de la documentación se orienta a establecer relaciones entre las disposiciones normativas, los fundamentos conceptuales del cuidado y las oportunidades de transformación de las prácticas sanitarias. Desde esta perspectiva, se contrastan los principios de humanización, equidad, seguridad asistencial y desarrollo profesional presentes en las fuentes examinadas, con especial atención a sus implicaciones para la atención de las mujeres durante el embarazo, el parto y el puerperio, así como para la protección integral de los recién nacidos. Este procedimiento permite construir una reflexión académica fundamentada sobre la articulación entre las políticas públicas, la práctica profesional de enfermería y la formación del talento humano en salud.

Por su naturaleza documental y reflexiva, el trabajo no contempla la recolección de datos primarios, la intervención directa con pacientes ni la aplicación de procedimientos estadísticos. En consecuencia, sus aportaciones se concentran en la interpretación crítica de las fuentes disponibles y en la identificación de desafíos y oportunidades para consolidar un modelo de atención maternoinfantil humanizado, integral y sostenible. Las consideraciones derivadas del análisis deben comprenderse como argumentos sustentados en la literatura y la documentación institucional examinadas, sin atribuirles el carácter de resultados empíricos sobre la efectividad de las políticas implementadas.

Desarrollo

La promulgación y progresiva implementación del marco jurídico orientado a garantizar el parto respetado en El Salvador representa un avance significativo en la transformación ética, normativa y asistencial de los servicios de salud maternoinfantil. Este proceso responde a la necesidad de superar prácticas obstétricas que, históricamente, han privilegiado la intervención médica sobre la autonomía, la dignidad y la participación activa de las mujeres durante el embarazo, el parto y el puerperio. En el contexto latinoamericano, se han documentado manifestaciones de violencia obstétrica relacionadas con la realización de cesáreas sin una justificación clínica suficiente, la práctica rutinaria de episiotomías, la aceleración farmacológica innecesaria del trabajo de parto y la separación injustificada de la madre y el recién nacido durante las primeras horas posteriores al nacimiento.

Estas intervenciones, cuando se realizan sin indicación médica, consentimiento informado o consideración de las necesidades individuales, pueden afectar la experiencia del parto, limitar el ejercicio de los derechos reproductivos y dificultar el establecimiento temprano del vínculo afectivo maternoinfantil. Frente a estas problemáticas, el marco normativo salvadoreño plantea la necesidad de fortalecer una atención obstétrica sustentada en el respeto a los derechos humanos, la seguridad clínica, la autonomía de las mujeres y la protección integral del recién nacido, en correspondencia con las orientaciones regionales dirigidas a promover la humanización de los servicios de salud (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 2021; Organización Panamericana de la Salud, 2023).

La transición hacia un modelo de atención centrado en la persona implica reconocer el nacimiento como un acontecimiento fisiológico, psicológico, emocional

y social cuyas condiciones pueden influir en el bienestar de la madre, el recién nacido y su entorno familiar. Desde esta perspectiva, la humanización del cuidado obstétrico y perinatal requiere integrar prácticas asistenciales respaldadas por la evidencia científica, entre las que destacan el contacto inmediato piel con piel entre la madre y el recién nacido, el pinzamiento tardío del cordón umbilical cuando las condiciones clínicas lo permiten, el inicio temprano de la lactancia materna durante la primera hora de vida y la posibilidad de contar con el acompañamiento continuo de una persona de confianza durante el trabajo de parto y el nacimiento.

Estas intervenciones contribuyen a favorecer la adaptación neonatal, el establecimiento del vínculo afectivo, el inicio de la alimentación natural y una experiencia de parto más positiva, al tiempo que fortalecen la participación de la mujer en las decisiones relacionadas con su atención. Su incorporación no debe interpretarse únicamente como una expresión de sensibilidad institucional, sino como parte de un modelo asistencial que articula seguridad clínica, respeto a la autonomía, bienestar emocional y continuidad del cuidado. En consecuencia, la transformación de los servicios maternoinfantiles exige que las decisiones profesionales se fundamenten en la valoración individualizada, el consentimiento informado y la aplicación de prácticas científicamente sustentadas, evitando intervenciones innecesarias y garantizando condiciones de atención dignas, seguras y humanizadas (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 2021; Organización Mundial de la Salud, 2018).

Desde la perspectiva de la bioética clínica, la humanización de la atención obstétrica constituye una expresión concreta del respeto a la autonomía, la dignidad y los derechos fundamentales de las mujeres durante el embarazo, el parto y el puerperio. Este enfoque promueve la superación de prácticas

asistenciales paternalistas, caracterizadas por la concentración de las decisiones en el personal sanitario y la participación limitada de la gestante en los procedimientos relacionados con su atención. En su lugar, se reconoce a la mujer como sujeto de derechos, con capacidad para recibir información comprensible, expresar sus preferencias y participar activamente en las decisiones clínicas mediante procesos de consentimiento informado. Asimismo, el principio de no maleficencia adquiere especial relevancia al promover la prevención de daños asociados con intervenciones invasivas innecesarias, mientras que el principio de justicia exige garantizar condiciones de atención equitativas, independientemente de la situación socioeconómica, la procedencia territorial o las características socioculturales de las usuarias. En este sentido, la adecuación de los espacios de maternidad para favorecer la privacidad, el confort térmico, el acompañamiento afectivo y la seguridad asistencial representa una dimensión fundamental de la calidad del cuidado, cuya materialización requiere recursos institucionales, formación profesional y mecanismos de seguimiento que permitan evaluar el cumplimiento efectivo de las disposiciones normativas (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 2021).

La implementación de reformas sanitarias orientadas a la humanización de la atención maternoinfantil requiere la participación activa de profesionales capaces de garantizar la continuidad, integralidad y calidad de los cuidados en los diferentes niveles del sistema de salud. En este contexto, el personal de enfermería desempeña una función estratégica, debido a su intervención permanente en la valoración de las necesidades individuales, la vigilancia de las condiciones clínicas, el acompañamiento emocional y la educación sanitaria de las mujeres y sus familias. Su contribución trasciende la ejecución de procedimientos asistenciales, al incorporar

responsabilidades relacionadas con la defensa de los derechos de las pacientes, la coordinación interdisciplinaria y la identificación de factores que pueden comprometer la seguridad y el bienestar maternoinfantil. De manera complementaria, la participación de las parteras profesionales, dentro de sus competencias y del marco regulatorio correspondiente, puede favorecer la continuidad del acompañamiento durante el proceso reproductivo y fortalecer la atención centrada en las necesidades de cada mujer.

El ejercicio contemporáneo de enfermería encuentra sustento en modelos conceptuales que permiten comprender el cuidado como un proceso integral, individualizado y fundamentado en conocimientos científicos. Entre estos referentes destacan la teoría del confort de Kolcaba (2003) y la teoría del déficit de autocuidado de Dorothea Orem, cuyas aportaciones ofrecen elementos para abordar las necesidades físicas, emocionales, sociales y educativas de las personas atendidas. En el ámbito maternoinfantil, estos enfoques contribuyen a orientar intervenciones dirigidas a promover el bienestar, fortalecer la autonomía y favorecer la participación de las mujeres en su propio proceso de cuidado. La utilización de modelos y teorías de enfermería en la atención posparto también permite estructurar las intervenciones profesionales y establecer relaciones entre las necesidades identificadas, las acciones asistenciales y los resultados esperados, como se reconoce en el análisis de Keles y Eroğlu (2023).

En el entorno hospitalario, el personal de enfermería contribuye a proporcionar condiciones de confort multidimensional mediante intervenciones dirigidas a atender las necesidades físicas, psicoespirituales, ambientales y sociales de la mujer durante el trabajo de parto, el nacimiento y la recuperación posterior. Entre las estrategias no farmacológicas que pueden incorporarse, de acuerdo con las condiciones clínicas

y las preferencias individuales, se encuentran las técnicas de respiración y relajación, la movilización y adopción de posiciones confortables, el uso de pelotas terapéuticas, la aplicación de agua tibia y el acompañamiento emocional continuo. Estas medidas pueden favorecer el afrontamiento del dolor, disminuir la ansiedad y fortalecer la percepción de seguridad y control durante la experiencia del nacimiento. Su aplicación requiere una valoración profesional individualizada y una comunicación respetuosa que permita integrar las preferencias de la gestante con las recomendaciones clínicas. Desde esta perspectiva, el cuidado humanizado se configura como una práctica sustentada en la evidencia científica, el respeto a la autonomía y la construcción de relaciones terapéuticas de confianza (Organización Mundial de la Salud, 2018).

La contribución de enfermería adquiere una relevancia particular en la atención primaria de salud, donde se desarrollan intervenciones orientadas a la prevención de complicaciones, la identificación temprana de riesgos y el seguimiento longitudinal de la salud materna e infantil. En El Salvador, las desigualdades territoriales, la dispersión de determinadas comunidades rurales y las limitaciones socioeconómicas pueden dificultar el acceso oportuno a servicios especializados, lo que hace necesario fortalecer los mecanismos de atención comunitaria y coordinación entre los distintos niveles asistenciales. En este escenario, las actividades de valoración prenatal, identificación de factores de riesgo obstétrico, seguimiento de embarazos que requieren vigilancia especial y monitoreo del crecimiento y desarrollo infantil constituyen componentes esenciales de una estrategia integral de cuidado. Estas intervenciones adquieren especial importancia durante los primeros mil días de vida, período en el que la nutrición, la estimulación temprana, la protección afectiva y el acceso a servicios sanitarios adecuados desempeñan

un papel fundamental en el desarrollo infantil. La Política Nacional de Apoyo al Desarrollo Infantil Temprano Crecer Juntos 2020-2030 proporciona un marco de referencia para comprender la necesidad de articular la atención sanitaria con otras acciones institucionales orientadas a la protección integral de la primera infancia (Gobierno de El Salvador, 2020).

La intervención comunitaria de enfermería no se limita a la medición de indicadores antropométricos infantiles o al control de parámetros clínicos maternos, sino que comprende un proceso continuo de educación para la salud, acompañamiento familiar y fortalecimiento de capacidades para el autocuidado. Mediante estrategias educativas adaptadas a las características socioculturales de cada comunidad, se favorece el reconocimiento oportuno de signos de alarma durante el embarazo y el puerperio, entre ellos las manifestaciones asociadas con trastornos hipertensivos, hemorragias e infecciones. Asimismo, se promueve la identificación de posibles alteraciones del crecimiento y del desarrollo infantil, la continuidad de la lactancia materna y la adopción de prácticas de crianza sensibles a las necesidades físicas y emocionales de los niños. Este proceso exige una comunicación clara, respetuosa e intercultural, capaz de reconocer los conocimientos y las experiencias de las familias sin reproducir relaciones asistenciales impositivas. Desde esta perspectiva, la educación sanitaria constituye una herramienta para fortalecer la participación comunitaria, reducir barreras de acceso a la información y favorecer entornos familiares protectores durante la primera infancia (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2022).

La sostenibilidad de las transformaciones orientadas a la humanización de la atención maternoinfantil depende, en gran medida, de la capacidad de las instituciones formadoras para desarrollar profesionales con competencias clínicas, comunicativas, investigativas y bioéticas

acordes con las necesidades contemporáneas de los sistemas sanitarios. La incorporación de disposiciones normativas que promueven el parto respetado requiere superar enfoques educativos centrados exclusivamente en la transmisión de conocimientos teóricos y en la reproducción de procedimientos técnicos. En consecuencia, resulta necesario fortalecer metodologías pedagógicas que favorezcan el razonamiento clínico, la toma de decisiones fundamentadas, la resolución de situaciones complejas y el establecimiento de relaciones terapéuticas basadas en el respeto a la dignidad humana. La formación profesional debe integrar, además, contenidos relacionados con los derechos reproductivos, el consentimiento informado, la seguridad de las pacientes y la atención culturalmente pertinente, de manera que los principios de humanización se traduzcan en competencias observables durante el ejercicio asistencial.

En El Salvador, instituciones de educación superior vinculadas con la formación de profesionales sanitarios, como el Instituto Especializado de Profesionales de la Salud de El Salvador (2021), han impulsado iniciativas de incorporación de tecnologías educativas orientadas al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre estas experiencias se encuentra la implementación de espacios de realidad virtual para la formación en salud, que evidencian el interés institucional por diversificar los recursos pedagógicos y aproximar al estudiantado a escenarios de aprendizaje mediados por tecnologías emergentes. En este contexto, la simulación clínica constituye una estrategia formativa con potencial para fortalecer las competencias profesionales mediante la recreación de situaciones asistenciales en entornos controlados, donde es posible desarrollar habilidades técnicas, comunicativas y de trabajo interdisciplinario sin comprometer la seguridad de pacientes reales.

La aplicación de estrategias de simulación en la formación maternoinfantil permite abordar situaciones relacionadas con el acompañamiento durante el parto respetado, la identificación de complicaciones obstétricas, la atención de hemorragias posparto y la respuesta inicial ante emergencias neonatales. Estas experiencias pueden contribuir al desarrollo del juicio clínico, la priorización de intervenciones y la coordinación entre profesionales, especialmente cuando se acompañan de procesos estructurados de reflexión y retroalimentación. No obstante, la incorporación de tecnologías educativas no garantiza por sí misma una mejora de las competencias asistenciales, por lo que resulta indispensable evaluar su pertinencia pedagógica, su integración curricular y los resultados alcanzados en el aprendizaje. De igual manera, la formación mediante simulación debe complementarse con experiencias clínicas supervisadas que permitan trasladar los conocimientos adquiridos a contextos reales de atención, respetando las necesidades individuales de las mujeres, los recién nacidos y sus familias.

La consolidación de un modelo de atención maternoinfantil humanizado también requiere fortalecer la investigación científica como instrumento para valorar los resultados de las políticas públicas, identificar dificultades de implementación y orientar decisiones institucionales basadas en evidencia. En este sentido, resulta pertinente desarrollar estudios que examinen la evolución de los indicadores de morbilidad materna grave, mortalidad neonatal, continuidad del control prenatal y satisfacción de las usuarias con la atención recibida. Asimismo, adquiere importancia investigar las barreras territoriales, económicas y socioculturales que condicionan el acceso a los servicios, especialmente entre adolescentes embarazadas y mujeres residentes en comunidades rurales. La incorporación de herramientas de salud digital y modalidades de

seguimiento a distancia constituye otra línea de investigación relevante, debido a sus posibilidades para fortalecer la vigilancia del puerperio, la educación sanitaria y la comunicación entre los equipos de salud y las familias.

La generación de evidencia sobre estas dimensiones exige diseños metodológicos pertinentes, indicadores claramente definidos y procedimientos de evaluación que permitan distinguir entre los avances normativos, los cambios organizacionales y los resultados efectivamente observados en la población. La participación de las instituciones académicas en este proceso resulta esencial para promover investigaciones interdisciplinarias, fortalecer la formación investigativa y favorecer la transferencia de conocimientos hacia los servicios sanitarios. Asimismo, la publicación de resultados en revistas científicas, incluida *Salud y Desarrollo*, puede contribuir a la difusión de experiencias, al intercambio académico y a la discusión crítica de las estrategias implementadas. De esta manera, la investigación se integra como un componente necesario para la mejora continua de la atención y para la construcción de conocimientos aplicables a otros contextos que enfrentan desafíos semejantes en materia de salud maternoinfantil.

La transformación de los modelos de atención maternoinfantil requiere mecanismos de cooperación académica e institucional que faciliten el intercambio de experiencias, la actualización profesional y la construcción colectiva de conocimientos. En este sentido, los espacios internacionales de encuentro científico constituyen oportunidades para establecer vínculos entre instituciones formadoras, organizaciones sanitarias, investigadores y profesionales interesados en fortalecer la calidad y la humanización de los servicios de salud. La convención CONEXUM 2026, promovida en el entorno académico del Instituto Especializado de Profesionales de la

Salud de El Salvador (2026), se presenta como un espacio orientado a favorecer la conexión del conocimiento y el impulso de la innovación, principios que resultan pertinentes para promover el diálogo sobre los desafíos contemporáneos de la atención maternoinfantil. Desde esta perspectiva, las experiencias desarrolladas en El Salvador pueden incorporarse a procesos de intercambio regional que permitan analizar sus fundamentos, identificar oportunidades de mejora y valorar su pertinencia en otros sistemas sanitarios.

La articulación de alianzas con instituciones de educación superior, centros de investigación y organizaciones profesionales de América Latina y el Caribe puede contribuir al fortalecimiento de capacidades científicas y asistenciales mediante iniciativas de cooperación sostenida. Entre los posibles espacios de vinculación se encuentran la Asociación Latinoamericana de Escuelas y Facultades de Enfermería, la Red Iberoamericana de Medio Ambiente y otras redes dedicadas a la investigación en salud comunitaria, educación superior y desarrollo social. La participación en estos espacios puede favorecer el diseño de proyectos colaborativos, la movilidad académica de docentes y estudiantes, la actualización de programas formativos y la difusión de buenas prácticas relacionadas con la atención maternoinfantil. No obstante, el establecimiento de alianzas debe responder a objetivos compartidos, capacidades institucionales verificables y mecanismos de coordinación que permitan traducir los compromisos académicos en resultados concretos.

Desde una perspectiva investigativa, la cooperación internacional ofrece posibilidades para desarrollar estudios multicéntricos que examinen las condiciones de implementación de políticas de parto respetado y atención integral de la primera infancia en diferentes contextos sociales y sanitarios. La comparación

de experiencias entre países centroamericanos, andinos y del Cono Sur puede contribuir a identificar factores organizacionales, culturales y territoriales que influyen en la calidad de los servicios, así como estrategias susceptibles de adaptación a realidades institucionales diversas. De igual manera, la utilización de metodologías participativas y de investigación-acción puede favorecer la incorporación de las perspectivas del personal sanitario, las mujeres y las comunidades en los procesos de evaluación y mejora de los modelos asistenciales. Este enfoque resulta especialmente pertinente cuando se pretende comprender no solo los resultados clínicos de las intervenciones, sino también sus implicaciones para la autonomía, la satisfacción de las usuarias y la equidad en el acceso a los cuidados.

En consecuencia, la construcción de redes de conocimiento debe concebirse como un proceso de colaboración sostenida que articule formación profesional, investigación científica, innovación organizacional y compromiso social. Su contribución potencial radica en facilitar la circulación crítica de experiencias, evitar la reproducción de intervenciones descontextualizadas y fortalecer la capacidad de las instituciones para responder a problemas compartidos. En el ámbito de la atención maternoinfantil, esta articulación puede favorecer el desarrollo de propuestas que integren la humanización del cuidado, la seguridad asistencial y la protección de los derechos de las mujeres y los recién nacidos. De esta manera, la cooperación académica e internacional se configura como un componente complementario de las transformaciones normativas y profesionales, cuya sostenibilidad depende de la continuidad de los vínculos institucionales, la evaluación de sus resultados y la generación de conocimientos socialmente pertinentes.

Conclusiones

La atención integral de la madre y del recién nacido constituye una inversión sociosanitaria de especial relevancia para el desarrollo humano, la protección de la salud pública y la reducción de las desigualdades sociales. El fortalecimiento de los cuidados durante la gestación, el nacimiento, el puerperio y la primera infancia contribuye a prevenir complicaciones evitables, mejorar las condiciones de supervivencia y bienestar, y establecer bases favorables para el desarrollo físico, cognitivo y socioemocional de las nuevas generaciones. Desde esta perspectiva, la inversión en salud maternoinfantil no debe limitarse a la atención de necesidades clínicas inmediatas, sino comprenderse como una estrategia de desarrollo sostenible cuyos beneficios potenciales se extienden a las familias, las comunidades y los sistemas de protección social. La continuidad asistencial, la disponibilidad de servicios oportunos y la incorporación de prácticas humanizadas constituyen componentes fundamentales para promover entornos de cuidado seguros, fortalecer las capacidades familiares y favorecer condiciones de mayor equidad a lo largo del curso de vida. En este sentido, la Alianza para la Salud de la Madre, del Recién Nacido y del Niño (Partnership for Maternal, Newborn & Child Health, 2020) destaca la importancia de invertir en la salud materna, neonatal e infantil como una prioridad para el bienestar de las poblaciones y el desarrollo social.

En el contexto salvadoreño, la transformación de la atención maternoinfantil mediante iniciativas normativas orientadas al parto respetado y la protección integral de la primera infancia representa una oportunidad para fortalecer la articulación entre los derechos de las mujeres, la calidad asistencial y la continuidad del cuidado. Sin embargo, la consolidación de este proceso requiere afrontar desafíos relacionados con la disponibilidad sostenida de medicamentos, insumos y equipamiento clínico,

la distribución equitativa del personal sanitario y el fortalecimiento de las condiciones laborales de los profesionales de enfermería.

Asimismo, resulta necesario prevenir la sobrecarga asistencial y el desgaste profesional, debido a sus posibles repercusiones sobre la seguridad de las pacientes, la calidad de las intervenciones y la estabilidad de los equipos de salud. A estas necesidades se añade la persistencia de barreras territoriales y tecnológicas que pueden limitar el acceso oportuno a los servicios especializados, especialmente en comunidades rurales y poblaciones socialmente vulnerables. Por consiguiente, la sostenibilidad de las transformaciones emprendidas depende de la correspondencia entre las disposiciones legislativas, la asignación de recursos, el fortalecimiento de las capacidades institucionales y la evaluación permanente de los resultados alcanzados.

La participación de las instituciones de educación superior, los profesionales de enfermería y las redes de cooperación científica adquiere una importancia estratégica para consolidar modelos de atención sustentados en la evidencia, la humanización y el respeto a la dignidad humana. La formación continua del talento humano, el desarrollo de investigaciones sobre los resultados de las políticas maternoinfantiles y la difusión de experiencias institucionales constituyen mecanismos necesarios para identificar avances, reconocer limitaciones y formular propuestas de mejora contextualizadas. En este proceso, resulta fundamental promover investigaciones que permitan valorar tanto los indicadores clínicos y epidemiológicos como las experiencias de las mujeres, las condiciones de acceso a los servicios y la efectividad de las estrategias de acompañamiento familiar. La articulación entre investigación, práctica asistencial y cooperación académica puede contribuir a que las transformaciones normativas se traduzcan

progresivamente en mejoras verificables de la calidad y la equidad de la atención.

La construcción de un modelo de cuidado maternoinfantil humanizado exige comprender la salud de las mujeres y los recién nacidos como una responsabilidad compartida entre las instituciones públicas, los servicios sanitarios, la comunidad académica y la sociedad. La experiencia normativa salvadoreña ofrece un marco pertinente para continuar examinando las relaciones entre protección de derechos, liderazgo profesional de enfermería, formación del talento humano y fortalecimiento de los sistemas de salud. No obstante, su consolidación requiere trascender las declaraciones institucionales mediante acciones sostenidas, mecanismos de evaluación rigurosos y procesos de mejora continua que permitan determinar sus efectos reales sobre la población. Desde esta perspectiva, el compromiso con la investigación científica, la cooperación interinstitucional y la defensa de la dignidad humana constituye una condición esencial para que los cuidados proporcionados en el presente contribuyan a generar oportunidades de bienestar, protección y justicia social para las generaciones futuras.

Referencias

Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (2021). *Ley Nacer con Cariño para un parto respetado y un cuidado cariñoso y sensible para el recién nacido*. https://www.crecerjuntos.gob.sv/dist/documents/DECRETO_LEY.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2024). *Informe nacional El Salvador: Julio 2024*. https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/el_salvador_-_informe_nacional_2.pdf

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2022). *Guía pasito a pasito: Guía familiar*. https://www.unicef.org/elsalvador/media/4751/file/Gu%C3%ADa%20pasito%20a%20pasito%20versi%C3%B3n%20familiar.pdf

Gobierno de El Salvador. (2020). *Política nacional de apoyo al desarrollo infantil temprano: Crecer Juntos 2020–2030*. https://crecerjuntos.gob.sv/dist/documents/POLITICA_CRECER_JUNTOS_2020-2030.pdf

Instituto Especializado de Profesionales de la Salud de El Salvador. (2021). *IEPROES inaugura laboratorio de realidad virtual para formación de profesionales en salud*. https://www.ieproes.edu.sv/en/2021/02/23/ieproes-inaugura-laboratorio-de-realidad-virtual-para-formacion-de-profesionales-en-salud/

Instituto Especializado de Profesionales de la Salud Instituto Especializado de Profesionales de la Salud de El Salvador. (2026). *¿Cómo participar en CONEXUM 2026?* https://ieproes.edu.sv/como-participar-en-conexum26/

Keles, M. N., & Eroğlu, K. (2023). The use of theory or model in studies on postpartum care: A narrative review. *International Journal of Nursing Knowledge, 35*(1), 21–31. https://doi.org/10.1111/2047-3095.12411

Kolcaba, K. (2003). *Comfort theory and practice: A vision for holistic health care and research*. Springer Publishing Company.

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Recomendaciones de la OMS: Cuidados durante el parto para una experiencia de parto positiva*. https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241550215

Organización Panamericana de la Salud. (2023). *Fortalecer el parto humanizado es una necesidad para mejorar la calidad de atención a las mujeres*. https://www.paho.org/es/noticias/22-3-2023-fortalecer-parto-humanizado-es-necesidad-para-mejorar-calidad-atencion-mujeres

Partnership for Maternal, Newborn & Child Health. (2020). *Investing in maternal, newborn and child health*. World Health Organization. https://pmnch.who.int/resources/publications/m/item/investing-in-maternal-newborn-and-child-health



03 Simulación

clínica de alta fidelidad como herramienta para la humanización del estudiante de Enfermería

Kevin Joel Diaz-Valencia[1]

E-mail: kdiaz@umet.edu.ec

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5637-0903

[1] Universidad Metropolitana. Ecuador.

Resumen

La formación en enfermería requiere un equilibrio entre habilidades técnicas, éticas científicas y humanas. En los últimos años, la creciente tecnificación del cuidado de la salud ha generado preocupación por la deshumanización del cuidado, lo que ha impulsado la búsqueda de estrategias educativas que fortalezcan el enfoque humanista desde la etapa de formación. Dentro de este contexto, la simulación clínica de alta fidelidad se posiciona como una herramienta pedagógica innovadora que permite integrar el aprendizaje técnico con el desarrollo esencial de los valores humanos. El propósito de este estudio es analizar la simulación clínica de alta fidelidad como medio de humanización del estudiante de enfermería a través de una revisión de la literatura científica. Los estudios revisados dentro de los últimos cinco años muestran que este método promueve la adquisición de habilidades comunicativas, empatía, razonamiento ético y toma de decisiones centrada en el paciente, que contribuyen de manera significativa a una formación integral. Se concluye que la simulación clínica de calidad no solo mejora el desempeño clínico, sino que también fortalece la dimensión humana de las enfermeras y enfermeros.

Palabras clave:

Simulación clínica, humanización, enfermería, educación en salud.

Introducción

La enfermería constituye una disciplina científica, humanística y social cuyo fundamento esencial radica en el cuidado integral de la persona, la familia y la comunidad, desde una perspectiva que reconoce la interdependencia entre las dimensiones biológicas, psicológicas, emocionales, culturales y espirituales del ser humano. Históricamente, su ejercicio profesional se ha sustentado en una relación terapéutica caracterizada por la cercanía, la empatía, el respeto a la dignidad humana y la comprensión de las necesidades individuales de quienes requieren atención. En este sentido, el cuidado de enfermería trasciende la ejecución de procedimientos técnicos y la aplicación de tratamientos, debido a que incorpora procesos de comunicación, acompañamiento, valoración clínica y apoyo emocional que contribuyen al bienestar y a la recuperación de las personas.

No obstante, la creciente complejidad de los sistemas sanitarios, la incorporación acelerada de tecnologías especializadas, la intensificación de las demandas asistenciales y la estandarización de los procesos clínicos han generado condiciones que pueden favorecer una atención centrada predominantemente en el cumplimiento de procedimientos y tareas. Esta situación plantea el riesgo de relegar las dimensiones relacionales y humanísticas del cuidado, especialmente cuando las exigencias organizacionales limitan el tiempo disponible para establecer vínculos terapéuticos significativos con los pacientes. Por consiguiente, resulta necesario fortalecer una concepción profesional que integre la competencia científico-técnica con la sensibilidad ética, la comunicación interpersonal y el reconocimiento de la singularidad de cada persona atendida (Shu Muñoz et al., 2025).

La necesidad de recuperar y consolidar la dimensión humana del cuidado ha adquirido una importancia

creciente en los debates contemporáneos sobre la calidad de los servicios de salud y la formación de los profesionales de enfermería. La humanización de la atención no se limita a la manifestación de actitudes amables o al establecimiento de relaciones cordiales, sino que comprende un conjunto de principios y prácticas orientados a garantizar el respeto a la autonomía, la privacidad, la diversidad cultural, la participación informada y el bienestar integral de las personas. Su incorporación en los procesos asistenciales requiere profesionales capaces de reconocer las necesidades emocionales y sociales de los pacientes, establecer relaciones de confianza, comunicarse de manera efectiva y tomar decisiones clínicamente fundamentadas sin perder de vista las implicaciones éticas de sus intervenciones. Desde esta perspectiva, la formación universitaria representa un espacio estratégico para desarrollar competencias humanísticas que permitan comprender el cuidado como una responsabilidad científica y moral, especialmente en escenarios donde el sufrimiento, la incertidumbre, la vulnerabilidad y la dependencia generan necesidades de acompañamiento individualizado.

En correspondencia con estas exigencias, la educación en enfermería enfrenta el desafío de superar modelos pedagógicos centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos teóricos y la adquisición fragmentada de habilidades procedimentales. Aunque los conocimientos científicos y el dominio técnico constituyen componentes indispensables del desempeño profesional, su desarrollo aislado resulta insuficiente para responder a situaciones clínicas caracterizadas por la complejidad, la necesidad de decisiones oportunas y la interacción con personas que experimentan condiciones de vulnerabilidad. Por ello, la formación inicial debe promover experiencias educativas que integren el razonamiento clínico, la comunicación terapéutica,

la autorregulación emocional, el pensamiento crítico, la resolución de conflictos y la deliberación ética. Asimismo, resulta fundamental que el estudiante comprenda las consecuencias humanas de sus decisiones y desarrolle capacidades para reconocer las preferencias, los valores y las expectativas de los pacientes y sus familias. En este contexto, Infante Peñafiel (2025) constituye un referente para examinar la necesidad de fortalecer estrategias educativas orientadas a la preparación integral del futuro profesional de enfermería frente a las exigencias de la práctica asistencial contemporánea.

La articulación entre la formación científica y el desarrollo de competencias humanísticas requiere metodologías activas que permitan trasladar los conocimientos teóricos a situaciones de aprendizaje contextualizadas. En este sentido, la simulación clínica de alta fidelidad representa una estrategia pedagógica que posibilita recrear escenarios asistenciales mediante recursos tecnológicos, simuladores y condiciones organizadas para aproximarse a las características de la práctica profesional. Su utilización permite que el estudiante participe en situaciones clínicas complejas dentro de un entorno controlado, donde puede ejercitar procedimientos, identificar problemas, establecer prioridades y tomar decisiones sin exponer directamente a pacientes reales a los riesgos asociados con el proceso de aprendizaje. Además, facilita la integración de conocimientos procedentes de diferentes áreas de formación y promueve una comprensión más amplia de las responsabilidades que intervienen en la prestación de cuidados seguros, oportunos y centrados en la persona (Moreno Gálvez et al., 2025).

Desde una perspectiva pedagógica, el potencial de la simulación clínica de alta fidelidad no reside únicamente en la reproducción técnica de procedimientos, sino también en la posibilidad de incorporar situaciones que demanden habilidades

comunicativas, sensibilidad emocional y razonamiento ético. La recreación de escenarios relacionados con la atención de pacientes que experimentan dolor, ansiedad, temor, deterioro clínico o dificultades para comprender su situación de salud puede favorecer el reconocimiento de necesidades que trascienden los parámetros fisiológicos. De esta manera, el estudiante tiene la oportunidad de practicar la escucha activa, la comunicación respetuosa, la explicación comprensible de los procedimientos y la interacción con familiares, al mismo tiempo que desarrolla competencias para la valoración y la intervención clínica. No obstante, la contribución de esta metodología a la humanización del cuidado depende de que los escenarios educativos incorporen intencionalmente objetivos relacionados con la dignidad humana, la empatía, la autonomía y la relación terapéutica, evitando que la experiencia formativa se reduzca al cumplimiento de tareas técnicas o a la resolución mecánica de problemas clínicos.

Otro componente relevante de la simulación clínica de alta fidelidad es la reflexión posterior a la experiencia, mediante la cual se favorece el análisis de las decisiones adoptadas, las respuestas emocionales experimentadas y las consecuencias de las intervenciones realizadas. Este proceso permite identificar fortalezas, reconocer dificultades y establecer relaciones entre el conocimiento científico, el comportamiento profesional y las necesidades de las personas atendidas. La retroalimentación estructurada del docente puede contribuir a que el estudiante examine no solo la precisión de los procedimientos, sino también la calidad de la comunicación, el respeto demostrado durante la atención y la capacidad para responder a situaciones de incertidumbre. Desde esta perspectiva, la simulación adquiere valor como una experiencia de aprendizaje integral que articula ciencia, tecnología y humanismo, siempre que se desarrolle mediante

una planificación pedagógica coherente y criterios de evaluación que contemplen tanto las competencias clínicas como las dimensiones relacionales del cuidado (Moreno Gálvez et al., 2025).

La valoración de la experiencia educativa constituye, asimismo, un aspecto fundamental para comprender las posibilidades y limitaciones de la simulación clínica de alta fidelidad en la formación universitaria. La satisfacción del estudiante permite conocer su percepción sobre la pertinencia de los escenarios, la utilidad de los recursos empleados, la confianza adquirida y la contribución de la metodología a su preparación profesional. Sin embargo, esta dimensión debe diferenciarse del aprendizaje efectivamente alcanzado y de la capacidad para transferir las competencias adquiridas a situaciones reales de atención. Una experiencia considerada satisfactoria no demuestra, por sí misma, el desarrollo de conductas humanizadas ni garantiza que estas se mantengan durante las prácticas hospitalarias. En este sentido, Moreno Gálvez et al. (2025) plantean la importancia de analizar la satisfacción de los estudiantes de enfermería con la simulación clínica de alta fidelidad antes y después de las prácticas clínicas, debido a que la experiencia asistencial real puede modificar la valoración de la utilidad y pertinencia de esta metodología. Este planteamiento permite reconocer la necesidad de examinar la relación entre la preparación simulada, las expectativas formativas y las exigencias encontradas durante el contacto directo con los pacientes.

A partir de estas consideraciones, se identifica la conveniencia de profundizar en el estudio de la simulación clínica de alta fidelidad desde una perspectiva que trascienda los indicadores de satisfacción y el dominio de habilidades procedimentales. Resulta pertinente examinar cómo esta metodología puede contribuir al desarrollo de competencias relacionadas con la

empatía, la comunicación terapéutica, el respeto a la autonomía, la toma de decisiones éticas y el reconocimiento de las necesidades integrales de los pacientes. Asimismo, se requiere distinguir entre las posibilidades pedagógicas atribuidas a la simulación y los resultados efectivamente documentados en la literatura científica, con el propósito de evitar interpretaciones que presupongan una relación automática entre la incorporación de tecnologías educativas y la humanización del cuidado. Esta diferenciación resulta especialmente importante en la educación superior, donde la innovación metodológica debe acompañarse de procesos de evaluación rigurosos que permitan establecer su contribución real a la formación profesional.

En correspondencia con lo anterior, el presente artículo tiene como objetivo analizar la contribución de la simulación clínica de alta fidelidad a la humanización del cuidado en la formación de estudiantes universitarios de enfermería, mediante una revisión de la literatura científica. El análisis se orienta a identificar los fundamentos pedagógicos de esta metodología, sus posibilidades para fortalecer las competencias clínicas, comunicativas, emocionales y éticas, así como las principales limitaciones y desafíos relacionados con su implementación en los procesos formativos. Desde esta perspectiva, se pretende aportar elementos de reflexión que favorezcan una comprensión integral de la simulación clínica como recurso educativo para articular el conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y los principios humanísticos que sustentan el ejercicio profesional de enfermería.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló mediante una revisión narrativa de la literatura científica, con un enfoque cualitativo y un alcance descriptivo e interpretativo, orientada a analizar la contribución de la simulación

clínica de alta fidelidad a la humanización del cuidado durante la formación de estudiantes universitarios de enfermería. Este diseño permitió examinar los fundamentos pedagógicos, científicos y humanísticos de la simulación clínica, así como identificar sus principales aportaciones al desarrollo de competencias profesionales relacionadas con la comunicación terapéutica, la empatía, el razonamiento clínico y la toma de decisiones éticas. La revisión se sustentó en la recopilación, organización y análisis de publicaciones académicas vinculadas con la educación en enfermería y la utilización de metodologías de aprendizaje experiencial en escenarios clínicos simulados.

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos y plataformas de información científica Scientific Electronic Library Online, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature y Google Académico, con el propósito de localizar publicaciones relacionadas con la simulación clínica de alta fidelidad, la formación universitaria en enfermería y la humanización de la atención sanitaria. Se consideraron artículos originales de investigación, revisiones sistemáticas y publicaciones institucionales de carácter académico correspondientes a los últimos cinco años. La selección de estas fuentes respondió a la necesidad de disponer de información reciente y pertinente para comprender las aplicaciones educativas de la simulación clínica y su relación con el desarrollo de competencias técnicas, comunicativas, emocionales y éticas.

Como criterios de inclusión, se consideraron las investigaciones que abordaran la simulación clínica de alta fidelidad como estrategia de enseñanza y aprendizaje, los estudios desarrollados en el ámbito de la educación en enfermería y las publicaciones que examinaran la humanización del cuidado o sus dimensiones éticas y humanísticas. También se contemplaron aquellos trabajos que permitieran

analizar la relación entre la experiencia de aprendizaje mediante simulación y la preparación del estudiante para afrontar situaciones asistenciales complejas. La aplicación de estos criterios estuvo orientada a mantener la correspondencia temática entre las fuentes consultadas y el objetivo de la revisión, favoreciendo la incorporación de estudios que aportaran elementos relevantes para el análisis de la formación integral del futuro profesional de enfermería.

Se excluyeron las investigaciones centradas exclusivamente en modalidades de simulación de baja fidelidad, las publicaciones que no guardaran relación con la enfermería o la formación de profesionales sanitarios y los documentos duplicados identificados durante la recopilación bibliográfica. La aplicación de estos criterios permitió delimitar el conjunto de fuentes consideradas y concentrar el análisis en las experiencias educativas relacionadas con escenarios de simulación clínica de alta fidelidad y su potencial contribución a la humanización del cuidado.

La información recopilada se organizó mediante categorías temáticas para facilitar su análisis descriptivo e interpretativo. Estas categorías se orientaron a examinar los fundamentos pedagógicos de la simulación clínica de alta fidelidad, su contribución a la adquisición de competencias clínicas y comunicativas, su relación con el desarrollo de actitudes humanísticas y éticas, y los desafíos asociados con su incorporación en la formación universitaria de enfermería. A partir de esta organización, se realizó una interpretación de los planteamientos y resultados expuestos en las publicaciones seleccionadas, identificando coincidencias, diferencias y aspectos relevantes para comprender la relación entre la simulación clínica y la humanización de la atención.

El análisis se desarrolló desde una perspectiva integradora, considerando que la humanización del cuidado constituye un proceso multidimensional que no puede evaluarse exclusivamente a partir del dominio de procedimientos técnicos o de la satisfacción del estudiante con las actividades formativas. En consecuencia, se prestó atención a las aportaciones de la literatura sobre comunicación terapéutica, empatía, respeto a la autonomía, sensibilidad ética y capacidad de respuesta ante las necesidades individuales de los pacientes. Debido a su carácter narrativo, la revisión se orientó a la interpretación y síntesis temática de la evidencia disponible, sin recurrir a procedimientos de metaanálisis ni a estimaciones estadísticas de efectos combinados. De esta manera, se buscó construir una aproximación fundamentada a las posibilidades y limitaciones de la simulación clínica de alta fidelidad como estrategia para fortalecer la dimensión humana del cuidado en la formación de enfermería.

Resultados y discusión

La simulación clínica constituye una metodología educativa que permite recrear situaciones reales o potenciales de atención sanitaria mediante la utilización de simuladores anatómicos, maniquíes, pacientes estandarizados y entornos virtuales diseñados para reproducir determinadas condiciones de la práctica asistencial. Su propósito fundamental consiste en proporcionar experiencias de aprendizaje contextualizadas que favorezcan la integración de conocimientos científicos, habilidades procedimentales, razonamiento clínico y competencias relacionadas con la interacción humana. Dentro de sus diferentes modalidades, la simulación clínica de alta fidelidad se distingue por la incorporación de tecnologías avanzadas y escenarios cuidadosamente estructurados que permiten representar respuestas fisiológicas, manifestaciones clínicas y situaciones de interacción semejantes a las que pueden presentarse durante la atención de pacientes reales. Este nivel de

aproximación a la realidad facilita que el estudiante participe activamente en procesos de valoración, identificación de problemas, establecimiento de prioridades y toma de decisiones, en condiciones que permiten controlar los riesgos asociados con el aprendizaje práctico.

Entre las características fundamentales de la simulación clínica de alta fidelidad se encuentran el elevado grado de realismo de los escenarios, la articulación de los contenidos teóricos con su aplicación práctica, la participación activa del estudiante y la posibilidad de evaluar de manera integrada el desempeño técnico, comunicativo y ético. Asimismo, esta metodología incorpora espacios de reflexión estructurada posteriores a la experiencia, destinados a examinar las decisiones adoptadas, las intervenciones realizadas y las respuestas individuales y colectivas durante el desarrollo de la actividad. La posibilidad de identificar errores y analizar sus consecuencias en un entorno educativo protegido representa una ventaja relevante para el aprendizaje, debido a que permite reconocer dificultades, modificar comportamientos y fortalecer las competencias profesionales sin comprometer directamente la seguridad de pacientes reales. No obstante, su efectividad depende de la pertinencia de los escenarios, la preparación docente y la calidad de los procesos de acompañamiento y evaluación, aspectos que deben considerarse en la planificación de las actividades formativas (Pachucho Flores et al., 2023).

La calidad de la formación universitaria en ciencias de la salud se relaciona estrechamente con la capacidad de las instituciones educativas para diseñar experiencias de aprendizaje que respondan a las necesidades asistenciales contemporáneas. En enfermería, el razonamiento clínico constituye una competencia esencial para interpretar información, identificar necesidades de cuidado, reconocer situaciones de

riesgo y seleccionar intervenciones fundamentadas en conocimientos científicos y principios éticos. Su desarrollo requiere superar la fragmentación entre los contenidos teóricos y las experiencias prácticas, mediante estrategias pedagógicas que permitan comprender la complejidad de los problemas sanitarios y las particularidades de las personas atendidas. En este sentido, la simulación clínica de alta fidelidad ofrece oportunidades para fortalecer la integración del conocimiento, la aplicación del juicio profesional y la reflexión sobre las consecuencias de las decisiones asistenciales, al situar al estudiante frente a escenarios que demandan respuestas fundamentadas y adaptadas a condiciones clínicas específicas.

Los fundamentos pedagógicos de la simulación clínica pueden comprenderse a partir de diferentes perspectivas educativas que reconocen el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento. El aprendizaje experiencial, asociado con los planteamientos de David Kolb, destaca la importancia de la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización y la aplicación de lo aprendido en nuevas situaciones. Desde el constructivismo, se reconoce que el conocimiento se construye mediante la interacción entre los saberes previos, las experiencias educativas y los problemas que requieren interpretación y resolución. Por su parte, el aprendizaje reflexivo enfatiza la necesidad de examinar críticamente las acciones realizadas, reconocer sus fundamentos y valorar las posibilidades de mejora. La articulación de estas perspectivas permite comprender la simulación como un proceso formativo que no se limita a la repetición de procedimientos, sino que promueve la participación, la reflexión y la construcción progresiva de competencias profesionales. En correspondencia con ello, Naranjo Hernández (2026) constituye un referente para abordar la importancia de integrar

estrategias pedagógicas que favorezcan una formación de enfermería orientada al pensamiento crítico, la responsabilidad ética y la comprensión integral del cuidado.

La humanización del cuidado representa una dimensión fundamental del ejercicio profesional de enfermería, debido a que reconoce a la persona atendida como un ser integral, portador de derechos, valores, creencias, experiencias y necesidades particulares. Desde esta perspectiva, la calidad de la atención no puede valorarse exclusivamente mediante indicadores de eficacia técnica o cumplimiento de procedimientos, sino que debe considerar la manera en que se establecen las relaciones terapéuticas y se garantiza el respeto a la dignidad humana. La humanización implica reconocer la autonomía de los pacientes, favorecer su participación informada en las decisiones relacionadas con su salud y proporcionar intervenciones sensibles a sus condiciones emocionales, familiares, sociales y culturales. Asimismo, exige desarrollar una comunicación respetuosa, mantener la confidencialidad, preservar la privacidad y evitar prácticas asistenciales que reduzcan a la persona a su diagnóstico o condición clínica.

La formación humanística de enfermería requiere incorporar estos principios desde las primeras etapas de la educación universitaria, mediante experiencias que permitan comprender la dimensión ética y relacional de las intervenciones sanitarias. El desarrollo de la empatía, la escucha activa, la comunicación terapéutica y la sensibilidad frente al sufrimiento constituye un proceso formativo que debe acompañar la adquisición de conocimientos científicos y habilidades técnicas. En este contexto, la atención personalizada implica reconocer que personas con condiciones clínicas semejantes pueden experimentar necesidades, preocupaciones y expectativas diferentes, lo que exige adaptar las

intervenciones a sus características individuales. De igual manera, el respeto al contexto social y cultural favorece una relación asistencial libre de discriminación y contribuye a fortalecer la confianza entre el profesional y el paciente. Estos principios adquieren especial importancia en la educación de enfermería, donde la integración de competencias científicas y humanísticas constituye una condición necesaria para desarrollar prácticas profesionales éticamente responsables (Padilla García & Jiménez Becerra, 2024).

La relación entre simulación clínica de alta fidelidad y humanización del cuidado se fundamenta en la posibilidad de diseñar experiencias educativas que reproduzcan no solo problemas fisiológicos o situaciones de urgencia, sino también circunstancias que requieren habilidades de interacción interpersonal, comprensión emocional y deliberación ética. En este sentido, la simulación permite incorporar escenarios relacionados con la comunicación de noticias difíciles, la atención de pacientes en estado crítico, el manejo del dolor y el sufrimiento, la resolución de dilemas éticos y la coordinación del trabajo interprofesional. Estas situaciones exigen que el estudiante interprete las necesidades del paciente desde una perspectiva integral, valore las consecuencias de sus intervenciones y mantenga una comunicación adecuada incluso en condiciones de presión asistencial. De esta manera, la experiencia simulada puede contribuir a fortalecer la preparación profesional para afrontar situaciones complejas, al integrar conocimientos científicos, habilidades técnicas y comportamientos orientados al respeto de la dignidad humana.

La participación en escenarios de simulación que incorporan situaciones emocionalmente exigentes también ofrece oportunidades para reconocer las propias respuestas afectivas y examinar su influencia sobre el comportamiento profesional. El contacto simulado con pacientes que manifiestan miedo,

incertidumbre, dolor o angustia puede favorecer la reflexión sobre la importancia del acompañamiento emocional y la necesidad de adaptar la comunicación a las circunstancias individuales. Asimismo, la recreación de situaciones que requieren decisiones inmediatas permite analizar las tensiones entre la eficiencia técnica, la seguridad clínica y el respeto a las preferencias del paciente. No obstante, el desarrollo de la empatía y la sensibilidad humana no debe considerarse una consecuencia automática de la exposición a escenarios realistas, puesto que requiere objetivos pedagógicos explícitos, acompañamiento docente y procesos de evaluación orientados a reconocer comportamientos humanizados. En esta dirección, Shu Muñoz et al. (2025) permiten abordar la relevancia de integrar la dimensión humana del cuidado en las experiencias de simulación clínica de alta fidelidad.

Un componente esencial de esta metodología es la reflexión estructurada posterior a la simulación, conocida como *debriefing,* mediante la cual se promueve el análisis de las experiencias desarrolladas y de las decisiones adoptadas durante el escenario clínico. Este proceso permite examinar la pertinencia de las intervenciones, identificar dificultades en la comunicación, reconocer respuestas emocionales y valorar las actitudes manifestadas frente a las necesidades del paciente. Su importancia radica en que transforma la experiencia práctica en una oportunidad de aprendizaje consciente, al favorecer la identificación de fortalezas y aspectos susceptibles de mejora. Desde una perspectiva humanística, la reflexión posterior también permite analizar situaciones relacionadas con el respeto a la autonomía, la confidencialidad, la dignidad y la sensibilidad frente al sufrimiento, aspectos que pueden quedar relegados cuando la evaluación se concentra exclusivamente en el cumplimiento de procedimientos técnicos.

La conducción de este espacio reflexivo requiere un ambiente educativo caracterizado por la confianza, el respeto y la seguridad psicológica, de manera que el estudiante pueda reconocer errores, expresar dudas y examinar críticamente su actuación sin temor a respuestas descalificadoras. La intervención docente debe orientarse a facilitar el razonamiento y la autorreflexión mediante preguntas que permitan reconstruir las decisiones, identificar sus fundamentos y comprender las consecuencias de las acciones realizadas. Asimismo, resulta pertinente valorar cómo se estableció la relación con el paciente, qué información se proporcionó, de qué manera se atendieron sus preocupaciones y cuáles fueron las respuestas frente a situaciones de vulnerabilidad. La incorporación de estas dimensiones contribuye a fortalecer la conciencia ética y a comprender que la calidad del cuidado depende tanto de la competencia técnica como del trato digno y respetuoso. En este sentido, Olvera Cortés et al. (2025) destacan la importancia de la reflexión guiada como componente del aprendizaje y del fortalecimiento de las dimensiones humanísticas en la formación profesional.

Entre los beneficios atribuidos a la simulación clínica de alta fidelidad se encuentran el fortalecimiento de la confianza del estudiante, el desarrollo de habilidades comunicativas, la mejora del razonamiento clínico y la preparación para participar en procesos de toma de decisiones. La posibilidad de experimentar situaciones asistenciales complejas en entornos controlados permite familiarizarse con procedimientos, reconocer prioridades de intervención y desarrollar estrategias para responder ante acontecimientos imprevistos. Asimismo, la participación en actividades simuladas puede favorecer la coordinación del trabajo en equipo, la distribución de responsabilidades y la comunicación entre profesionales, competencias especialmente relevantes en servicios sanitarios donde la atención requiere intervenciones interdisciplinarias.

Desde una perspectiva ética, la recreación de dilemas asistenciales ofrece oportunidades para examinar conflictos de valores, reconocer derechos y considerar las consecuencias de las decisiones sobre el bienestar de los pacientes.

La contribución de esta metodología al desarrollo de competencias humanísticas adquiere particular importancia cuando los escenarios incorporan situaciones que exigen empatía, sensibilidad interpersonal y respeto a las necesidades individuales. La valoración de las experiencias de aprendizaje debe considerar tanto la seguridad y confianza percibidas por el estudiante como la manifestación observable de comportamientos relacionados con la comunicación terapéutica y la atención centrada en la persona. Aunque la literatura reconoce beneficios asociados con la simulación clínica, resulta necesario distinguir entre la percepción favorable de los participantes y la demostración de mejoras sostenidas en el desempeño profesional. Por consiguiente, la relación entre simulación, desarrollo de competencias y calidad del cuidado en escenarios reales requiere procedimientos de evaluación que permitan identificar los aprendizajes alcanzados y su transferencia a la práctica asistencial. Estas consideraciones permiten interpretar las aportaciones señaladas por Flores Fiallos (2024) desde una perspectiva que integra las posibilidades educativas de la simulación con la necesidad de valorar rigurosamente sus resultados.

La formación integral del profesional de enfermería enfrenta transformaciones asociadas con el desarrollo tecnológico, la evolución de las necesidades sociales y la creciente complejidad de los procesos asistenciales. En este escenario, las instituciones de educación superior deben promover experiencias pedagógicas que favorezcan la adquisición de competencias técnicas sin descuidar las dimensiones éticas, emocionales y sociales del cuidado. La simulación clínica de alta fidelidad

puede contribuir a este propósito mediante la articulación de conocimientos científicos, habilidades prácticas y capacidades para establecer relaciones terapéuticas respetuosas. Su incorporación en los programas académicos permite abordar situaciones que requieren precisión técnica, responsabilidad profesional, sensibilidad humana y comprensión de las necesidades integrales de los pacientes. De esta manera, la formación mediante simulación puede favorecer el desarrollo de profesionales capaces de responder a situaciones complejas desde una perspectiva que combine seguridad asistencial y respeto a la dignidad humana.

La preparación para afrontar situaciones de elevada exigencia clínica y emocional constituye otra dimensión relevante de la formación mediante simulación. La exposición progresiva a escenarios relacionados con emergencias, deterioro del estado de salud, sufrimiento y conflictos asistenciales puede contribuir a que el estudiante reconozca sus respuestas emocionales, fortalezca la autorregulación y desarrolle estrategias de afrontamiento. Estas experiencias también pueden facilitar la transición hacia las prácticas clínicas reales, al proporcionar oportunidades para familiarizarse con situaciones que generan incertidumbre y requieren decisiones oportunas.

Sin embargo, la posible reducción del estrés o del impacto emocional durante las prácticas hospitalarias debe valorarse mediante evidencia específica, ya que sus resultados pueden variar según las características individuales, la calidad de la experiencia educativa y las condiciones del entorno asistencial. En este sentido, Flores Fiallos (2024) ofrece elementos para examinar la contribución de la simulación clínica a la preparación integral del estudiante y a su capacidad para desenvolverse en escenarios profesionales complejos.

A pesar de sus posibilidades formativas, la implementación de la simulación clínica de alta fidelidad presenta desafíos institucionales, pedagógicos y económicos que pueden condicionar su disponibilidad y sostenibilidad. Entre las principales dificultades se encuentran los costos asociados con la adquisición y el mantenimiento de simuladores, la adecuación de instalaciones, la actualización de los recursos tecnológicos y la disponibilidad de personal especializado. Asimismo, la utilización efectiva de esta metodología requiere docentes con competencias para diseñar escenarios, conducir actividades simuladas, facilitar procesos de reflexión y evaluar el desempeño estudiantil mediante criterios pertinentes. La ausencia de una planificación pedagógica adecuada puede limitar el aprovechamiento de los recursos disponibles y favorecer experiencias centradas en el funcionamiento de la tecnología, sin una integración suficiente de los objetivos clínicos, comunicativos y humanísticos.

La incorporación curricular representa otro desafío relevante, debido a que la simulación debe articularse con los resultados de aprendizaje, las asignaturas teóricas y las experiencias de práctica clínica supervisada. Su utilización como actividad aislada puede reducir las posibilidades de consolidar competencias progresivas y transferibles a situaciones asistenciales reales. En consecuencia, resulta necesario establecer una planificación institucional que contemple la disponibilidad de recursos, la capacitación continua del profesorado, la selección de escenarios pertinentes y la evaluación periódica de los resultados educativos. También adquiere importancia garantizar oportunidades de participación equitativas para el estudiantado, evitando que las diferencias de infraestructura y financiamiento entre instituciones profundicen las desigualdades en la formación profesional. Estos desafíos pueden abordarse mediante estrategias

de gestión académica, cooperación interinstitucional y utilización planificada de los recursos, en correspondencia con las consideraciones planteadas por Pachucho Flores et al. (2023).

El análisis de la literatura permite reconocer que la simulación clínica de alta fidelidad constituye una estrategia pedagógica con posibilidades relevantes para fortalecer la formación integral de enfermería, particularmente cuando se orienta al desarrollo simultáneo de competencias clínicas, comunicativas, emocionales y éticas. Su contribución potencial a la humanización del cuidado depende de la incorporación explícita de principios relacionados con la dignidad humana, la empatía, la autonomía y el respeto a las particularidades de cada paciente.

Asimismo, requiere escenarios educativos contextualizados, procesos de reflexión estructurada y mecanismos de evaluación que permitan diferenciar la satisfacción estudiantil de los aprendizajes efectivamente alcanzados. Desde esta perspectiva, la simulación clínica no sustituye la experiencia asistencial directa ni garantiza por sí misma la adquisición de comportamientos humanizados, pero puede constituir un recurso complementario para preparar profesionales capaces de integrar el conocimiento científico, la competencia técnica y la sensibilidad humana en la prestación de cuidados seguros, integrales y centrados en la persona.

Conclusiones

La simulación clínica de alta fidelidad constituye una estrategia pedagógica de especial relevancia para la formación integral de los estudiantes de enfermería, debido a que ofrece oportunidades para articular la adquisición de conocimientos científicos y habilidades técnicas con el desarrollo de competencias éticas, comunicativas y humanísticas. Su importancia trasciende la reproducción de procedimientos asistenciales, al permitir la recreación de situaciones

clínicas complejas que requieren razonamiento crítico, toma de decisiones fundamentadas y reconocimiento de las necesidades individuales de los pacientes. Desde esta perspectiva, la simulación puede contribuir a fortalecer una concepción del cuidado que reconoce a la persona como sujeto de derechos, con valores, sentimientos y particularidades que deben respetarse durante la atención sanitaria.

La humanización del cuidado constituye una dimensión esencial de la formación profesional de enfermería y requiere estrategias educativas que favorezcan la empatía, la comunicación terapéutica, la sensibilidad ante el sufrimiento y el respeto a la dignidad humana. En este sentido, la simulación clínica de alta fidelidad ofrece condiciones para integrar estos principios en experiencias de aprendizaje contextualizadas, especialmente cuando los escenarios incorporan situaciones relacionadas con la vulnerabilidad del paciente, la comunicación de noticias difíciles, la atención en condiciones críticas y la resolución de dilemas éticos. Sin embargo, su contribución a la humanización no depende exclusivamente del realismo tecnológico, sino de la incorporación intencional de objetivos formativos orientados al desarrollo de comportamientos respetuosos, responsables y centrados en la persona.

La reflexión estructurada posterior a las experiencias simuladas representa un componente fundamental para consolidar los aprendizajes y favorecer el desarrollo de la conciencia ética del estudiante. Mediante el análisis de las decisiones adoptadas, las emociones experimentadas y las relaciones establecidas durante la atención, se generan oportunidades para reconocer errores, identificar dificultades y comprender las consecuencias humanas de las intervenciones profesionales. Este proceso permite valorar el desempeño desde una perspectiva integral, en la que la precisión técnica se complementa con la calidad de la comunicación, el

respeto a la autonomía y la capacidad de responder a las necesidades emocionales y sociales de los pacientes. Por consiguiente, la reflexión guiada debe considerarse una dimensión indispensable de las actividades de simulación orientadas a la humanización del cuidado.

Asimismo, se reconoce que la implementación de la simulación clínica de alta fidelidad requiere condiciones institucionales que garanticen su pertinencia pedagógica y sostenibilidad. La disponibilidad de infraestructura tecnológica, la preparación especializada del profesorado, la integración curricular y la evaluación continua de los resultados educativos constituyen elementos necesarios para aprovechar sus posibilidades formativas. En particular, resulta recomendable incorporar escenarios diseñados específicamente para fortalecer las competencias humanísticas, establecer criterios de evaluación que contemplen las dimensiones técnicas y relacionales del cuidado y promover experiencias progresivas que articulen la simulación con las prácticas clínicas reales. Estas acciones permitirían avanzar hacia modelos educativos que integren de manera coherente la innovación tecnológica y los principios humanísticos de la profesión.

Finalmente, la revisión narrativa permite identificar posibilidades relevantes de la simulación clínica de alta fidelidad para favorecer una formación de enfermería más integral, reflexiva y centrada en la persona. No obstante, resulta necesario reconocer que la satisfacción estudiantil y la adquisición de habilidades en entornos simulados no constituyen, por sí mismas, evidencias suficientes de una mejora sostenida de la humanización del cuidado en escenarios asistenciales reales. Por ello, se considera pertinente promover investigaciones que examinen la transferencia de las competencias adquiridas durante la simulación a las prácticas hospitalarias, mediante

indicadores relacionados con la comunicación terapéutica, la empatía, el comportamiento ético y la percepción de los pacientes sobre la atención recibida. De esta manera, la incorporación sistemática y planificada de la simulación clínica de alta fidelidad puede contribuir a la preparación de profesionales de enfermería científicamente competentes, éticamente responsables y humanamente sensibles, capaces de responder a las complejas demandas del cuidado en diferentes contextos sanitarios.

Referencias

Flores Fiallos, S. L. (2024). Simulación clínica en la formación de profesionales de la salud: Explorando beneficios y desafíos. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano, 5*(2), 116–129. https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.124

Infante Peñafiel, A. C. (2025). Integración de la humanización en la formación de profesionales de salud a través de la simulación clínica. *Apuntes de Bioética, 8*(1), 1–14. https://doi.org/10.35383/apuntes.v8i1.1237

Moreno Gálvez, X., Vega, C., Riveros, M., & Silva Jimenez, D. (2025). Percepción de simulación clínica con participante simulado en estudiantes de post grado en contexto humanizado. *Journal of Health and Medical Sciences, 11*, 29–36. https://revistas.uta.cl/pdf/3338/05-%20moreno%20f%2011-e.pdf

Naranjo Hernández, Y. (2026). Fundamentos pedagógicos del pensamiento clínico en la formación del profesional de enfermería. *Educación Médica Superior, 40*. https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/4840

Olvera Cortés, H. E., Fernández Rangel, V., Hernández Moreno, C. A., Gutiérrez Barreto, S. E., & Ortiz Sanchez, A. G. (2025). Elementos esenciales del debriefing educativo en simulación clínica: Revisión de la literatura. ***Revista de Simulación en Ciencias de la Salud, 4***, 60–67. https://doi.org/10.22201/fm.30617243e.2025.4.111

Pachucho Flores, A. P., Moya Jiménez, E. L., Estrella Changalombo, E. P., Chipantiza Córdova, T. E., & Lozada Lara, L. M. (2023). La simulación clínica: Una perspectiva desde rol del estudiante en el aprendizaje con simuladores de alta fidelidad. ***LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4***(1), 3546–3555. https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.506

Padilla García, C. I., & Jiménez Becerra, I. (2024). Mediación tecnológica y humanización del cuidado de enfermería. ***Revista Cuidarte, 15***(2), 1–21. https://doi.org/10.15649/cuidarte.3537

Shu Muñoz, Y., Tapia-Campillay, R., & Guzmán-Carvallo, D. (2025). Humanización de los cuidados de enfermería a través de la simulación clínica: Prácticas y experiencias. ***Revista Electrónica de PortalesMedicos.com, 20***(22). https://doi.org/10.64396/22-1052



04 Big Data

y epidemiología de precisión: Transformación tecnológica para el fortalecimiento de la vigilancia en salud pública

Danilo Escobar-Zetino[1]

E-mail: danilo.escobar@uees.edu.sv

ORCID: https://orcid.org/0009-0001-7093-9991

[1] Universidad Evangélica de El Salvador. El Salvador.

Resumen

La transformación digital de los sistemas sanitarios ha impulsado nuevas perspectivas para la vigilancia epidemiológica, mediante la integración de grandes volúmenes de datos procedentes de diversas fuentes clínicas, poblacionales, ambientales y tecnológicas. El presente artículo tiene como objetivo analizar el impacto y las aplicaciones de los datos masivos (*Big Data*) en la epidemiología contemporánea, con énfasis en su contribución a la vigilancia sanitaria, la predicción de eventos de salud, la optimización de recursos y la humanización de los procesos asistenciales. Se desarrolló una investigación documental mediante una revisión narrativa de la literatura científica, con enfoque descriptivo e interpretativo. La búsqueda se realizó en PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, SciELO y el repositorio de la Organización Mundial de la Salud, considerando publicaciones en español e inglés correspondientes al período comprendido entre 2017 y 2026. El análisis permitió identificar aplicaciones de los datos masivos en la integración de registros clínicos electrónicos, información genómica, dispositivos de monitoreo, datos de movilidad y variables ambientales, así como en el modelado predictivo de enfermedades, la identificación de poblaciones vulnerables y la planificación de recursos hospitalarios. Asimismo, se reconocieron desafíos relacionados con la privacidad, la seguridad de la información, los sesgos algorítmicos y las desigualdades en el acceso a las tecnologías digitales. Se concluye que los datos masivos ofrecen oportunidades para fortalecer una

epidemiología más oportuna, predictiva y orientada a las necesidades poblacionales; sin embargo, su aprovechamiento responsable requiere competencias profesionales para la interpretación crítica de la información, mecanismos de gobernanza de datos y supervisión humana de las decisiones tecnológicas. La transformación digital de la salud debe sustentarse en principios de equidad, responsabilidad ética y respeto a la dignidad humana, garantizando que la innovación tecnológica complemente el juicio clínico y contribuya a mejorar la calidad de la atención sanitaria.

Palabras clave:

Big Data, epidemiología, vigilancia sanitaria, salud digital, innovación.

Introducción

La salud pública experimenta un proceso de transformación estructural impulsado por los avances de la Cuarta Revolución Industrial, la expansión de las tecnologías digitales y la creciente disponibilidad de información sanitaria procedente de múltiples fuentes. Estos cambios han generado nuevas posibilidades para comprender los procesos de salud y enfermedad, identificar factores de riesgo y fortalecer la capacidad de respuesta de los sistemas sanitarios frente a problemas epidemiológicos de diversa complejidad. En este contexto, la epidemiología contemporánea incorpora progresivamente herramientas de análisis de datos que complementan los modelos tradicionales de vigilancia, históricamente sustentados en sistemas de notificación, registros institucionales y análisis retrospectivos. Esta evolución ha favorecido el desarrollo de enfoques como la epidemiología digital y la epidemiología de precisión, orientados a integrar información heterogénea para comprender con mayor detalle la distribución de los eventos sanitarios y sus

determinantes en diferentes poblaciones. En este sentido, Salathé (2018) examina las posibilidades de la epidemiología digital para ampliar las fuentes de información utilizadas en la vigilancia y el análisis de fenómenos relacionados con la salud pública.

La incorporación de datos masivos, conocidos internacionalmente como *Big Data,* representa uno de los componentes fundamentales de esta transformación. Su importancia no radica exclusivamente en la cantidad de información disponible, sino también en la velocidad con que se genera, la diversidad de sus fuentes y la necesidad de garantizar su calidad, integridad y confiabilidad. En el ámbito sanitario, estas características adquieren especial relevancia debido a que la información procede de sistemas y contextos diferentes, entre los que se encuentran los registros clínicos electrónicos, los estudios genómicos, los dispositivos de monitoreo fisiológico, las plataformas digitales, los sistemas de información geográfica y las bases de datos epidemiológicas. La integración y el procesamiento de estas fuentes mediante procedimientos estadísticos avanzados y técnicas de aprendizaje automático pueden contribuir a identificar patrones de enfermedad, reconocer tendencias epidemiológicas y generar estimaciones útiles para la planificación de intervenciones preventivas y asistenciales. No obstante, la utilidad de estos procedimientos depende de la representatividad de los datos, la validez de los modelos empleados y la capacidad institucional para interpretar sus resultados en contextos sanitarios específicos.

La transformación digital también plantea oportunidades para avanzar desde esquemas de vigilancia predominantemente retrospectivos hacia sistemas que incorporen mecanismos de detección temprana, seguimiento dinámico y estimación de riesgos. El análisis de grandes conjuntos de datos puede facilitar la identificación de variaciones en la

incidencia de enfermedades, el estudio de patrones de movilidad poblacional y la valoración de factores ambientales y sociales asociados con determinados problemas de salud. Asimismo, la integración de información epidemiológica y hospitalaria puede apoyar la planificación de recursos, la anticipación de necesidades asistenciales y la organización de respuestas frente a emergencias sanitarias. Sin embargo, estas posibilidades no implican que los modelos predictivos sustituyan los sistemas convencionales de vigilancia, debido a que la calidad de las estimaciones depende de la disponibilidad de información confiable, la actualización de los registros y la evaluación continua de los resultados. Por consiguiente, la aplicación de los datos masivos debe comprenderse como un recurso complementario para fortalecer la toma de decisiones fundamentadas en evidencia científica.

Desde una perspectiva institucional, la utilización de tecnologías digitales en los sistemas sanitarios requiere condiciones que permitan transformar la información disponible en conocimientos pertinentes para la gestión de la salud pública. La Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2021) ha destacado la importancia de establecer principios éticos y mecanismos de gobernanza para orientar el desarrollo y la utilización de sistemas de inteligencia artificial en el ámbito sanitario. Estas consideraciones resultan relevantes para el análisis de datos masivos, particularmente cuando su procesamiento incorpora herramientas algorítmicas capaces de identificar relaciones complejas entre variables clínicas, demográficas y ambientales. En consecuencia, la transformación digital no debe reducirse a la adquisición de infraestructura tecnológica, sino que requiere fortalecer las competencias profesionales, la calidad de los sistemas de información, la transparencia de los procedimientos analíticos y la

capacidad de supervisión humana de las decisiones apoyadas por tecnologías digitales.

La incorporación de estas herramientas también plantea desafíos relacionados con la privacidad, la confidencialidad y la protección de los datos personales. La integración de información procedente de diferentes fuentes puede aumentar el riesgo de identificación de personas, incluso cuando determinados conjuntos de datos han sido sometidos a procedimientos de anonimización. De igual manera, los modelos predictivos pueden reproducir desigualdades existentes cuando utilizan información incompleta, poco representativa o condicionada por diferencias en el acceso a los servicios sanitarios y a las tecnologías digitales. Estas limitaciones adquieren especial importancia en poblaciones socialmente vulnerables, donde la ausencia de registros suficientes puede afectar la precisión de las estimaciones y la pertinencia de las intervenciones. Por ello, la utilización de datos masivos en epidemiología requiere mecanismos de evaluación que consideren tanto la eficacia de las herramientas analíticas como sus posibles consecuencias sobre la equidad, la autonomía y los derechos de las personas.

En este escenario, la humanización de la transformación digital constituye una condición esencial para garantizar que las innovaciones tecnológicas respondan a las necesidades reales de las poblaciones. La incorporación de sistemas automatizados de análisis no debe desplazar el juicio clínico, epidemiológico y ético de los profesionales sanitarios, sino proporcionar información que contribuya a mejorar sus decisiones. Desde esta perspectiva, el enfoque de Salud 4.0 puede comprenderse como una orientación hacia sistemas asistenciales más interconectados, apoyados en tecnologías digitales y capaces de utilizar información para mejorar la organización de los servicios. Sin embargo, su desarrollo debe mantener como

principios fundamentales la seguridad del paciente, la responsabilidad profesional, la protección de la información y el respeto a la dignidad humana.

Estas preocupaciones adquieren especial relevancia a partir de las aportaciones de Rowland et al. (2024), quienes destacan que la equidad en salud digital requiere abordar las desigualdades estructurales que condicionan el acceso, la utilización y los beneficios de las tecnologías sanitarias. Desde esta perspectiva, la transformación digital debe incorporar criterios de inclusión, accesibilidad y participación de las poblaciones históricamente desatendidas, evitando que las innovaciones tecnológicas reproduzcan o profundicen las disparidades existentes. En consecuencia, la evaluación de estas herramientas no debe limitarse a su eficiencia técnica, sino considerar también su capacidad para responder a las necesidades de diferentes grupos poblacionales, reducir las barreras de acceso y contribuir a una atención sanitaria más equitativa, ética y centrada en las personas.

La dimensión humana adquiere particular importancia en la práctica de enfermería y en las actividades de vigilancia epidemiológica, debido a que ambas requieren interpretar la información sanitaria considerando las circunstancias individuales y colectivas en las que se producen los procesos de salud y enfermedad. Los datos estadísticos y las estimaciones algorítmicas proporcionan elementos relevantes para identificar riesgos y orientar intervenciones, pero no sustituyen la comprensión de las necesidades sociales, culturales y emocionales de las personas. En este sentido, la formación de los profesionales sanitarios debe incorporar competencias relacionadas con la interpretación crítica de datos, el reconocimiento de limitaciones metodológicas, la protección de información sensible y la comunicación responsable de los resultados. La integración de estas capacidades puede favorecer

una utilización más reflexiva de las tecnologías digitales, evitando que la eficiencia operativa se convierta en el único criterio para valorar la calidad de las decisiones sanitarias.

A partir de estas consideraciones, resulta pertinente examinar las principales aplicaciones de los datos masivos en la epidemiología contemporánea, así como sus posibilidades para fortalecer la vigilancia sanitaria, la identificación de riesgos poblacionales y la gestión de los recursos asistenciales. Este análisis también requiere reconocer las limitaciones técnicas, organizacionales y éticas asociadas con su implementación, especialmente en contextos caracterizados por desigualdades en infraestructura digital, disponibilidad de información y capacidades profesionales. Desde esta perspectiva, la transformación tecnológica de la salud pública debe comprenderse como un proceso que articula innovación científica, responsabilidad institucional y compromiso con el bienestar colectivo, en el cual la información adquiere valor cuando contribuye a orientar decisiones oportunas, fundamentadas y socialmente responsables.

En correspondencia con lo anterior, el presente artículo tiene como objetivo analizar el impacto y las aplicaciones de los datos masivos en la epidemiología contemporánea, mediante una revisión narrativa de la literatura científica, con énfasis en su contribución a la vigilancia sanitaria, la predicción de eventos de salud, la optimización de recursos asistenciales y la incorporación de principios éticos y humanísticos en la toma de decisiones. De esta manera, se pretende aportar una comprensión integral de las oportunidades y desafíos asociados con la transformación digital de la epidemiología, considerando tanto sus posibilidades para fortalecer los sistemas sanitarios como la necesidad de garantizar una utilización responsable, equitativa y centrada en la dignidad humana.

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló mediante un estudio documental basado en una revisión narrativa de la literatura científica, con enfoque cualitativo y alcance descriptivo e interpretativo. Este diseño permitió examinar los fundamentos conceptuales, las aplicaciones tecnológicas y las implicaciones éticas de la utilización de datos masivos en la epidemiología contemporánea, con especial atención a su contribución a la vigilancia sanitaria, la predicción de eventos de salud y la planificación de intervenciones en salud pública. La elección de una revisión narrativa respondió a la necesidad de integrar aportaciones procedentes de diferentes campos del conocimiento, particularmente la epidemiología, la informática sanitaria, la ciencia de datos y la bioética, con el propósito de construir una comprensión articulada de las transformaciones asociadas con la digitalización de los sistemas sanitarios.

El carácter documental de la investigación permitió analizar publicaciones académicas y documentos técnicos relacionados con la generación, el procesamiento y la interpretación de información epidemiológica mediante tecnologías digitales. El estudio no contempló la recolección directa de datos clínicos ni la participación de sujetos humanos, sino que se sustentó en el examen de fuentes secundarias. El enfoque descriptivo facilitó la caracterización de las principales herramientas y aplicaciones de los datos masivos, mientras que la dimensión interpretativa permitió examinar sus posibilidades, limitaciones y desafíos en relación con la calidad de la vigilancia epidemiológica, la equidad sanitaria y la responsabilidad ética de los profesionales e instituciones de salud.

La búsqueda bibliográfica se realizó mediante la consulta de fuentes especializadas en ciencias de la salud, epidemiología y tecnología sanitaria.

Se utilizaron PubMed, a través de MEDLINE, ScienceDirect, Scientific Electronic Library Online y el repositorio documental de la Organización Mundial de la Salud. La selección de estas fuentes respondió a la necesidad de identificar publicaciones científicas y documentos institucionales relacionados con la transformación digital de la salud pública, el análisis de datos masivos, los sistemas de vigilancia epidemiológica y las aplicaciones de la inteligencia artificial en la identificación y predicción de eventos sanitarios.

La estrategia de búsqueda se estructuró mediante la combinación de términos relacionados con los principales ejes conceptuales de la investigación. Se consideraron descriptores en ciencias de la salud y términos de los encabezamientos de materias médicas, junto con expresiones de búsqueda en inglés vinculadas con los datos masivos, la epidemiología, la salud digital, la vigilancia sanitaria, el aprendizaje automático y la humanización de la atención. Entre las combinaciones utilizadas se encontraron “Big Data” AND “Epidemiology”, “Digital Health” AND “Public Health Surveillance”, “Machine Learning” AND “Disease Outbreaks” y “Data Science” AND “Humanization of Assistance”. Estas expresiones permitieron orientar la localización de documentos hacia las aplicaciones epidemiológicas de las tecnologías digitales y sus implicaciones para la práctica sanitaria.

La búsqueda contempló la utilización de operadores booleanos para establecer relaciones entre los conceptos seleccionados y favorecer la recuperación de publicaciones pertinentes. La combinación de términos permitió abordar tanto los aspectos tecnológicos de la integración y el procesamiento de datos como sus aplicaciones en la vigilancia poblacional, la detección de riesgos y la organización de respuestas sanitarias. Asimismo, se consideraron publicaciones relacionadas con la gobernanza

de la información, la privacidad, la equidad y las implicaciones éticas de la utilización de herramientas algorítmicas en salud. La consulta de fuentes en español e inglés permitió incorporar perspectivas académicas e institucionales procedentes de diferentes contextos, favoreciendo una aproximación más amplia al fenómeno estudiado.

La selección de las publicaciones se orientó mediante criterios de inclusión y exclusión establecidos en correspondencia con el objetivo de la investigación. Se consideraron elegibles los documentos publicados entre 2017 y 2026, con el propósito de priorizar información reciente sobre las transformaciones tecnológicas y organizacionales experimentadas por los sistemas sanitarios durante el período posterior a la fase inicial de la pandemia. Esta delimitación temporal permitió concentrar la revisión en investigaciones y documentos técnicos vinculados con el desarrollo contemporáneo de la salud digital, la incorporación de herramientas de análisis avanzado y las nuevas posibilidades de vigilancia epidemiológica.

Como criterios de inclusión, se priorizaron artículos originales publicados en revistas científicas con revisión por pares, libros académicos y documentos técnicos elaborados por organismos internacionales especializados en salud pública. Se consideraron especialmente aquellas publicaciones que examinaran las aplicaciones de los datos masivos en la identificación de patrones epidemiológicos, el modelado predictivo de enfermedades, el análisis de determinantes sociales de la salud, la gestión de recursos hospitalarios y la toma de decisiones sanitarias. También se incluyeron documentos relacionados con los desafíos éticos de la transformación digital, particularmente la protección de datos personales, la seguridad de la información, los sesgos algorítmicos y la equidad en el acceso a los beneficios de las tecnologías sanitarias.

La selección contempló publicaciones redactadas en español e inglés, atendiendo a la disponibilidad de literatura especializada en ambos idiomas. Se excluyeron los documentos que no guardaran relación directa con el objeto de estudio, las tesis no publicadas, los resúmenes de congresos, las publicaciones duplicadas y los contenidos procedentes de sitios web sin respaldo académico o institucional identificable. Asimismo, se descartaron las fuentes cuya información no resultara pertinente para el análisis de las aplicaciones epidemiológicas de los datos masivos o de sus implicaciones éticas y organizacionales. La aplicación de estos criterios permitió delimitar el conjunto documental utilizado para la síntesis narrativa y mantener la correspondencia temática entre las fuentes seleccionadas y los propósitos del estudio.

El procesamiento de la información se desarrolló mediante un análisis cualitativo de contenido, orientado a identificar, organizar e interpretar los principales planteamientos conceptuales y aportaciones de las publicaciones seleccionadas. En una primera fase, se examinaron los títulos y resúmenes de los documentos recuperados, con el propósito de valorar su correspondencia con el objetivo de la investigación e identificar posibles duplicaciones. Posteriormente, se procedió a la revisión de los textos completos considerados pertinentes, prestando atención a sus objetivos, enfoques metodológicos, principales aportaciones y limitaciones relacionadas con la aplicación de datos masivos en el ámbito epidemiológico.

La información obtenida se organizó en categorías temáticas derivadas de los principales ejes de análisis del estudio. La primera categoría comprendió las fuentes y características de los datos masivos en salud, con énfasis en los registros clínicos electrónicos, la información genómica, los dispositivos de monitoreo, los datos de movilidad

y las variables ambientales. La segunda categoría se orientó hacia las aplicaciones epidemiológicas de estas tecnologías, particularmente la vigilancia sanitaria, el modelado predictivo, la identificación de poblaciones vulnerables y la optimización de recursos asistenciales. La tercera categoría abordó las dimensiones éticas y humanísticas de la transformación digital, incluyendo la privacidad, la confidencialidad, la seguridad de la información, los sesgos algorítmicos, la equidad sanitaria y la responsabilidad profesional en la interpretación de los resultados.

El análisis descriptivo permitió caracterizar las principales aplicaciones y posibilidades de los datos masivos en la epidemiología contemporánea, mientras que la interpretación temática facilitó la identificación de relaciones entre la innovación tecnológica, las necesidades de los sistemas sanitarios y las exigencias de una atención centrada en las personas. Se examinaron las coincidencias y diferencias entre los planteamientos de las fuentes consultadas, considerando las condiciones necesarias para que las herramientas digitales contribuyan a la vigilancia y a la toma de decisiones sin comprometer los principios éticos que sustentan la práctica sanitaria.

Finalmente, la síntesis narrativa integró los elementos identificados en las categorías temáticas, con el propósito de construir una interpretación coherente de las oportunidades y desafíos de la utilización de datos masivos en salud pública. Debido a la naturaleza documental y narrativa del estudio, no se realizaron procedimientos de metaanálisis ni estimaciones estadísticas de efectos combinados. En consecuencia, los hallazgos se interpretaron como una síntesis crítica de las aportaciones de la literatura consultada y no como resultados derivados de una intervención experimental o de la evaluación directa de un sistema de vigilancia epidemiológica.

Resultados y discusión

En el contexto de la transformación digital de los sistemas sanitarios, la epidemiología contemporánea ha ampliado progresivamente sus fuentes de información mediante la incorporación de datos procedentes de registros clínicos, dispositivos tecnológicos, plataformas digitales, sistemas de información geográfica y herramientas de monitoreo ambiental. Esta evolución no implica la sustitución de los mecanismos tradicionales de vigilancia, como la notificación obligatoria de enfermedades, las encuestas poblacionales y los registros estadísticos institucionales, sino su complementación mediante fuentes de información que permiten examinar los fenómenos sanitarios desde perspectivas más amplias. La integración de datos tradicionales y no tradicionales ofrece oportunidades para comprender la distribución de enfermedades, identificar factores de riesgo y analizar las relaciones entre las condiciones individuales, sociales y ambientales que intervienen en los procesos de salud y enfermedad. En este escenario, los datos masivos adquieren relevancia por su capacidad para reunir y procesar información heterogénea, aunque su utilidad depende de la calidad, representatividad e interoperabilidad de los sistemas que intervienen en su generación y análisis (Dash et al., 2019).

Una de las principales fuentes de información utilizadas en la transformación digital de la salud está constituida por los registros clínicos electrónicos, los cuales permiten almacenar, organizar y recuperar información relacionada con los antecedentes médicos, los diagnósticos, los resultados de laboratorio, los tratamientos y la evolución de los pacientes. Estos registros han dejado de concebirse exclusivamente como instrumentos administrativos para convertirse en recursos de información que pueden apoyar la investigación clínica, la gestión hospitalaria y la vigilancia epidemiológica. Su contenido comprende

datos estructurados, como diagnósticos codificados, resultados de pruebas diagnósticas y registros de medicamentos, así como información no estructurada procedente de notas de enfermería, informes médicos y descripciones de la evolución clínica. Esta diversidad de formatos representa una oportunidad para ampliar el conocimiento disponible sobre los problemas sanitarios, pero también exige procedimientos adecuados para garantizar la integridad, consistencia y protección de la información.

El procesamiento de los datos clínicos no estructurados mediante técnicas de análisis automatizado del lenguaje permite identificar conceptos, relaciones y patrones contenidos en documentos asistenciales que difícilmente podrían examinarse de manera exhaustiva mediante procedimientos manuales. Estas herramientas pueden contribuir a reconocer manifestaciones clínicas, antecedentes relevantes y tendencias relacionadas con determinadas enfermedades, siempre que se disponga de información suficiente y de mecanismos de validación apropiados. Asimismo, la integración de datos genómicos, proteómicos y otras fuentes de información biológica ofrece posibilidades para estudiar la susceptibilidad individual a determinadas condiciones de salud y comprender la interacción entre factores biológicos y ambientales. Desde esta perspectiva, la combinación de información clínica y molecular puede fortalecer los enfoques de epidemiología de precisión, aunque su aplicación requiere considerar las diferencias poblacionales, los posibles sesgos de selección y las limitaciones derivadas de la disponibilidad desigual de tecnologías especializadas. En relación con estas transformaciones, Sun et al. (2020) constituye una de las referencias consideradas en el manuscrito para abordar el estudio de problemas sanitarios mediante información científica y herramientas analíticas.

Otra fuente relevante de información procede de los dispositivos médicos conectados, los sensores fisiológicos y las tecnologías portátiles de monitoreo, cuya expansión ha favorecido la recopilación continua de determinados indicadores relacionados con el estado de salud. Estos dispositivos permiten registrar variables como la frecuencia cardíaca, la actividad física, los patrones de sueño y otros parámetros fisiológicos, dependiendo de sus características técnicas y de las condiciones de utilización. En el ámbito de enfermería, su incorporación puede apoyar el seguimiento de pacientes con enfermedades crónicas, la identificación de cambios en determinadas condiciones clínicas y el fortalecimiento de estrategias de atención a distancia. Desde una perspectiva epidemiológica, la agregación de información procedente de múltiples dispositivos ofrece posibilidades para examinar tendencias poblacionales y reconocer variaciones en indicadores relacionados con la salud, siempre que se garantice la representatividad de los datos y su adecuada interpretación.

La utilización de sensores conectados también plantea nuevas oportunidades para relacionar la información individual con las condiciones del entorno sanitario y comunitario. Los datos obtenidos mediante dispositivos portátiles pueden complementar los registros clínicos y contribuir al seguimiento de determinados factores asociados con el bienestar, la actividad física y la evolución de enfermedades. Sin embargo, su aplicación en la vigilancia epidemiológica exige reconocer que las mediciones continuas no constituyen necesariamente indicadores directos de la aparición de brotes o de situaciones de emergencia sanitaria. Su valor depende de la precisión de los instrumentos, la estabilidad de los sistemas de transmisión, la validación de los modelos analíticos y la existencia de procedimientos que permitan diferenciar las variaciones fisiológicas individuales

de los patrones epidemiológicos relevantes. En este sentido, Sumbe et al. (2026) permite examinar las aplicaciones y desafíos asociados con la integración de dispositivos conectados y análisis de datos masivos en los sistemas contemporáneos de salud.

El procesamiento de información procedente de dispositivos médicos conectados también requiere infraestructuras informáticas capaces de gestionar grandes volúmenes de datos de manera eficiente. Al respecto, Alsahfi et al. (2025) analizaron la optimización del rendimiento de los sistemas de datos masivos en salud mediante un enfoque de computación regional, destacando la importancia de las arquitecturas de procesamiento para responder a las exigencias de los entornos sanitarios interconectados. Esta contribución permite reconocer que el aprovechamiento de los datos masivos no depende exclusivamente de la disponibilidad de información, sino también de la capacidad tecnológica para procesarla y gestionarla adecuadamente. En consecuencia, el fortalecimiento de la infraestructura digital constituye una condición relevante para desarrollar sistemas de monitoreo sanitario más eficientes y favorecer la integración de información procedente de diferentes dispositivos y plataformas.

La información procedente de los desplazamientos poblacionales y de los sistemas de geolocalización representa otra dimensión de interés para la epidemiología digital. Los registros agregados de movilidad derivados de dispositivos móviles y otras tecnologías de posicionamiento pueden utilizarse para estudiar patrones de desplazamiento, conectividad territorial y posibles relaciones entre la circulación de personas y la propagación de enfermedades transmisibles. Su incorporación en modelos epidemiológicos permite examinar escenarios de transmisión, identificar áreas con mayor interacción poblacional y apoyar la planificación de intervenciones preventivas. No obstante, la

interpretación de estos datos requiere considerar que los patrones de movilidad no reflejan necesariamente la totalidad de los contactos epidemiológicamente relevantes y que su disponibilidad puede variar según las condiciones económicas, tecnológicas y territoriales de las poblaciones estudiadas.

El análisis geoespacial también ofrece posibilidades para integrar información demográfica, sanitaria y ambiental mediante representaciones territoriales que faciliten la identificación de desigualdades y factores asociados con la distribución de enfermedades. La elaboración de mapas dinámicos puede apoyar la localización de áreas prioritarias para la vigilancia y contribuir a la organización de recursos sanitarios. Sin embargo, la precisión de estos instrumentos depende de la calidad de los registros, la escala territorial utilizada y la pertinencia de las variables incorporadas. Por ello, los resultados deben interpretarse considerando las características sociales y epidemiológicas de cada contexto, evitando asumir que la identificación de asociaciones espaciales demuestra relaciones causales. En este ámbito, resulta necesario revisar la pertinencia de la referencia de Kraemer et al. (2021) antes de utilizarla como respaldo específico de las aplicaciones de los datos de movilidad humana en la propagación de enfermedades infecciosas.

De manera complementaria, la información generada en redes sociales, motores de búsqueda y otras plataformas digitales ha adquirido interés para el estudio de los comportamientos relacionados con la salud. El análisis de consultas sobre síntomas, publicaciones relacionadas con enfermedades y patrones de circulación de información puede aportar señales complementarias para comprender las preocupaciones sanitarias de determinados grupos poblacionales. Estas aplicaciones se relacionan con la infodemiología, entendida como el estudio de la distribución y los determinantes de la información en entornos digitales, especialmente cuando esta

influye sobre los conocimientos, las percepciones y los comportamientos de salud. Su utilización puede contribuir a identificar tendencias informativas y posibles señales de cambios epidemiológicos, aunque estas deben contrastarse con fuentes clínicas y sistemas oficiales de vigilancia.

La interpretación epidemiológica de los datos procedentes de plataformas digitales presenta limitaciones relacionadas con la representatividad de los usuarios, la circulación de información inexacta, las modificaciones en los algoritmos de las plataformas y la influencia de acontecimientos mediáticos sobre las búsquedas y publicaciones. En consecuencia, un incremento de consultas digitales sobre determinados síntomas no demuestra necesariamente un aumento de la incidencia de una enfermedad. La utilidad de estas fuentes depende de la capacidad para distinguir entre comportamientos informativos y acontecimientos sanitarios verificables. Desde esta perspectiva, su incorporación debe entenderse como un complemento de los procedimientos epidemiológicos convencionales y no como un mecanismo autónomo de diagnóstico o confirmación de brotes.

Los datos ambientales y las observaciones satelitales constituyen igualmente recursos de interés para comprender la relación entre las condiciones del entorno y la distribución de determinados problemas de salud. La información sobre temperatura, precipitaciones, humedad, calidad del aire, cobertura vegetal y otras variables ambientales puede integrarse con registros sanitarios para examinar patrones asociados con enfermedades respiratorias, afecciones relacionadas con el clima y procesos de transmisión vectorial. Estas aplicaciones adquieren relevancia en territorios expuestos a variaciones climáticas, contaminación ambiental y condiciones ecológicas que pueden modificar la distribución de determinados riesgos sanitarios. La incorporación de

observaciones satelitales también permite ampliar la cobertura espacial de los análisis en áreas donde la disponibilidad de estaciones de medición o registros locales resulta limitada.

La integración de información ambiental y epidemiológica puede favorecer el desarrollo de modelos orientados a identificar condiciones asociadas con la aparición o intensificación de determinados problemas de salud. Sin embargo, la relación entre las variables ambientales y los eventos epidemiológicos suele estar mediada por factores sociales, biológicos y territoriales que deben considerarse durante el análisis. La disponibilidad de datos de alta resolución no elimina la necesidad de establecer criterios adecuados para seleccionar variables, evaluar asociaciones y validar los resultados. Por consiguiente, la utilización de información satelital debe acompañarse de procedimientos metodológicos que permitan interpretar los patrones observados y valorar su pertinencia para la planificación de intervenciones sanitarias.

Una de las aplicaciones más relevantes de los datos masivos en epidemiología se relaciona con el desarrollo de modelos analíticos destinados a estimar tendencias, identificar riesgos y apoyar la anticipación de necesidades asistenciales. Mediante técnicas de aprendizaje automático, redes neuronales artificiales y otros procedimientos estadísticos, es posible examinar relaciones complejas entre variables epidemiológicas, clínicas, ambientales y demográficas. Estas herramientas pueden contribuir a reconocer patrones que resultan difíciles de identificar mediante análisis descriptivos convencionales, especialmente cuando se dispone de conjuntos de datos extensos y heterogéneos. No obstante, su capacidad predictiva depende de la calidad de la información utilizada, la pertinencia de los procedimientos de entrenamiento y la evaluación de su desempeño en diferentes contextos poblacionales.

Las aplicaciones del aprendizaje automático también adquieren relevancia en el estudio de las enfermedades zoonóticas, debido a la complejidad de las interacciones epidemiológicas entre los seres humanos, los animales y el ambiente. Zhang et al. (2026), mediante una revisión de alcance, examinaron la utilización de estas tecnologías en diferentes etapas epidemiológicas de las enfermedades zoonóticas, identificando aplicaciones relacionadas con la vigilancia, la evaluación de riesgos y el análisis de patrones de transmisión. Sus aportaciones permiten reconocer las posibilidades de integrar información procedente de distintas fuentes para fortalecer la comprensión de estos procesos epidemiológicos. Sin embargo, la utilización de modelos de aprendizaje automático requiere considerar las particularidades de cada enfermedad, la representatividad de los datos y la validación de los resultados en diferentes contextos. En consecuencia, estas herramientas deben complementar los procedimientos convencionales de vigilancia y mantenerse sujetas a la interpretación crítica de los profesionales sanitarios.

En este ámbito, resulta pertinente distinguir entre la predicción de acontecimientos futuros y la estimación de condiciones epidemiológicas presentes a partir de información disponible con diferentes niveles de actualización. Esta última aproximación, conocida como estimación del estado actual, puede utilizar datos procedentes de múltiples fuentes para aproximarse a la situación epidemiológica antes de que se complete la consolidación de los registros oficiales. Su aplicación puede favorecer una interpretación más oportuna de determinadas tendencias, aunque no garantiza la identificación anticipada de todos los brotes ni elimina las demoras asociadas con la obtención y validación de información. Los modelos basados en bosques aleatorios, redes neuronales y procedimientos autorregresivos representan alternativas analíticas que deben seleccionarse

Uno de los principales desafíos éticos asociados con la incorporación de la inteligencia artificial en la epidemiología contemporánea es la presencia de sesgos algorítmicos que pueden afectar la precisión, la representatividad y la equidad de las decisiones sanitarias. Estos sesgos pueden originarse en las características de los conjuntos de datos utilizados para desarrollar los modelos predictivos, en los procedimientos de selección de variables, en las decisiones adoptadas durante el entrenamiento de los algoritmos y en las condiciones institucionales bajo las cuales se aplican sus resultados. Cuando la información disponible reproduce desigualdades históricas relacionadas con el género, las condiciones socioeconómicas, el origen étnico, la ubicación geográfica o el acceso a los servicios de salud, existe el riesgo de que los sistemas automatizados reproduzcan o amplifiquen dichas diferencias. En consecuencia, la utilización de herramientas algorítmicas sin mecanismos adecuados de evaluación puede generar estimaciones menos precisas para determinados grupos poblacionales y contribuir a decisiones que no respondan de manera equitativa a sus necesidades sanitarias.

La integración de grandes volúmenes de información biomédica también plantea desafíos relacionados con el control sobre el acceso, la utilización y la gobernanza de los datos personales. Vayena y Blasimme (2017) examinan la necesidad de reconsiderar los modelos tradicionales de control de la información sanitaria ante las posibilidades de integración y reutilización que ofrecen las tecnologías de datos masivos. Desde esta perspectiva, la protección de la privacidad no debe limitarse a mecanismos técnicos de anonimización, sino que requiere estructuras institucionales que regulen las condiciones de acceso, los propósitos de utilización y las responsabilidades de quienes gestionan la información. Estas consideraciones resultan especialmente relevantes para la vigilancia

epidemiológica, debido a que la integración de registros clínicos, datos poblacionales y fuentes digitales debe conciliar los beneficios científicos y sanitarios con el respeto a la autonomía, la confidencialidad y los derechos de las personas.

La presencia de sesgos adquiere especial importancia en la vigilancia epidemiológica, debido a que los modelos predictivos pueden influir en la identificación de poblaciones prioritarias, la distribución de recursos y la planificación de intervenciones preventivas. Los grupos con menor acceso a servicios sanitarios, conectividad digital o mecanismos institucionales de registro pueden encontrarse insuficientemente representados en las bases de datos utilizadas para el análisis. Esta situación puede ocasionar que determinadas necesidades de salud permanezcan parcialmente invisibilizadas, particularmente en comunidades rurales, territorios con limitaciones de infraestructura y poblaciones que experimentan condiciones de vulnerabilidad social. Por ello, la disponibilidad de grandes volúmenes de información no garantiza, por sí misma, una representación adecuada de la diversidad poblacional. La calidad epidemiológica de los datos requiere examinar su procedencia, cobertura, integridad y correspondencia con las características de los grupos sobre los cuales se pretende formular estimaciones o recomendaciones.

Desde una perspectiva humanística, la incorporación responsable de inteligencia artificial en salud pública exige reconocer que las decisiones sustentadas en información digital pueden tener consecuencias diferenciadas sobre las personas y las comunidades. En este sentido, la equidad sanitaria debe constituir un principio transversal en el diseño, la implementación y la evaluación de los sistemas algorítmicos. Resulta necesario establecer procedimientos de validación que permitan identificar diferencias en el desempeño de los modelos entre grupos poblacionales, así

como mecanismos de revisión periódica para reconocer posibles errores, desviaciones o resultados discriminatorios. Asimismo, la transparencia de los criterios utilizados para desarrollar las herramientas predictivas favorece la comprensión de sus limitaciones y contribuye a fortalecer la responsabilidad institucional. La supervisión humana adquiere particular relevancia cuando los resultados de estos sistemas se utilizan para orientar decisiones que afectan la asignación de recursos, la priorización de intervenciones y el acceso a determinados servicios sanitarios.

La humanización de la tecnología también implica evitar que las personas sean consideradas exclusivamente como unidades estadísticas o conjuntos de variables susceptibles de procesamiento automatizado. Aunque los modelos predictivos pueden identificar asociaciones relevantes entre factores clínicos, ambientales y sociales, sus resultados requieren una interpretación contextualizada que considere las condiciones de vida, las necesidades individuales y las desigualdades estructurales presentes en las poblaciones. Desde esta perspectiva, la utilización de datos masivos debe contribuir a identificar situaciones de vulnerabilidad y fortalecer las respuestas institucionales, en lugar de reproducir mecanismos de exclusión derivados de una representación insuficiente de determinados grupos. La incorporación de criterios de justicia, inclusión y responsabilidad social permite comprender que la calidad de la transformación digital no depende únicamente de la capacidad tecnológica, sino también de sus consecuencias sobre el bienestar colectivo y la protección de los derechos humanos.

La expansión de los sistemas de análisis automatizado plantea, además, la necesidad de preservar la centralidad del juicio clínico y epidemiológico en los procesos de toma de decisiones. A pesar de los avances alcanzados en el procesamiento de grandes

volúmenes de información, los resultados algorítmicos no constituyen interpretaciones definitivas de la realidad sanitaria. Su validez depende de la calidad de los datos disponibles, de los supuestos incorporados en los modelos y de las condiciones bajo las cuales se generan las estimaciones. Por consiguiente, las herramientas digitales deben comprenderse como instrumentos de apoyo al razonamiento profesional y no como sustitutos de la valoración clínica, la interpretación epidemiológica o la deliberación ética. La capacidad de identificar patrones estadísticos no equivale necesariamente a comprender las causas de los fenómenos observados ni las circunstancias sociales y humanas que intervienen en su desarrollo.

En este escenario, el profesional de epidemiología desempeña una función esencial como responsable de interpretar críticamente los resultados obtenidos mediante herramientas analíticas y valorar su pertinencia para la formulación de intervenciones sanitarias. Esta responsabilidad comprende el reconocimiento de posibles errores de medición, la identificación de factores de confusión, el examen de las limitaciones metodológicas y la consideración de las características particulares de las poblaciones estudiadas. Asimismo, exige distinguir entre asociaciones estadísticas y relaciones causales, evitando que las estimaciones producidas por los algoritmos sean utilizadas de manera automática para justificar decisiones institucionales. La interpretación epidemiológica debe integrar los resultados tecnológicos con el conocimiento científico disponible, la experiencia profesional y la comprensión de los determinantes sociales de la salud, con el propósito de favorecer respuestas proporcionadas, contextualizadas y éticamente fundamentadas.

La Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2021) reconoce la importancia de establecer principios éticos y mecanismos de

gobernanza para orientar el desarrollo y la utilización de la inteligencia artificial en el ámbito sanitario. Desde esta perspectiva, la supervisión humana, la transparencia, la responsabilidad y la protección de la autonomía constituyen elementos fundamentales para garantizar que las herramientas tecnológicas se utilicen de manera segura y socialmente responsable. Estas orientaciones permiten sostener que las decisiones relacionadas con la salud de las personas no deben depender exclusivamente de procedimientos automatizados, especialmente cuando existen incertidumbres metodológicas, riesgos de discriminación o posibles consecuencias sobre los derechos individuales. La intervención profesional resulta indispensable para valorar la pertinencia de las recomendaciones algorítmicas, identificar sus limitaciones y establecer mecanismos de corrección cuando los resultados no respondan adecuadamente a las necesidades sanitarias.

En el ámbito de enfermería, la incorporación de tecnologías digitales también requiere preservar los fundamentos científicos, éticos y humanísticos que caracterizan el cuidado profesional. La utilización de sistemas automatizados para organizar información clínica, identificar riesgos o apoyar el seguimiento de pacientes puede contribuir a mejorar determinados procesos asistenciales; sin embargo, estas herramientas no reemplazan la comunicación terapéutica, la empatía, la valoración integral ni el acompañamiento emocional. El cuidado de enfermería implica reconocer necesidades que no siempre pueden representarse mediante indicadores cuantitativos, particularmente aquellas relacionadas con el sufrimiento, la incertidumbre, las creencias personales y las circunstancias familiares y culturales. Por ello, la información generada mediante tecnologías digitales debe interpretarse como un recurso complementario que contribuya a fundamentar las intervenciones profesionales, sin desplazar la relación

humana que constituye una dimensión esencial de la atención sanitaria.

La articulación entre inteligencia artificial, epidemiología y cuidado humanizado requiere fortalecer las competencias profesionales relacionadas con la alfabetización digital, la interpretación crítica de información y la responsabilidad ética. Los profesionales sanitarios deben desarrollar capacidades para comprender los fundamentos generales de las herramientas algorítmicas, reconocer sus posibilidades y limitaciones, identificar resultados potencialmente sesgados y participar en procesos de evaluación de su utilización. Esta preparación resulta especialmente importante en contextos donde las decisiones apoyadas por tecnologías digitales pueden influir en la priorización de pacientes, la distribución de recursos hospitalarios y la organización de programas comunitarios de prevención. En consecuencia, la formación profesional debe integrar conocimientos tecnológicos con principios de bioética, derechos humanos y justicia sanitaria, de manera que la innovación contribuya al fortalecimiento de las capacidades institucionales sin comprometer la autonomía ni la dignidad de las personas.

La incorporación de inteligencia artificial y datos masivos en la epidemiología contemporánea plantea oportunidades relevantes para mejorar la vigilancia sanitaria y apoyar la toma de decisiones, pero también exige una evaluación permanente de sus implicaciones éticas y sociales. La prevención de sesgos algorítmicos, la protección de los grupos insuficientemente representados y la preservación del juicio profesional constituyen condiciones necesarias para avanzar hacia sistemas de salud digital más equitativos y responsables. Desde esta perspectiva, la verdadera contribución de la transformación tecnológica debe valorarse por su capacidad para fortalecer la prevención, mejorar la calidad de las intervenciones y responder a las necesidades de las

poblaciones, manteniendo la dignidad humana como principio orientador de toda decisión sanitaria.

Conclusiones

La integración de datos masivos en la epidemiología contemporánea constituye una transformación significativa en los procesos de generación, análisis e interpretación de la información sanitaria, al ampliar las posibilidades de comprender la distribución de las enfermedades y los factores que condicionan la salud de las poblaciones. A partir de la revisión narrativa realizada, se reconoce que la convergencia de registros clínicos electrónicos, información ambiental, datos de movilidad, dispositivos de monitoreo y herramientas de análisis avanzado ofrece oportunidades para complementar los sistemas tradicionales de vigilancia epidemiológica. Esta integración puede favorecer la identificación de patrones de riesgo, el seguimiento de tendencias sanitarias y la elaboración de estimaciones que apoyen la planificación de intervenciones preventivas. Sin embargo, su contribución depende de la calidad, representatividad y actualización de los datos, así como de la capacidad institucional para interpretar los resultados y utilizarlos de manera pertinente en diferentes contextos epidemiológicos.

El análisis desarrollado permite establecer que las aplicaciones de los datos masivos pueden contribuir al fortalecimiento de una vigilancia epidemiológica más oportuna, integrada y orientada a la anticipación de riesgos sanitarios. La utilización de modelos predictivos y procedimientos de estimación del estado epidemiológico actual ofrece posibilidades para apoyar la detección de cambios en las tendencias de enfermedad, valorar escenarios de transmisión y preparar respuestas institucionales ante posibles incrementos de la demanda asistencial. Asimismo, la integración de información epidemiológica con los sistemas de gestión hospitalaria puede facilitar la

planificación de recursos humanos, la organización de servicios especializados y la administración de medicamentos e insumos esenciales. No obstante, estas posibilidades no deben interpretarse como garantías de mayor eficiencia o efectividad clínica, debido a que los resultados dependen de la validación de los modelos, la disponibilidad de infraestructura tecnológica y las condiciones organizacionales de los sistemas sanitarios.

La incorporación de los determinantes sociales de la salud en los procesos de análisis constituye una oportunidad para fortalecer la comprensión de las desigualdades epidemiológicas y orientar intervenciones hacia poblaciones con necesidades específicas. La integración de información socioeconómica, territorial y ambiental permite examinar relaciones entre las condiciones de vida y la distribución de determinados problemas sanitarios, contribuyendo a identificar áreas que requieren mayor atención preventiva y asistencial. Sin embargo, la utilización de fuentes digitales también puede reproducir desigualdades cuando determinados grupos poblacionales se encuentran insuficientemente representados en los registros disponibles. Por consiguiente, la aplicación de datos masivos debe acompañarse de procedimientos que permitan evaluar la cobertura y representatividad de la información, reconocer posibles sesgos y evitar decisiones que profundicen las diferencias existentes en el acceso a los servicios de salud. Desde esta perspectiva, la equidad debe considerarse un criterio fundamental para valorar la pertinencia social de las innovaciones tecnológicas.

La transformación digital de la epidemiología también exige fortalecer las competencias profesionales necesarias para interpretar críticamente la información y participar responsablemente en procesos de toma de decisiones apoyados por herramientas algorítmicas. La formación del personal sanitario, particularmente

de los profesionales de epidemiología y enfermería, debe trascender el aprendizaje operativo de plataformas y programas informáticos para incorporar conocimientos relacionados con la calidad de los datos, las limitaciones de los modelos predictivos, la protección de información sensible y las implicaciones éticas de la automatización. Estas competencias resultan indispensables para reconocer resultados potencialmente sesgados, valorar la pertinencia de las recomendaciones tecnológicas y garantizar que las decisiones mantengan correspondencia con las necesidades reales de las personas y comunidades. En consecuencia, la alfabetización digital debe integrarse con el razonamiento clínico, la interpretación epidemiológica y los principios humanísticos que sustentan la práctica sanitaria.

La dimensión ética constituye un componente esencial de la utilización de datos masivos en salud pública, debido a los riesgos asociados con la privacidad, la confidencialidad, la seguridad de la información y la posible reproducción de desigualdades mediante sistemas automatizados. El procesamiento de información procedente de múltiples fuentes requiere mecanismos de gobernanza que establezcan responsabilidades institucionales, criterios de acceso, procedimientos de protección de datos y condiciones para la supervisión humana de las decisiones. Asimismo, resulta necesario reconocer que la capacidad de los algoritmos para identificar asociaciones estadísticas no sustituye la comprensión de los contextos sociales, culturales y personales en los que se desarrollan los procesos de salud y enfermedad. Por ello, la innovación tecnológica debe concebirse como un recurso complementario del juicio profesional y no como un mecanismo autónomo de decisión. La humanización de la salud digital implica garantizar que la eficiencia analítica se articule con el respeto a la autonomía, la dignidad humana y los derechos de las poblaciones.

En el contexto de América Latina y el Caribe, el aprovechamiento de estas tecnologías requiere considerar las diferencias existentes entre los sistemas sanitarios en materia de infraestructura digital, conectividad, disponibilidad de información y formación de recursos humanos. La implementación de herramientas de análisis avanzado debe responder a las prioridades epidemiológicas de cada territorio y evitar la incorporación de soluciones tecnológicas desvinculadas de las capacidades institucionales y las necesidades poblacionales. En este sentido, resulta pertinente promover el desarrollo de modelos analíticos adaptados a las características demográficas, sociales y ambientales de la región, así como fortalecer la interoperabilidad de los sistemas de información y los mecanismos de cooperación científica. Estas acciones pueden contribuir a consolidar capacidades nacionales y regionales para gestionar información sanitaria de manera responsable, reducir la dependencia de soluciones externas y favorecer una transformación digital sostenible e inclusiva.

Finalmente, la revisión permite reconocer la necesidad de continuar investigando las condiciones bajo las cuales la utilización de datos masivos produce mejoras verificables en la vigilancia epidemiológica, la organización de los servicios y la equidad sanitaria. Se requieren estudios que evalúen el desempeño de los modelos predictivos en contextos reales, su capacidad de generalización entre poblaciones y sus efectos sobre las decisiones profesionales e institucionales. También resulta necesario examinar los costos de implementación, las exigencias de mantenimiento tecnológico y las consecuencias éticas y sociales de la utilización de sistemas automatizados. En definitiva, el valor de los datos masivos en la epidemiología contemporánea no debe medirse exclusivamente por el volumen de

información procesada o la complejidad de los algoritmos empleados, sino por su contribución efectiva a la prevención de enfermedades, la protección de la salud colectiva y el fortalecimiento de sistemas sanitarios equitativos, seguros y centrados en las personas.

Referencias

Alsahfi, T., Badshah, A., Aboulola, O. I., & Daud, A. (2025). Optimizing healthcare big data performance through regional computing. *Scientific reports, 15*(1), 3129. https://doi.org/10.1038/s41598-025-87515-5

Dash, S., Shakyawar, S. K., Sharma, M., & Kaushik, S. (2019). Big data in healthcare: Management, analysis and future prospects. *Journal of Big Data, 6*, Article 54. https://doi.org/10.1186/s40537-019-0217-0

Kraemer, B. M., Pilla, R. M., Woolway, R. I., Anneville, O., Ban, S., Colom-Montero, W., Devlin, S. P., Dokulil, M. T., Gaiser, E. E., Hambright, K. D., Hessen, D. O., Higgins, S. N., Jöhnk, K. D., Keller, W., Knoll, L. B., Leavitt, P. R., Lepori, F., Luger, M. S., Maberly, S. C., . . . Adrian, R. (2021). Climate change drives widespread shifts in lake thermal habitat. *Nature Climate Change, 11*, 521–529. https://doi.org/10.1038/s41558-021-01060-3

Rowland, S., Brewer, L. C., & Rosas, L. G. (2024). Digital health equity - A call to action for clinical and translational scientists. *Journal of clinical and translational science, 8*(1), e145. https://doi.org/10.1017/cts.2024.564

Salathé, M. (2018). Digital epidemiology: What is it, and where is it going? *Life Sciences, Society and Policy, 14*, Article 1. https://doi.org/10.1186/s40504-017-0065-7

Sumbe, R., Autade, K., Pande, V., Shaikh, S., Patil, P., & Bole, S. (2026). A systematic review of big data analytics in healthcare. *IP International Journal of Comprehensive and Advanced Pharmacology, 11*(3), 104–112. https://doi.org/10.18231/j.ijcaap.18698.1789987072

Sun, P., Lu, X., Xu, C., Sun, W., & Pan, B. (2020). Understanding of COVID-19 based on current evidence. *Journal of Medical Virology, 92*(6), 548–551. https://doi.org/10.1002/jmv.25722

Vayena, E., & Blasimme, A. (2017). Biomedical Big Data: New Models of Control Over Access, Use and Governance. *Journal of bioethical inquiry, 14*(4), 501–513. https://doi.org/10.1007/s11673-017-9809-6

World Health Organization. (2021). *Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance*. https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f780d926-4ae3-42ce-a6d6-e898a5562621/content

Zhang, Y., Sun, Y., Wang, J., Wang, L., Fang, R., Wu, X., Yang, X., Guo, Y., & Li, S. (2026). *A Scoping Review of Machine Learning Applications Across Epidemiological Stages of Zoonotic Disease. Transboundary and emerging diseases*, 2026, 2215823. https://doi.org/10.1155/tbed/2215823



05

Ciberseguridad

en salud: Protección de datos y sistemas

Katherine Xeomara Galarza-Medina[1]
E-mail: kgalarza@umet.edu.ec
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-3105-1232
[1] Universidad Metropolitana. Ecuador.

Resumen

La digitalización del sector salud ha permitido avances significativos en la gestión de la información clínica, la continuidad de la atención y la mejora de la calidad de la atención, facilitando el acceso oportuno a los datos, la interoperabilidad de los sistemas y una toma de decisiones clínicas más efectiva del personal de salud para el paciente. Pero este proceso de transformación digital también ha aumentado la vulnerabilidad de las instituciones de salud ante diversas amenazas cibernéticas, robo de información, como acceso no autorizado y fallas en los sistemas tecnológicos, amenazando la integridad y confidencialidad de la información de los pacientes. En este contexto, la ciberseguridad en los servicios sanitarios se ha convertido en un componente esencial para garantizar la protección de los datos personales y clínicos de los usuarios, con el cumplimiento de los principios éticos y legales que rigen en la asistencia sanitaria. Una adecuada gestión de la ciberseguridad no sólo protege la privacidad de la información, sino que también promueve la continuidad del servicio, la confianza y la calidad de la atención. El objetivo de este artículo es analizar la importancia de la ciberseguridad en el sector sanitario y describir los principales riesgos asociados al uso de las tecnologías de la información. Se enfatiza la necesidad de fortalecer la cultura de seguridad digital a través de políticas institucionales, capacitación continua y uso responsable de los sistemas de información. Se concluye que la ciberseguridad es un eje estratégico para mantener los servicios de salud, proteger los

derechos de los pacientes y fortalecer la confianza pública en el entorno de salud digital.

Palabras clave:

Ciberseguridad, protección de datos, seguridad del paciente.

Introducción

El sector de la salud experimenta un proceso de transformación digital que modifica progresivamente la organización, la gestión y la prestación de los servicios sanitarios. La incorporación de historias clínicas electrónicas, sistemas de información hospitalaria, plataformas de telemedicina, mecanismos de interoperabilidad y dispositivos médicos conectados ha ampliado las posibilidades de recopilar, almacenar, procesar y compartir información clínica en diferentes niveles asistenciales. Estas innovaciones representan oportunidades para fortalecer la continuidad de la atención, facilitar el acceso oportuno a los antecedentes de los pacientes, mejorar la coordinación entre profesionales y apoyar los procesos de toma de decisiones clínicas y administrativas. Sin embargo, la creciente dependencia de infraestructuras tecnológicas también introduce nuevas vulnerabilidades relacionadas con la protección de la información, la disponibilidad de los sistemas y la exposición de los servicios sanitarios a amenazas informáticas. En este sentido, Alvarado (2025) aborda los desafíos estructurales asociados con la transformación digital de los servicios públicos de salud, lo que permite reconocer que la incorporación de tecnologías debe acompañarse de capacidades institucionales para gestionar sus riesgos y garantizar su funcionamiento seguro.

La digitalización de los procesos asistenciales ha incrementado considerablemente la cantidad

de información que circula entre instituciones, profesionales, plataformas tecnológicas y dispositivos utilizados en la atención sanitaria. Los registros clínicos contienen antecedentes médicos, diagnósticos, resultados de laboratorio, tratamientos, procedimientos, información demográfica y otros datos cuya confidencialidad resulta fundamental para preservar los derechos de los pacientes. A ello se suman documentos administrativos, información financiera y registros relacionados con la utilización de los servicios de salud, cuya exposición puede generar consecuencias individuales e institucionales. La naturaleza sensible de estos datos exige establecer mecanismos de protección que permitan prevenir su divulgación no autorizada, modificación indebida, destrucción o utilización para fines incompatibles con aquellos que justificaron su recopilación. Desde esta perspectiva, la seguridad de la información sanitaria constituye una responsabilidad que trasciende el funcionamiento técnico de las plataformas digitales y se vincula directamente con la confianza de los pacientes, la responsabilidad profesional y el respeto a la dignidad humana.

La importancia de la ciberseguridad en el ámbito sanitario adquiere una dimensión particular debido a que las consecuencias de un incidente informático pueden extenderse más allá de la pérdida de información o de los daños económicos. La interrupción de un sistema hospitalario puede dificultar el acceso a los antecedentes clínicos, retrasar procedimientos diagnósticos, afectar la disponibilidad de resultados de laboratorio y comprometer la coordinación de los equipos asistenciales. Asimismo, la alteración de registros médicos o la indisponibilidad de determinadas aplicaciones puede introducir riesgos adicionales durante la prescripción de tratamientos, la administración de medicamentos y el seguimiento de pacientes que requieren atención continua. Por consiguiente, la protección de los sistemas

informáticos no debe comprenderse únicamente como una función administrativa o tecnológica, sino como un componente relacionado con la seguridad del paciente y la calidad de los servicios sanitarios. En correspondencia con ello, Cervera García y Goussens (2024) abordan la ciberseguridad y la utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sector salud, destacando la pertinencia de examinar conjuntamente la digitalización asistencial y sus exigencias de protección.

El concepto de ciberseguridad sanitaria comprende el conjunto de políticas, procedimientos, tecnologías y prácticas destinadas a proteger la infraestructura digital, los sistemas de información y los datos utilizados en las instituciones de salud frente a amenazas internas y externas. Su fundamentación se relaciona con tres principios esenciales de la seguridad de la información: confidencialidad, integridad y disponibilidad. La confidencialidad exige que los datos clínicos sean accesibles únicamente para las personas autorizadas; la integridad procura preservar su exactitud y evitar modificaciones no justificadas; mientras que la disponibilidad busca garantizar que los sistemas y la información puedan utilizarse oportunamente cuando sean necesarios para la atención. Estos principios adquieren especial relevancia en instituciones que operan de manera continua y donde la interrupción de los servicios digitales puede repercutir sobre procedimientos asistenciales críticos. En consecuencia, una estrategia adecuada de ciberseguridad debe procurar un equilibrio entre la protección de la información, la accesibilidad necesaria para la práctica clínica y la continuidad operativa de los servicios.

La expansión de las tecnologías digitales también ha transformado las características de las amenazas a las que se enfrentan las organizaciones sanitarias. La interconexión de sistemas hospitalarios, la utilización de servicios remotos, el intercambio electrónico de

información y la incorporación de dispositivos médicos conectados amplían las posibilidades de acceso y comunicación, pero también incrementan los puntos potenciales de vulnerabilidad. Entre las amenazas relevantes se encuentran los programas maliciosos que restringen el acceso a los sistemas y exigen pagos para su recuperación, las campañas fraudulentas dirigidas a obtener credenciales institucionales, los accesos no autorizados a registros clínicos, la explotación de aplicaciones desactualizadas y la pérdida de dispositivos que contienen información sensible. Estas situaciones pueden verse favorecidas por deficiencias en la configuración de los sistemas, mecanismos insuficientes de autenticación, ausencia de actualizaciones de seguridad y prácticas inadecuadas en el manejo de información. Por ello, la identificación de vulnerabilidades debe contemplar tanto las características de la infraestructura tecnológica como los procedimientos mediante los cuales las personas interactúan con ella.

En este escenario, la transformación digital plantea la necesidad de reconsiderar los modelos tradicionales de gestión de riesgos en las instituciones sanitarias. La incorporación de nuevas tecnologías no garantiza por sí misma una mayor seguridad, especialmente cuando los sistemas digitales se implementan sin una planificación adecuada, sin criterios de interoperabilidad o sin mecanismos suficientes de mantenimiento y supervisión. Las organizaciones de salud suelen integrar plataformas desarrolladas en diferentes momentos, con características técnicas heterogéneas y niveles variables de actualización, lo que puede dificultar la aplicación uniforme de políticas de protección. Asimismo, la dependencia de proveedores tecnológicos y servicios externos introduce responsabilidades compartidas que deben definirse mediante acuerdos institucionales y procedimientos de control. Desde esta perspectiva, la ciberseguridad requiere una planificación que

considere la identificación de activos críticos, la evaluación periódica de vulnerabilidades, la gestión de accesos, la continuidad de los servicios y la capacidad de recuperación ante incidentes.

La protección de la información sanitaria también presenta una dimensión jurídica y bioética que debe incorporarse al análisis de las tecnologías digitales. Los datos personales relacionados con la salud requieren condiciones especiales de tratamiento debido a su naturaleza sensible y a las posibles consecuencias de su divulgación o utilización indebida. La confidencialidad constituye una obligación vinculada con el ejercicio de las profesiones sanitarias, mientras que la autonomía exige reconocer los derechos de las personas respecto al tratamiento de su información. A estos principios se suman las exigencias de proporcionalidad, legitimidad y minimización de datos, que orientan la recopilación y utilización de información de acuerdo con finalidades justificadas. Recuero (2024), al examinar el uso secundario de datos electrónicos de salud y su relación con la protección de datos personales en el contexto europeo, aporta elementos para comprender las tensiones que pueden surgir entre el aprovechamiento de la información sanitaria y la necesidad de preservar los derechos individuales. Estas consideraciones evidencian que la ciberseguridad no puede limitarse a impedir ataques informáticos, sino que debe integrarse en modelos institucionales de gobernanza de la información.

La dimensión humana representa otro componente determinante para comprender las vulnerabilidades de los sistemas sanitarios. Aunque las organizaciones dispongan de mecanismos tecnológicos de protección, determinadas prácticas cotidianas pueden facilitar incidentes de seguridad, especialmente cuando existen deficiencias en la formación del personal, desconocimiento de los protocolos o ausencia de una cultura institucional de prevención. El uso compartido de contraseñas, la apertura de mensajes

fraudulentos, la utilización de dispositivos personales sin medidas de protección y el acceso innecesario a información clínica constituyen situaciones que pueden comprometer la seguridad digital. Por esta razón, la capacitación continua debe orientarse no solamente al conocimiento de las amenazas, sino también al desarrollo de competencias prácticas para reconocer riesgos, proteger credenciales, gestionar información sensible y comunicar oportunamente los incidentes. La participación de médicos, profesionales de enfermería, personal administrativo, responsables de tecnologías de la información y directivos resulta fundamental para consolidar una responsabilidad compartida sobre la seguridad de los sistemas.

Desde una perspectiva organizacional, el fortalecimiento de la ciberseguridad requiere integrar medidas preventivas, mecanismos de detección y procedimientos de respuesta que permitan reducir las consecuencias de posibles incidentes. Entre las acciones relevantes se encuentran la autenticación multifactorial, el cifrado de información, la actualización periódica de aplicaciones, la realización de copias de seguridad, la segmentación de redes, la asignación de permisos según las responsabilidades profesionales y la elaboración de planes de contingencia. No obstante, la eficacia de estas medidas depende de su articulación con políticas institucionales, procesos de supervisión y evaluaciones periódicas que permitan identificar debilidades y corregirlas oportunamente. La seguridad digital debe concebirse, por tanto, como un proceso continuo de gestión y mejora, sujeto a la evolución de las amenazas y a las necesidades cambiantes de los servicios sanitarios. Su incorporación en la planificación estratégica institucional puede contribuir a fortalecer la resiliencia operativa y a reducir la dependencia de respuestas improvisadas frente a situaciones de emergencia informática.

Las dificultades para implementar estrategias integrales de ciberseguridad adquieren especial relevancia en instituciones que presentan limitaciones presupuestarias, insuficiencia de personal especializado o infraestructuras tecnológicas heterogéneas. En estos contextos, la necesidad de ampliar la cobertura de los servicios digitales puede coexistir con restricciones para mantener actualizados los sistemas, desarrollar programas de capacitación y establecer procedimientos de vigilancia informática. Esta situación exige reconocer que la seguridad digital no depende exclusivamente de la adquisición de herramientas tecnológicas, sino también de las capacidades de gestión, la asignación de recursos y la definición de prioridades institucionales. La colaboración entre autoridades sanitarias, equipos asistenciales, especialistas en seguridad informática y organismos reguladores puede favorecer la construcción de respuestas más coherentes frente a riesgos que afectan simultáneamente la protección de datos, la continuidad de los servicios y la seguridad de los pacientes.

La relación entre ciberseguridad y atención humanizada constituye, igualmente, una dimensión relevante de la transformación digital de la salud. La protección de los datos clínicos expresa el respeto a la privacidad, la autonomía y la dignidad de las personas, mientras que la disponibilidad de los sistemas contribuye a preservar las condiciones necesarias para ofrecer una atención oportuna y segura. Cuando los pacientes confían en que su información será tratada responsablemente, se fortalecen las condiciones institucionales para mantener relaciones asistenciales sustentadas en la confidencialidad y el respeto. En cambio, las vulneraciones de seguridad pueden afectar esa confianza y generar incertidumbre respecto a la utilización de información personal. Por consiguiente, la ciberseguridad debe comprenderse como una responsabilidad ética vinculada con

la calidad de la atención, en la que la protección tecnológica constituye un medio para preservar derechos y favorecer el bienestar de las personas.

A partir de estas consideraciones, resulta pertinente examinar la ciberseguridad sanitaria desde una perspectiva integral que articule sus fundamentos conceptuales, las amenazas digitales, los mecanismos de protección, las responsabilidades profesionales y las implicaciones éticas y organizacionales de su implementación. La comprensión de estos elementos permite reconocer que la transformación digital requiere condiciones de seguridad capaces de acompañar el desarrollo tecnológico sin comprometer la confidencialidad de la información ni la continuidad de los servicios asistenciales. En correspondencia con ello, el presente artículo tiene como objetivo analizar los principales desafíos y estrategias de ciberseguridad en el sector salud mediante una revisión narrativa de la literatura científica, con énfasis en la protección de los datos clínicos, la identificación de amenazas informáticas, la gestión institucional de riesgos, la seguridad del paciente y la responsabilidad ética de los profesionales sanitarios. De esta manera, se pretende contribuir a una comprensión integral de la ciberseguridad como componente de la calidad asistencial, la resiliencia de las instituciones y la construcción de entornos digitales seguros, confiables y centrados en las personas.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló mediante un estudio documental sustentado en una revisión narrativa de la literatura científica, con enfoque cualitativo y alcance descriptivo e interpretativo. Este diseño permitió examinar los fundamentos conceptuales, las principales amenazas, los mecanismos de protección y las implicaciones éticas y organizacionales de la ciberseguridad en el sector sanitario. La elección de una revisión narrativa respondió a la necesidad

de integrar aportaciones procedentes de diferentes áreas del conocimiento, particularmente la informática sanitaria, la seguridad de la información, la gestión hospitalaria, el derecho y la bioética, con el propósito de comprender los desafíos que plantea la transformación digital para la protección de los datos clínicos y la continuidad de los servicios asistenciales.

El análisis se fundamentó en fuentes documentales de carácter científico y académico relacionadas con la ciberseguridad, la protección de datos personales, la transformación digital de los servicios sanitarios y la seguridad del paciente. Se consideraron publicaciones que abordaran tanto las características de las amenazas informáticas como las responsabilidades institucionales y profesionales vinculadas con la prevención, detección y respuesta frente a incidentes de seguridad digital. El estudio no contempló la recopilación directa de información clínica, la intervención sobre sistemas informáticos hospitalarios ni la participación de pacientes o profesionales como sujetos de investigación, debido a que su desarrollo se sustentó exclusivamente en el análisis de literatura previamente publicada.

El corpus documental estuvo integrado por ocho publicaciones académicas fechadas entre 2023 y 2025, identificadas en la bibliografía del manuscrito. Estas fuentes comprendieron investigaciones y análisis relacionados con los fundamentos de la ciberseguridad, las vulnerabilidades de los sistemas sanitarios, la evolución de las amenazas digitales, la protección de datos personales y las implicaciones éticas y jurídicas de la utilización de tecnologías de información en salud. La delimitación temática permitió incorporar perspectivas complementarias sobre los riesgos asociados con la digitalización, las condiciones necesarias para proteger la infraestructura tecnológica y las responsabilidades de las organizaciones sanitarias frente a posibles incidentes cibernéticos.

Para organizar el análisis documental, se consideraron como ejes conceptuales la ciberseguridad sanitaria, la transformación digital, la confidencialidad de los datos clínicos, las amenazas cibernéticas, la seguridad del paciente y la gestión institucional de riesgos tecnológicos. Estos conceptos orientaron la identificación de las aportaciones pertinentes para comprender las relaciones entre la protección de la información, la disponibilidad de los sistemas informáticos y la calidad de la atención sanitaria. Asimismo, se examinaron planteamientos vinculados con el uso responsable de credenciales, los mecanismos de autenticación, el cifrado de información, las copias de seguridad, la actualización de sistemas y los procedimientos institucionales de respuesta ante incidentes.

El procesamiento de la información se estructuró mediante un análisis cualitativo de contenido, orientado a identificar los principales planteamientos teóricos, técnicos, éticos y organizacionales presentes en las fuentes consultadas. La información se agrupó en categorías temáticas relacionadas con los fundamentos de la ciberseguridad sanitaria, las vulnerabilidades derivadas de la transformación digital, las principales modalidades de amenazas informáticas, los principios de protección de datos personales, los marcos éticos y legales, las responsabilidades del personal sanitario y las estrategias técnicas y organizacionales de prevención. También se consideraron los efectos potenciales de los incidentes cibernéticos sobre la continuidad asistencial, la seguridad del paciente y la confianza en los servicios de salud.

La interpretación de los documentos se orientó hacia el reconocimiento de coincidencias y diferencias entre los planteamientos de los autores, prestando especial atención a la relación entre las medidas tecnológicas de protección y los factores humanos e institucionales que condicionan su implementación. Se examinó la

ciberseguridad como una responsabilidad compartida que comprende la infraestructura informática, los procedimientos administrativos, la formación del personal y el cumplimiento de principios éticos relacionados con la confidencialidad, la autonomía y la protección de los derechos de los pacientes. Esta aproximación permitió articular las dimensiones técnicas de la seguridad digital con sus repercusiones sobre la prestación de servicios sanitarios.

La síntesis narrativa se elaboró mediante la integración de las categorías identificadas, con el propósito de construir una interpretación coherente de los desafíos que enfrenta el sector salud en materia de ciberseguridad y de las medidas que pueden contribuir a fortalecer la protección de la información y la resiliencia institucional. Debido al carácter documental del estudio, no se realizaron procedimientos experimentales, análisis estadísticos de datos primarios ni estimaciones cuantitativas de la eficacia de las medidas de seguridad. En consecuencia, las consideraciones derivadas de la revisión se interpretaron como una síntesis de las aportaciones de la literatura consultada y no como resultados obtenidos mediante la evaluación directa de sistemas informáticos o instituciones sanitarias.

Resultados y discusión

La ciberseguridad constituye una dimensión fundamental de la transformación digital de los sistemas sanitarios, debido a su relación con la protección de la información clínica, la continuidad de los servicios asistenciales y la seguridad de los pacientes. Su desarrollo conceptual se encuentra vinculado con la seguridad de la información y la necesidad de proteger los recursos tecnológicos frente a amenazas que puedan comprometer su funcionamiento. López Díaz et al. (2024) abordan los orígenes, el concepto y el alcance de la ciberseguridad, proporcionando elementos para comprender su evolución como un

campo orientado a la protección de redes, equipos informáticos, sistemas, aplicaciones, bases de datos e infraestructuras digitales. Desde esta perspectiva, la ciberseguridad comprende un conjunto articulado de conocimientos, procedimientos y herramientas destinados a prevenir, identificar y gestionar riesgos asociados con el acceso no autorizado, la alteración de información y la interrupción de los servicios tecnológicos.

En el ámbito sanitario, la ciberseguridad adquiere características particulares debido a la naturaleza sensible de los datos procesados y a la dependencia de los sistemas digitales para desarrollar actividades clínicas y administrativas. Su aplicación comprende políticas institucionales, procedimientos operativos, mecanismos tecnológicos y prácticas profesionales orientadas a proteger la información de los pacientes y garantizar el funcionamiento de los servicios asistenciales. Andrade Vintimilla (2023) examina la relación entre ciberseguridad y salud, lo que permite reconocer la importancia de incorporar medidas de protección adaptadas a las características de las instituciones sanitarias. A diferencia de otros entornos organizacionales, una interrupción tecnológica en los servicios de salud puede generar consecuencias que trascienden las pérdidas económicas o administrativas, debido a su posible repercusión sobre la atención clínica, la continuidad de los tratamientos y la seguridad de las personas.

La protección de la información sanitaria se sustenta en tres principios esenciales: confidencialidad, integridad y disponibilidad. La confidencialidad establece que los datos clínicos deben ser accesibles únicamente para las personas que cuentan con autorización legítima, de acuerdo con sus responsabilidades profesionales y las finalidades del tratamiento de la información. La integridad se relaciona con la preservación de la exactitud, consistencia y autenticidad de los registros, evitando modificaciones indebidas que

puedan alterar su significado clínico o administrativo. Por su parte, la disponibilidad exige que los sistemas y la información puedan utilizarse oportunamente cuando sean necesarios para la prestación de los servicios. Estos principios mantienen una relación de complementariedad, debido a que la protección de los datos no puede considerarse adecuada cuando se preserva su confidencialidad, pero se compromete su integridad o se impide su utilización durante una situación asistencial crítica.

La transformación digital ha ampliado las posibilidades de acceso remoto a los registros médicos, la integración de servicios clínicos y la automatización de procedimientos diagnósticos y administrativos. Estas aplicaciones pueden favorecer la circulación de información entre profesionales, reducir determinadas tareas repetitivas y facilitar la coordinación de actividades institucionales. Sin embargo, también introducen vulnerabilidades asociadas con la interconexión de plataformas, la dependencia de servicios tecnológicos externos y la incorporación de dispositivos que intercambian información mediante redes digitales. Alvarado (2025) examina los desafíos estructurales de la transformación digital de los servicios públicos de salud, aportando elementos para comprender que la modernización tecnológica requiere capacidades organizacionales que permitan sostener el funcionamiento seguro de los sistemas. En consecuencia, la digitalización debe acompañarse de una planificación institucional que considere tanto las oportunidades de innovación como las condiciones necesarias para prevenir incidentes informáticos.

Una de las principales dificultades asociadas con la digitalización sanitaria es el incremento de la superficie de ataque, entendida como el conjunto de recursos, dispositivos, aplicaciones y puntos de acceso que podrían ser utilizados para comprometer un sistema informático. La presencia de equipos desactualizados, programas sin mantenimiento,

redes insuficientemente protegidas y mecanismos inadecuados de autenticación puede ampliar las posibilidades de explotación de vulnerabilidades. A estas condiciones se suman los riesgos derivados de la interconexión de dispositivos médicos y de las deficiencias en la formación del personal encargado de utilizar los sistemas. La coexistencia de tecnologías desarrolladas en diferentes períodos también puede dificultar la aplicación homogénea de políticas de seguridad, particularmente cuando determinados equipos clínicos requieren configuraciones específicas o presentan limitaciones para recibir actualizaciones. Por ello, la gestión de riesgos debe considerar las características técnicas de cada recurso y su importancia para la continuidad de los procesos asistenciales.

Las organizaciones sanitarias representan objetivos de interés para diferentes modalidades de ciberdelincuencia debido al valor de la información que administran y a las consecuencias que puede ocasionar la interrupción de sus servicios. Los registros clínicos contienen datos personales y antecedentes médicos cuya exposición puede afectar la privacidad de los pacientes, mientras que la indisponibilidad de los sistemas hospitalarios puede dificultar actividades que requieren respuestas oportunas. Jareño Butron y Arratibel Arrondo (2025) examinan las amenazas cibernéticas que enfrenta el sector sanitario europeo y plantean la pertinencia de fortalecer los mecanismos de fiscalización informática. Estas aportaciones permiten reconocer que la protección de las instituciones sanitarias debe incorporar procedimientos de supervisión y evaluación capaces de identificar vulnerabilidades antes de que se traduzcan en incidentes con consecuencias asistenciales u organizacionales.

Entre las amenazas relevantes se encuentran los ataques mediante programas de secuestro de información, conocidos como ransomware, que

pueden cifrar archivos o restringir el acceso a sistemas informáticos con el propósito de exigir una compensación económica. En el ámbito hospitalario, este tipo de incidente puede afectar la disponibilidad de historias clínicas electrónicas, sistemas de programación de consultas, resultados de laboratorio y aplicaciones utilizadas para coordinar procedimientos asistenciales. Sus consecuencias dependen de la extensión del ataque, las características de los sistemas comprometidos y la capacidad institucional para activar procedimientos alternativos de funcionamiento. La recuperación de los servicios puede requerir la restauración de copias de seguridad, la verificación de la integridad de los registros y la evaluación de posibles alteraciones de la infraestructura tecnológica. Por consiguiente, la prevención de estos incidentes debe complementarse con mecanismos de continuidad operativa que permitan mantener las actividades esenciales mientras se restablecen los sistemas afectados.

Otra modalidad de amenaza está representada por la suplantación de identidad mediante comunicaciones fraudulentas, conocida como phishing. Este procedimiento busca inducir a los usuarios a revelar credenciales, descargar archivos maliciosos o acceder a sitios diseñados para obtener información confidencial. En las instituciones sanitarias, el riesgo puede incrementarse cuando el personal recibe grandes cantidades de comunicaciones electrónicas relacionadas con actividades clínicas, administrativas y académicas. Los mensajes fraudulentos pueden aprovechar la urgencia de determinados procedimientos, la apariencia de legitimidad de una comunicación institucional o el desconocimiento de los mecanismos de verificación. La prevención requiere fortalecer las competencias del personal para identificar señales de fraude, comprobar la procedencia de las solicitudes y comunicar oportunamente situaciones sospechosas. Asimismo,

resulta pertinente incorporar mecanismos de autenticación y restricciones de acceso que reduzcan las consecuencias de una posible exposición de credenciales.

Los accesos no autorizados constituyen igualmente una amenaza para la confidencialidad de la información clínica. Estas situaciones pueden originarse en la utilización compartida de contraseñas, la asignación inadecuada de permisos, la ausencia de controles de autenticación o el incumplimiento de procedimientos institucionales. La disponibilidad de información sanitaria en plataformas interconectadas exige establecer criterios claros para determinar quién puede acceder a determinados registros y con qué finalidad. El principio de acceso mínimo necesario permite limitar los permisos a las funciones efectivamente desempeñadas por cada profesional, mientras que los mecanismos de trazabilidad facilitan la identificación de actividades realizadas dentro de los sistemas. Estas medidas deben acompañarse de procedimientos periódicos de revisión de autorizaciones, especialmente cuando se producen cambios de responsabilidades, rotación de personal o finalización de vínculos laborales.

La pérdida o el robo de dispositivos electrónicos también representa un riesgo relevante cuando estos contienen información sanitaria o permiten acceder a plataformas institucionales. Los equipos portátiles, teléfonos móviles, unidades de almacenamiento y otros recursos tecnológicos pueden facilitar el trabajo clínico y administrativo, pero requieren mecanismos adecuados de protección para evitar que su extravío comprometa datos personales. El cifrado de información, la autenticación segura, la gestión institucional de dispositivos y la posibilidad de revocar accesos constituyen medidas que pueden reducir la exposición de información sensible. La prevención debe contemplar, además, procedimientos para comunicar inmediatamente la pérdida de equipos y

evaluar la posible afectación de los datos almacenados o accesibles mediante ellos.

La incorporación de dispositivos médicos conectados introduce desafíos adicionales debido a su vinculación con actividades de monitoreo, diagnóstico y tratamiento. Determinados equipos pueden intercambiar información con sistemas hospitalarios o plataformas de seguimiento remoto, lo que amplía las posibilidades de integración asistencial, pero también genera dependencias tecnológicas que requieren supervisión. Una vulnerabilidad informática en estos dispositivos podría afectar la disponibilidad de sus funciones, la transmisión de información o la confiabilidad de determinados registros. No obstante, las consecuencias clínicas dependen de las características del dispositivo, su nivel de conectividad y las condiciones específicas del incidente. En este sentido, Jareño Butron y Arratibel Arrondo (2025) permiten contextualizar la importancia de examinar las amenazas cibernéticas desde una perspectiva institucional que considere tanto la infraestructura informática como los recursos tecnológicos vinculados con la prestación de servicios sanitarios.

La protección de los datos personales de salud constituye una responsabilidad fundamental de las instituciones sanitarias, debido a que su tratamiento implica información cuya divulgación o utilización indebida puede afectar derechos individuales. La confidencialidad exige establecer restricciones legítimas de acceso, mientras que la seguridad requiere aplicar medidas destinadas a prevenir pérdidas, alteraciones o divulgaciones no autorizadas. El uso legítimo de la información supone que su tratamiento responda a finalidades determinadas y jurídicamente justificadas. Por su parte, la minimización de datos orienta la recopilación y utilización hacia la información necesaria para cumplir dichas finalidades, evitando el almacenamiento indiscriminado de antecedentes personales. Estos

principios deben aplicarse durante todo el ciclo de vida de los datos, desde su obtención y registro hasta su conservación, intercambio y eliminación conforme a las disposiciones correspondientes.

La utilización secundaria de información sanitaria para actividades de investigación, docencia, planificación y evaluación de servicios plantea desafíos relacionados con la compatibilidad de finalidades, las condiciones de acceso y la protección de los derechos de los pacientes. Recuero (2024) analiza el uso secundario de datos electrónicos de salud y su interacción con la protección de datos personales en el contexto del Espacio Europeo de Datos de Salud. Sus aportaciones permiten reconocer que el aprovechamiento de información clínica para fines distintos de la atención directa requiere marcos de gobernanza capaces de establecer responsabilidades, condiciones de utilización y garantías de protección. En consecuencia, la disponibilidad tecnológica para compartir datos no debe interpretarse como una autorización irrestricta para utilizarlos, debido a que su tratamiento debe responder a fundamentos legítimos y procedimientos institucionales apropiados.

La gobernanza de la información sanitaria comprende las estructuras, responsabilidades y procedimientos mediante los cuales las instituciones regulan la recopilación, el almacenamiento, el acceso, el intercambio y la utilización de datos clínicos. Su importancia radica en que la seguridad informática no depende exclusivamente de la instalación de herramientas tecnológicas, sino también de la existencia de decisiones organizacionales que definan responsabilidades y mecanismos de supervisión. Una gobernanza adecuada requiere identificar los recursos de información, establecer criterios de clasificación según su sensibilidad, determinar permisos de acceso y disponer de procedimientos para comunicar y gestionar incidentes. Asimismo, debe contemplar las relaciones con proveedores

tecnológicos y otras instituciones que participen en el tratamiento de datos. Estas condiciones permiten comprender la protección de la información como un proceso institucional continuo, vinculado con la transparencia y la responsabilidad sobre las decisiones adoptadas.

La dimensión ética de la ciberseguridad adquiere particular relevancia debido a su relación con la autonomía, la privacidad y la dignidad de los pacientes. Alegre et al. (2024) examinan la legislación y los aspectos éticos de la salud digital en América Latina, proporcionando elementos para comprender la necesidad de articular la innovación tecnológica con mecanismos de protección de derechos. Desde esta perspectiva, la confidencialidad constituye una obligación profesional e institucional orientada a evitar la divulgación injustificada de información conocida durante la prestación de servicios sanitarios. Su cumplimiento contribuye a preservar la confianza de los pacientes y a establecer condiciones apropiadas para la comunicación de antecedentes personales y clínicos. La protección de la información no debe considerarse, por tanto, una responsabilidad exclusivamente técnica, sino una expresión del compromiso ético de las instituciones y los profesionales con las personas que reciben atención.

La ocurrencia de un incidente de seguridad puede generar consecuencias éticas y jurídicas cuando se relaciona con incumplimientos de obligaciones de protección, deficiencias de supervisión o utilización indebida de información personal. Sin embargo, la existencia de un ataque informático no implica automáticamente una infracción ética o responsabilidad legal, debido a que estas deben determinarse considerando las circunstancias del incidente, las obligaciones aplicables y las medidas adoptadas por la institución. Esta distinción resulta importante para evitar interpretaciones que equiparen cualquier vulneración tecnológica con una

conducta profesional negligente. Desde la bioética, la evaluación de estos acontecimientos requiere considerar los posibles efectos sobre la autonomía, la confidencialidad, la justicia y la protección de las personas. Alegre et al. (2024) permiten situar estas preocupaciones en el contexto de los marcos regulatorios y las responsabilidades relacionadas con el desarrollo de la salud digital.

El personal sanitario desempeña una función esencial en la protección de los sistemas de información, debido a su participación cotidiana en el registro, la consulta y la transmisión de datos clínicos. Las actividades asistenciales requieren acceder a información sensible y utilizar plataformas tecnológicas que deben mantenerse disponibles y protegidas. Por ello, la seguridad digital debe incorporarse a las responsabilidades profesionales mediante prácticas como el uso individual de credenciales, la protección de contraseñas, el cierre de sesiones en equipos compartidos, la verificación de destinatarios antes de transmitir información y el cumplimiento de los procedimientos institucionales de acceso. Estas acciones, aunque pueden parecer operativamente sencillas, contribuyen a reducir situaciones de exposición innecesaria y a fortalecer la trazabilidad de las actividades realizadas dentro de los sistemas.

La formación continua representa un componente indispensable para consolidar una cultura institucional de ciberseguridad. Cervera García y Goussens (2024) abordan la relación entre ciberseguridad y utilización de tecnologías de la información en el sector salud, lo que permite fundamentar la importancia de integrar conocimientos sobre protección digital en las prácticas profesionales. Los programas de capacitación deben considerar las funciones desempeñadas por los diferentes grupos de trabajadores, debido a que las responsabilidades de quienes administran infraestructuras tecnológicas no son idénticas a las del personal clínico o administrativo.

En consecuencia, la formación puede organizarse en torno al reconocimiento de comunicaciones fraudulentas, la gestión segura de credenciales, la protección de dispositivos, la utilización responsable de registros clínicos y los procedimientos para comunicar incidentes. La actualización periódica de estos contenidos resulta necesaria ante la evolución de las amenazas y los cambios en las plataformas utilizadas por las instituciones.

En el ámbito de enfermería, la ciberseguridad adquiere una importancia particular por la participación de estos profesionales en la documentación del cuidado, el seguimiento de pacientes y la comunicación de información entre turnos y servicios. Los registros de enfermería contienen datos relacionados con la evolución clínica, las intervenciones realizadas y las respuestas observadas durante la atención, por lo que su integridad y disponibilidad son necesarias para favorecer la continuidad asistencial. La utilización responsable de los sistemas electrónicos exige proteger la información frente a accesos indebidos y evitar prácticas que puedan comprometer su confiabilidad. Asimismo, la capacitación en seguridad digital debe integrarse con los principios éticos que orientan el cuidado profesional, especialmente la confidencialidad, el respeto a la privacidad y la responsabilidad en el manejo de información sensible.

Las medidas técnicas y organizacionales de ciberseguridad deben responder a una evaluación de riesgos que considere las características de cada institución sanitaria. Entre las herramientas relevantes se encuentra la autenticación multifactorial, que incorpora mecanismos adicionales de verificación de identidad para reducir la dependencia exclusiva de las contraseñas. El cifrado de datos permite proteger la información almacenada o transmitida mediante procedimientos que dificultan su interpretación por personas no autorizadas. Las copias de seguridad contribuyen a disponer de alternativas de recuperación

ante pérdidas o alteraciones de información, mientras que las actualizaciones de software permiten corregir vulnerabilidades identificadas en aplicaciones y sistemas operativos. Estas medidas deben complementarse con políticas de asignación de permisos, supervisión de accesos y procedimientos de respuesta ante incidentes.

La eficacia de los mecanismos de protección depende de su integración en una estrategia institucional que articule prevención, detección, respuesta y recuperación. Boné Andrade (2023) examina la evolución de la ciberseguridad en sistemas empresariales modernos, aportando una perspectiva general sobre la necesidad de adaptar las medidas de protección a las transformaciones tecnológicas y a las amenazas emergentes. Aunque su análisis no se circunscribe exclusivamente al ámbito sanitario, permite contextualizar la importancia de mantener procedimientos de actualización y gestión de riesgos. En las instituciones de salud, estas consideraciones deben adaptarse a las exigencias de continuidad asistencial, sensibilidad de los datos clínicos y dependencia de sistemas que apoyan actividades esenciales. Por consiguiente, la planificación de la seguridad digital requiere identificar procesos críticos y establecer prioridades de protección de acuerdo con sus posibles consecuencias sobre la atención.

Los planes de contingencia y respuesta ante incidentes constituyen componentes relevantes para preservar la capacidad operativa de los servicios sanitarios. Su elaboración debe contemplar procedimientos para identificar acontecimientos sospechosos, comunicar alertas, delimitar los sistemas afectados y activar mecanismos de funcionamiento alternativo cuando resulte necesario. La recuperación posterior requiere verificar la integridad de la información, restablecer los servicios de manera controlada y examinar las causas del incidente para reducir la posibilidad de recurrencia. La existencia de

copias de seguridad no garantiza por sí misma una recuperación adecuada, debido a que también deben evaluarse su disponibilidad, integridad y posibilidad de restauración. En consecuencia, los planes institucionales deben acompañarse de actividades de revisión y ejercicios de preparación que permitan identificar dificultades operativas antes de que ocurra una situación crítica.

La seguridad del paciente constituye una dimensión central para valorar las consecuencias de los incidentes informáticos en las instituciones sanitarias. La indisponibilidad de historias clínicas electrónicas puede dificultar la consulta de antecedentes, alergias, tratamientos y resultados diagnósticos, mientras que la interrupción de sistemas de comunicación puede afectar la coordinación entre servicios. Estas situaciones pueden generar retrasos en determinados procedimientos y aumentar el riesgo de errores cuando no existen mecanismos alternativos adecuados. Alvarado (2025), al examinar los desafíos estructurales de la transformación digital de los servicios públicos de salud, proporciona elementos para reconocer la importancia de considerar las capacidades institucionales necesarias para sostener el funcionamiento de los sistemas tecnológicos. Desde esta perspectiva, la ciberseguridad debe vincularse con la gestión de la calidad asistencial y con los procedimientos destinados a prevenir riesgos para los pacientes.

La relación entre seguridad informática y seguridad clínica exige reconocer que los sistemas digitales forman parte de procesos asistenciales complejos, en los cuales intervienen profesionales, tecnologías, procedimientos y condiciones organizacionales. Un incidente informático puede producir consecuencias diferentes según el servicio afectado, el tiempo de interrupción y la disponibilidad de alternativas operativas. Por ejemplo, la indisponibilidad temporal de una plataforma administrativa no

necesariamente presenta las mismas implicaciones que la interrupción de un sistema utilizado en una unidad de atención crítica. Por ello, la evaluación de riesgos debe considerar las dependencias entre infraestructura tecnológica y actividades clínicas, evitando establecer prioridades exclusivamente a partir del valor económico de los equipos o de la cantidad de información almacenada. La protección de los sistemas debe orientarse hacia la preservación de funciones esenciales para la atención segura y oportuna.

La implementación de estrategias de ciberseguridad enfrenta dificultades relacionadas con las restricciones presupuestarias, la disponibilidad de personal especializado, la heterogeneidad de las infraestructuras tecnológicas y la resistencia a modificar determinadas prácticas institucionales. Estas limitaciones pueden afectar la actualización de equipos, la incorporación de herramientas de protección y el desarrollo de programas de capacitación. Asimismo, la rápida evolución de las amenazas exige revisar periódicamente los procedimientos de seguridad, lo que representa un desafío para organizaciones que disponen de recursos limitados. Cervera García y Goussens (2024) permiten contextualizar estas exigencias en el ámbito de la utilización de tecnologías digitales en salud. En consecuencia, el fortalecimiento de la ciberseguridad requiere reconocer las condiciones particulares de cada institución y establecer prioridades de intervención que respondan a sus riesgos y capacidades reales.

El liderazgo institucional constituye un elemento relevante para superar las dificultades de implementación, debido a que la seguridad digital requiere decisiones relacionadas con la asignación de recursos, la definición de responsabilidades y la supervisión de procedimientos. La participación de los equipos directivos permite integrar la

ciberseguridad en la planificación estratégica y evitar que su gestión quede limitada a las unidades encargadas de las tecnologías de la información. Asimismo, la colaboración entre profesionales sanitarios, especialistas informáticos, responsables jurídicos y personal administrativo puede favorecer una comprensión más completa de los riesgos y de sus posibles consecuencias. Esta articulación interdisciplinaria resulta necesaria para desarrollar políticas que respondan simultáneamente a las exigencias técnicas de protección, las obligaciones legales y las necesidades asistenciales de la población.

La incorporación de nuevas tecnologías, incluida la inteligencia artificial, introduce desafíos adicionales para la protección de los sistemas sanitarios. Estas herramientas pueden utilizarse para apoyar la identificación de comportamientos anómalos y el análisis de determinados eventos de seguridad, pero también pueden ser aprovechadas para aumentar la sofisticación de comunicaciones fraudulentas y otras modalidades de ataque. Su utilización requiere considerar la calidad de la información procesada, las posibilidades de error y la necesidad de supervisión humana. La automatización de procedimientos de seguridad no elimina las responsabilidades institucionales ni sustituye la evaluación profesional de los riesgos. Por consiguiente, la adopción de herramientas tecnológicas avanzadas debe acompañarse de criterios de transparencia, validación y control que permitan valorar sus beneficios y limitaciones en los entornos sanitarios.

Desde una perspectiva integral, la ciberseguridad sanitaria debe comprenderse como una responsabilidad compartida que articula la protección tecnológica, la gobernanza de la información, la formación profesional y el compromiso ético con los pacientes. Los fundamentos conceptuales examinados permiten reconocer que la confidencialidad, la

integridad y la disponibilidad constituyen condiciones complementarias para preservar la seguridad de los datos y el funcionamiento de los servicios. Asimismo, las amenazas analizadas evidencian que los riesgos informáticos pueden afectar tanto la privacidad de las personas como la continuidad asistencial, lo que exige medidas preventivas y procedimientos de respuesta adaptados a las características de cada institución.

La literatura examinada permite identificar una convergencia entre los enfoques tecnológicos, organizacionales y bioéticos de la ciberseguridad. Mientras los estudios sobre amenazas y vulnerabilidades destacan la importancia de proteger los sistemas y reducir las posibilidades de acceso indebido, los análisis jurídicos y éticos subrayan la necesidad de garantizar la legitimidad del tratamiento de la información y el respeto a los derechos de los pacientes. A su vez, los planteamientos relacionados con la transformación digital y la formación profesional evidencian que la seguridad depende de capacidades institucionales que deben desarrollarse de manera continua. Estas dimensiones no deben considerarse independientes, debido a que una infraestructura técnicamente protegida puede mantener vulnerabilidades organizacionales, del mismo modo que la existencia de políticas institucionales resulta insuficiente cuando no se dispone de mecanismos adecuados para aplicarlas.

Por consiguiente, la contribución de la ciberseguridad a la calidad de la atención sanitaria debe valorarse mediante una perspectiva que considere la protección de los datos, la continuidad de los servicios, la preparación del personal y la capacidad institucional para responder a incidentes. La revisión narrativa permite reconocer la importancia de integrar estos componentes en estrategias de gestión orientadas a prevenir riesgos y preservar la confianza de los pacientes. Sin embargo, debido al carácter

documental de la investigación y a la diversidad de enfoques presentes en las fuentes consultadas, no es posible establecer a partir de esta síntesis la eficacia comparativa de las medidas de protección ni cuantificar su impacto sobre los resultados clínicos. Estas cuestiones requieren investigaciones empíricas que examinen las condiciones de implementación y los efectos de las estrategias de ciberseguridad en instituciones sanitarias de diferentes características.

Conclusiones

La ciberseguridad sanitaria constituye un componente estratégico de la transformación digital de los sistemas de salud, debido a su relación directa con la protección de la información clínica, la seguridad del paciente y la continuidad de los servicios asistenciales. El análisis de la literatura permitió reconocer que la incorporación de tecnologías digitales amplía las posibilidades de gestión, comunicación e intercambio de información entre profesionales e instituciones, pero también introduce vulnerabilidades que requieren mecanismos de prevención, supervisión y respuesta. En consecuencia, la modernización tecnológica no debe valorarse exclusivamente por sus contribuciones a la eficiencia operativa, sino también por la capacidad de las organizaciones sanitarias para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos y sistemas utilizados durante la atención.

La revisión permitió identificar que las amenazas cibernéticas representan riesgos de naturaleza tecnológica, organizacional y humana, cuyas consecuencias pueden extenderse más allá de la pérdida o divulgación de información. Los ataques mediante programas maliciosos, las comunicaciones fraudulentas, los accesos no autorizados y las vulnerabilidades de los dispositivos conectados pueden comprometer el funcionamiento de plataformas esenciales para la prestación de servicios sanitarios. Estas situaciones evidencian la necesidad

de adoptar estrategias de gestión de riesgos que consideren las características de cada institución, la importancia de sus sistemas informáticos y las posibles repercusiones de su interrupción sobre los procesos asistenciales. Por tanto, la ciberseguridad debe integrarse en las políticas de calidad y seguridad del paciente, reconociendo que la protección de la infraestructura digital constituye una condición relevante para favorecer una atención oportuna y confiable.

El fortalecimiento de la seguridad digital requiere articular medidas técnicas con procedimientos organizacionales y mecanismos de gobernanza institucional. La autenticación multifactorial, el cifrado de información, la actualización de sistemas, las copias de seguridad y la definición de permisos de acceso representan herramientas relevantes para reducir determinadas vulnerabilidades. Sin embargo, su incorporación aislada resulta insuficiente cuando no se acompaña de políticas institucionales, evaluaciones periódicas de riesgos y planes de contingencia que permitan responder ante posibles incidentes. Desde esta perspectiva, la ciberseguridad debe concebirse como un proceso continuo de planificación, implementación, supervisión y mejora, cuya eficacia depende de la correspondencia entre las medidas adoptadas y las necesidades operativas de los servicios sanitarios.

La dimensión humana constituye un elemento fundamental para la sostenibilidad de las estrategias de protección digital. La participación activa de los profesionales sanitarios, el personal administrativo, los responsables de tecnologías de la información y los equipos directivos resulta necesaria para consolidar prácticas institucionales orientadas a la prevención de incidentes. La formación continua debe favorecer el reconocimiento de amenazas, la utilización responsable de credenciales, la protección de los registros clínicos y la comunicación oportuna

de situaciones que puedan comprometer la seguridad de los sistemas. En particular, los profesionales de enfermería y demás integrantes de los equipos asistenciales desempeñan una función relevante en la preservación de la confidencialidad y la integridad de la información utilizada durante el cuidado. Por ello, la capacitación en ciberseguridad debe incorporarse como una competencia transversal en la formación y actualización del personal de salud.

Desde una perspectiva ética y jurídica, la protección de los datos sanitarios representa una responsabilidad vinculada con el respeto a la privacidad, la autonomía y la dignidad de las personas. La digitalización de la información clínica exige establecer condiciones legítimas para su recopilación, almacenamiento, intercambio y utilización, especialmente cuando los datos se emplean con finalidades de investigación, docencia o gestión institucional. La existencia de marcos regulatorios y mecanismos de gobernanza contribuye a delimitar responsabilidades y establecer garantías para el tratamiento de información sensible. En este sentido, la ciberseguridad no debe comprenderse únicamente como una función técnica, sino como una expresión del compromiso institucional con la protección de los derechos de los pacientes y el fortalecimiento de la confianza en los servicios sanitarios.

La implementación de estrategias integrales de ciberseguridad también exige reconocer las desigualdades existentes entre las instituciones sanitarias respecto a infraestructura tecnológica, disponibilidad presupuestaria y acceso a personal especializado. Estas diferencias pueden condicionar la capacidad para actualizar sistemas, desarrollar programas de capacitación y establecer mecanismos de vigilancia informática. Por consiguiente, el fortalecimiento de la seguridad digital requiere liderazgo institucional, asignación responsable de recursos y colaboración interdisciplinaria que permita

establecer prioridades de acuerdo con los riesgos identificados. La integración de la ciberseguridad en la planificación estratégica puede favorecer la preparación ante incidentes y la resiliencia operativa, aunque sus resultados dependen de las condiciones de implementación y de la evaluación continua de las medidas adoptadas.

Finalmente, la ciberseguridad debe reconocerse como una dimensión indispensable de una atención sanitaria segura, ética y centrada en las personas. La protección de los sistemas digitales contribuye a preservar las condiciones necesarias para la continuidad asistencial, mientras que el tratamiento responsable de la información fortalece el respeto a los derechos y la confianza de los pacientes. No obstante, debido al carácter documental y narrativo de la investigación, las conclusiones representan una síntesis interpretativa de la literatura consultada y no permiten cuantificar la eficacia de las estrategias de protección ni establecer relaciones causales entre su implementación y los resultados clínicos. En consecuencia, se considera pertinente desarrollar investigaciones empíricas que examinen las vulnerabilidades de las instituciones sanitarias, evalúen la efectividad de las medidas de ciberseguridad y analicen su contribución a la seguridad del paciente en diferentes contextos asistenciales. La consolidación de entornos digitales seguros requiere, en definitiva, articular innovación tecnológica, responsabilidad profesional, gobernanza institucional y compromiso ético con el bienestar humano.

Referencias

Alegre, V., Álvarez, M. Y., Bianchini, A., Buedo, P., Campi, N., Cristina, M., Revaz, M. del H., Larrán, S., Luna, F., Martínez Damonte, V., Massaro, L. A., Milano Gil, A., Morante, M. C., Moreira, G., Moya Díaz, G., Sabio, M. F., & Sipitria, R. (2024). Salud digital en América Latina: Legislación actual y aspectos éticos. *Revista Panamericana de Salud Pública, 48*, e40. https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.40

Alvarado, A. D. (2025). Desafíos estructurales en la transformación digital de los servicios públicos en el sector salud: Una revisión de literatura. *Revista Espacios, 46*(3). https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n03p35

Andrade Vintimilla, J. F. (2023). Ciberseguridad y salud. *INNDEV - Innovation & Development Ciencias del Sur, 2*(1), 1–11. https://doi.org/10.69583/inndev.v2n1.2023.47

Boné Andrade, M. F. (2023). Evaluación de la evolución de la ciberseguridad en sistemas empresariales modernos. *Multidisciplinary Collaborative Journal, 1*(2), 25–38. https://doi.org/10.70881/mcj/v1/n2/14

Cervera García, A., & Goussens, A. (2024). Ciberseguridad y uso de las TIC en el sector salud. *Atención Primaria, 56*(3), 102854. https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102854

Jareño Butron, M., & Arratibel Arrondo, J. A. (2025). El sector sanitario europeo frente a la ciberamenaza: Propuesta de una fiscalización informática. *Revista de los Órganos Autónomos de Control Externo*, (86), 109–118. https://asocex.es/wp-content/uploads/2025/11/AP86_10_JARENO-ARRATIBEL.pdf

López Díaz, J. T., Aguirre Ochoa, J. I., & Navarrete Soriano, P. (2024). Ciberseguridad para todos: Orígenes, concepto y alcance. *Revista de Divulgación Científica ININEE Ciencia, 2*(4), 39–48. https://publicaciones.umich.mx/revistas/ininee-ciencia/ojs/article/download/48/37

Recuero, M. (2024). El uso secundario de datos de salud electrónicos: El futuro Reglamento del Espacio Europeo de Datos de Salud y su interacción con la protección de datos personales. *InDret,* (2), 525–551. https://doi.org/10.31009/InDret.2024.i2.13



06

Innovación

en la práctica de enfermería: implementando nuevas tecnologías y enfoques para mejorar la atención al paciente

María del Pilar García-Mc Collins[1]
E-mail: mdelpilargarcia@umet.edu.ec
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-2687-7569
[1] Universidad Metropolitana. Ecuador.

Resumen

La transformación digital de los servicios sanitarios ha impulsado la incorporación de nuevas tecnologías en la práctica de enfermería, lo que plantea la necesidad de fortalecer las competencias digitales de los profesionales sin comprometer la dimensión humana del cuidado. El objetivo del estudio fue analizar la implementación de nuevas tecnologías en la práctica de enfermería y su impacto en la atención al paciente. Se desarrolló una investigación cuantitativa, de alcance descriptivo, mediante la aplicación de una encuesta validada por juicio de expertos. La muestra estuvo conformada por 30 profesionales de enfermería, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico intencional, que laboraban en instituciones públicas y privadas del primer y segundo nivel de atención de la provincia del Guayas, vinculadas con la Universidad Metropolitana mediante actividades laborales y docentes. Los resultados evidenciaron que el 97 % de los participantes utilizaba herramientas tecnológicas en su práctica diaria; sin embargo, solamente el 70 % consideró que estas contribuían a mejorar la eficiencia laboral y el 60 % reconoció su aporte al incremento de la seguridad del paciente. Se concluye que, pese a la elevada utilización de tecnologías en los entornos asistenciales, persisten diferencias en la percepción de sus beneficios, particularmente respecto a la eficiencia y la seguridad del paciente. Estos hallazgos ponen de manifiesto la importancia de fortalecer la formación en competencias digitales y promover una integración tecnológica que preserve

la atención humanizada y la esencia del cuidado de enfermería.

Palabras clave:

Innovación tecnológica, práctica, enfermería, cuidado.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2022), en el marco de la Estrategia mundial de recursos humanos para la salud: personal sanitario 2030, destaca la necesidad de fortalecer la disponibilidad, distribución y capacitación de los profesionales sanitarios para avanzar hacia la cobertura sanitaria universal y mejorar la calidad de los servicios. Esta orientación reconoce la importancia de desarrollar competencias profesionales, promover el trabajo colaborativo e incorporar innovaciones tecnológicas que contribuyan a la eficiencia de los sistemas de salud. En este contexto, la transformación digital representa una oportunidad para optimizar los procesos asistenciales, facilitar la coordinación entre los diferentes niveles de atención y fortalecer la continuidad del cuidado. Sin embargo, su aprovechamiento requiere que los profesionales sanitarios desarrollen capacidades para utilizar las herramientas digitales de manera segura, ética y pertinente, sin comprometer la dimensión humana de la atención.

Desde la perspectiva de la salud pública, la incorporación de innovaciones tecnológicas constituye un elemento relevante para mejorar la accesibilidad, la oportunidad y la calidad de los servicios sanitarios. Las herramientas digitales permiten ampliar las posibilidades de comunicación entre profesionales y pacientes, facilitar el intercambio de información clínica y favorecer el seguimiento de las personas que requieren atención continua. No obstante,

sus beneficios dependen de las condiciones de infraestructura, conectividad y formación tecnológica disponibles en cada contexto. En América Latina persisten desigualdades relacionadas con el acceso a recursos digitales y las capacidades institucionales para implementar estas herramientas, lo que puede limitar su utilización en determinados territorios y niveles asistenciales (Solis et al., 2025). Estas diferencias evidencian la necesidad de impulsar estrategias de transformación digital que consideren las características de las poblaciones y las condiciones de funcionamiento de los servicios, especialmente en comunidades con mayores dificultades de acceso a la atención sanitaria.

Entre las innovaciones que han adquirido relevancia en los procesos asistenciales se encuentra la historia clínica electrónica, concebida como una herramienta para registrar, organizar, actualizar y consultar información relacionada con el estado de salud, los antecedentes clínicos, los procedimientos diagnósticos y las intervenciones terapéuticas de los pacientes. Morejón Palacio y González Rodríguez (2022) destacan su importancia para la gestión de la información clínica y el desarrollo de los procesos de atención. Su utilización adecuada puede favorecer la disponibilidad de registros, reducir determinadas dificultades asociadas con la documentación manual y facilitar la comunicación entre los integrantes del equipo sanitario. En la práctica de enfermería, esta herramienta adquiere especial importancia debido a la necesidad de documentar las valoraciones, intervenciones y respuestas de los pacientes, así como de garantizar la transmisión oportuna de información durante los cambios de turno y las transiciones entre servicios. No obstante, su contribución a la calidad asistencial depende de la precisión de los registros, la preparación del personal y la aplicación de procedimientos que garanticen la confidencialidad y seguridad de los datos.

Las posibilidades de la transformación digital adquieren particular relevancia en las comunidades rurales y en los territorios donde las barreras geográficas dificultan el acceso oportuno a los servicios sanitarios. La distancia entre los lugares de residencia y los establecimientos de salud puede limitar la realización de consultas, exámenes complementarios y evaluaciones periódicas, además de dificultar el seguimiento de pacientes con necesidades de atención continua. Ante estas condiciones, las tecnologías de monitoreo remoto representan una alternativa para complementar los procedimientos convencionales de vigilancia y seguimiento clínico. Morán Solano et al. (2025) describen el diseño e implementación de una solución basada en sensores biométricos en México, orientada a facilitar la medición y visualización de signos vitales por parte del personal sanitario y los familiares. Esta experiencia permite reconocer las posibilidades de los dispositivos conectados para apoyar el seguimiento de determinadas variables fisiológicas y favorecer la disponibilidad de información relevante fuera de los establecimientos asistenciales. Sin embargo, su utilización requiere considerar las condiciones de conectividad, la confiabilidad de las mediciones y la capacidad de respuesta de los servicios ante posibles alteraciones del estado de salud.

La incorporación de tecnologías en los procesos asistenciales también plantea exigencias relacionadas con la seguridad del paciente y la calidad de las intervenciones profesionales. La utilización de dispositivos biomédicos, plataformas de información clínica y sistemas digitales de apoyo requiere conocimientos que permitan reconocer sus aplicaciones, limitaciones y posibles riesgos. En este sentido, Hernández Nariño (2022) aborda la relación entre la innovación tecnológica, la formación profesional y las prácticas orientadas a la seguridad del paciente. Desde esta perspectiva,

la actualización continua del personal de enfermería constituye una condición relevante para incorporar herramientas emergentes de manera responsable y fundamentar su utilización en conocimientos científicos y procedimientos institucionales. La formación tecnológica no debe limitarse al dominio operativo de los dispositivos, sino que también debe comprender la interpretación de la información obtenida, la identificación de posibles errores y la toma de decisiones clínicas sustentadas en la valoración integral de las necesidades del paciente.

Asimismo, la integración de tecnologías digitales en los servicios sanitarios ha favorecido el desarrollo de herramientas orientadas a identificar oportunamente situaciones de riesgo y apoyar el seguimiento de personas con enfermedades crónicas no transmisibles. Estos problemas de salud requieren procesos asistenciales continuos, coordinación interdisciplinaria y mecanismos de vigilancia que permitan reconocer cambios relevantes en la evolución clínica. Simón Márquez et al. (2025) examinan la participación multidisciplinaria en el diseño e implementación de sistemas de alerta sustentados en el análisis de datos, orientados a apoyar la identificación y prevención de complicaciones en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles. Estas aplicaciones muestran las posibilidades de integrar información clínica y recursos tecnológicos para fortalecer el seguimiento de los pacientes. No obstante, la utilidad de los sistemas de alerta depende de la calidad de los datos procesados, la pertinencia de los criterios utilizados y la interpretación de sus resultados por parte de los profesionales sanitarios, quienes mantienen la responsabilidad de valorar integralmente las condiciones de cada persona.

En la práctica de enfermería, la transformación digital implica modificaciones en las formas de registrar información, organizar las actividades asistenciales, comunicarse con los pacientes

y desarrollar procedimientos de seguimiento y vigilancia clínica. Estas transformaciones exigen competencias digitales que permitan utilizar las herramientas tecnológicas de manera efectiva, sin desplazar los principios éticos y humanísticos que fundamentan el cuidado profesional. La incorporación de tecnologías debe responder a las necesidades de las personas y contribuir al fortalecimiento de la relación terapéutica, evitando que la automatización de determinados procedimientos reduzca las oportunidades de comunicación, acompañamiento y atención individualizada. Por consiguiente, resulta necesario examinar no solamente la frecuencia con que los profesionales utilizan recursos tecnológicos, sino también sus percepciones sobre la contribución de estas herramientas a la eficiencia del trabajo, la calidad de la atención y la seguridad del paciente.

A pesar de las oportunidades asociadas con la digitalización de los servicios sanitarios, su integración en la práctica cotidiana de enfermería puede presentar diferencias relacionadas con la formación profesional, la disponibilidad de recursos, las experiencias previas y la percepción de los beneficios y limitaciones de las herramientas digitales. La utilización frecuente de una tecnología no implica necesariamente que los profesionales reconozcan de manera uniforme sus aportaciones a los procesos asistenciales. Por ello, resulta pertinente estudiar las percepciones del personal de enfermería respecto a la incorporación de innovaciones tecnológicas, especialmente en instituciones donde coexisten diferentes niveles de complejidad asistencial y condiciones de infraestructura. Este análisis puede aportar información para identificar necesidades formativas y orientar estrategias institucionales que favorezcan una integración tecnológica coherente con los principios de seguridad, calidad y humanización del cuidado.

En correspondencia con lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo analizar la implementación de

nuevas tecnologías en la práctica de enfermería y su relación con la percepción de los profesionales sobre la eficiencia laboral y la seguridad del paciente, en instituciones públicas y privadas del primer y segundo nivel de atención de la provincia del Guayas, Ecuador. Mediante un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo, se pretende identificar el nivel de utilización de herramientas tecnológicas y examinar las valoraciones del personal de enfermería sobre sus aportaciones a los procesos asistenciales. De esta manera, la investigación busca contribuir a la comprensión de las condiciones que favorecen la incorporación de tecnologías digitales en el ejercicio profesional, reconociendo la importancia de fortalecer las competencias digitales sin perder la esencia humanística del cuidado de enfermería.

Materiales y métodos

La investigación en enfermería constituye un proceso fundamental para fortalecer la calidad de los cuidados y promover la incorporación de conocimientos científicos en la práctica asistencial. Islas-Ramos et al. (2025) destacan la importancia de articular los fundamentos teóricos, la investigación y la experiencia clínica para favorecer el desarrollo de la práctica basada en la evidencia. Desde esta perspectiva, la integración de los resultados de la investigación con la experiencia profesional y las necesidades de los pacientes contribuye a fundamentar las decisiones relacionadas con el cuidado. Asimismo, los entornos institucionales que promueven la investigación y la actualización de conocimientos pueden favorecer el desarrollo de competencias para interpretar y aplicar la evidencia científica en los diferentes escenarios asistenciales.

En correspondencia con estos fundamentos, la presente investigación se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo, orientado a recopilar y analizar información sobre la utilización de innovaciones

tecnológicas en la práctica de enfermería y las percepciones de los profesionales respecto a su contribución a la calidad de la atención. Este enfoque permitió organizar los datos obtenidos mediante un instrumento estructurado y examinar las respuestas de los participantes a partir de procedimientos de estadística descriptiva. El análisis se organizó en cuatro dimensiones: innovación tecnológica, calidad de la atención, competencias profesionales y enfoque humanizado del cuidado. Estas dimensiones permitieron explorar diferentes aspectos de la incorporación de tecnologías en los procesos asistenciales, considerando tanto su utilización como las valoraciones de los profesionales sobre sus posibles beneficios y limitaciones.

El estudio fue de tipo descriptivo, con un diseño no experimental, orientado a caracterizar la utilización de herramientas tecnológicas y las percepciones del personal de enfermería. Vizcaíno Zúñiga et al. (2023) destacan la importancia de seleccionar enfoques y diseños metodológicos coherentes con los objetivos de investigación, debido a que estas decisiones orientan los procedimientos de recopilación, procesamiento e interpretación de la información. En este sentido, el diseño descriptivo permitió examinar las características de las dimensiones estudiadas sin intervenir sobre las condiciones laborales de los participantes ni modificar deliberadamente las variables analizadas. La investigación se centró en identificar la utilización de innovaciones tecnológicas en el ejercicio profesional de enfermería, así como las percepciones relacionadas con su contribución a la eficiencia laboral, la calidad de la atención, la seguridad del paciente y la preservación del enfoque humanizado del cuidado.

La población de interés estuvo constituida por profesionales de enfermería que laboraban en instituciones sanitarias públicas y privadas de la provincia del Guayas, Ecuador, correspondientes al

primer y segundo nivel de atención y vinculadas con la Universidad Metropolitana mediante actividades laborales y docentes. Estos escenarios fueron considerados pertinentes debido a que permiten examinar la utilización de herramientas tecnológicas en contextos asistenciales con diferentes características organizacionales y necesidades de atención. La muestra estuvo integrada por 30 profesionales de enfermería, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico intencional, de acuerdo con criterios de accesibilidad y pertinencia para los objetivos del estudio. Se consideró a profesionales que se encontraban desempeñando funciones asistenciales en las instituciones participantes durante el período de aplicación del instrumento. Debido al procedimiento de muestreo empleado y al tamaño de la muestra, los resultados se circunscribieron al grupo de profesionales participantes y no se consideraron estadísticamente representativos de la totalidad del personal de enfermería de la provincia del Guayas.

Para la recopilación de información se utilizó la técnica de la encuesta, mediante un cuestionario estructurado que incorporó ítems con respuestas organizadas en una escala de tipo Likert. Este formato permitió registrar las percepciones y valoraciones de los profesionales de enfermería respecto a la incorporación de tecnologías en sus actividades asistenciales y su posible contribución a diferentes dimensiones de la atención. El instrumento se diseñó en correspondencia con los objetivos de la investigación y las cuatro dimensiones de análisis: innovación tecnológica, calidad de la atención, competencias profesionales y enfoque humanizado del cuidado. La primera dimensión estuvo orientada a explorar la utilización de herramientas tecnológicas y las percepciones sobre su contribución a los procesos de trabajo. La segunda abordó las valoraciones relacionadas con la calidad asistencial y la seguridad del paciente. La tercera consideró aspectos vinculados con los

conocimientos y habilidades necesarios para utilizar recursos tecnológicos en la práctica profesional. Finalmente, la cuarta dimensión se relacionó con la importancia de preservar la comunicación, la atención individualizada y los principios humanísticos del cuidado durante la incorporación de tecnologías digitales.

La validez de contenido del cuestionario se examinó mediante juicio de expertos, quienes valoraron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems en relación con las dimensiones y los objetivos del estudio. Este procedimiento permitió someter el instrumento a una revisión especializada antes de su aplicación y valorar la correspondencia entre las preguntas formuladas y los aspectos que se pretendían estudiar. No obstante, la valoración por expertos constituye una evidencia de validez de contenido y no sustituye otros procedimientos destinados a examinar la confiabilidad o las propiedades psicométricas del cuestionario. Una vez concluida la revisión del instrumento, se procedió a aplicar las encuestas a los profesionales de enfermería seleccionados en las instituciones participantes. La información recopilada se organizó de acuerdo con las dimensiones establecidas, con el propósito de facilitar su procesamiento y posterior interpretación.

Los datos obtenidos mediante las encuestas fueron organizados, codificados y tabulados para su análisis cuantitativo. Se emplearon procedimientos de estadística descriptiva, principalmente frecuencias absolutas y porcentajes, con el propósito de caracterizar las respuestas de los participantes y reconocer las tendencias observadas en las dimensiones estudiadas. El análisis permitió identificar la proporción de profesionales que utilizaban herramientas tecnológicas en su práctica cotidiana y examinar sus valoraciones sobre la

contribución de estas herramientas a la eficiencia del trabajo y la seguridad del paciente. Los resultados se interpretaron considerando los objetivos de la investigación y los fundamentos teóricos relacionados con la transformación digital de los servicios sanitarios, las competencias profesionales y la humanización del cuidado. La interpretación se limitó a describir las percepciones expresadas por los participantes, sin atribuir a las tecnologías efectos clínicos que no hubieran sido evaluados directamente. Tampoco se realizaron inferencias estadísticas sobre poblaciones más amplias, debido a las características del muestreo y al alcance descriptivo de la investigación.

La investigación se desarrolló considerando los principios éticos de confidencialidad, respeto a la autonomía, anonimato y participación voluntaria de los profesionales encuestados. La información recopilada se destinó exclusivamente a fines académicos y científicos, procurando preservar la privacidad de los participantes y evitar la divulgación de datos que permitieran su identificación individual. El tratamiento de la información se orientó hacia la presentación de resultados agrupados, de manera que las respuestas individuales no fueran asociadas con personas o instituciones específicas. Asimismo, se reconoció la importancia de respetar la libertad de participación y de utilizar los datos únicamente para responder a los objetivos establecidos en la investigación.

Resultados y discusión

En la Figura 1 se presenta la distribución de las respuestas relacionadas con la utilización de herramientas tecnológicas en la práctica diaria de enfermería. Los resultados muestran que el 97 % de los profesionales encuestados manifestó utilizar estas herramientas durante el desarrollo de sus actividades asistenciales, mientras que el 3 % indicó no emplearlas.

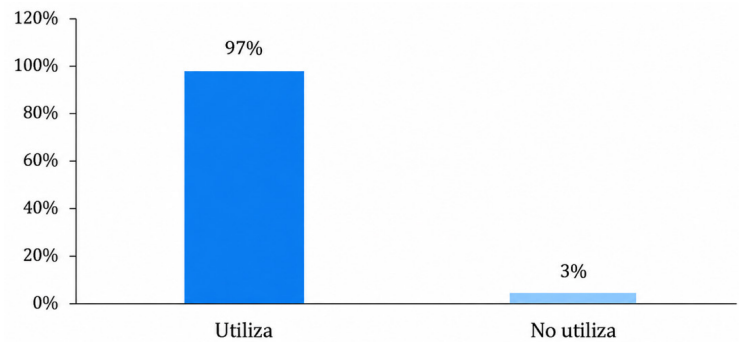


Figura 1. Uso de tecnologías.

Estos hallazgos evidencian una elevada incorporación de recursos tecnológicos en las actividades cotidianas del personal de enfermería. La utilización de estas herramientas puede relacionarse con la necesidad de registrar información clínica, organizar procedimientos, consultar datos y facilitar la comunicación entre los integrantes del equipo sanitario.

Sin embargo, la frecuencia de utilización no permite determinar, por sí sola, el nivel de dominio de los recursos digitales ni su contribución efectiva a los resultados asistenciales. Por consiguiente, resulta necesario considerar las percepciones de los profesionales sobre las ventajas y limitaciones de las tecnologías en las diferentes dimensiones del cuidado. En la Figura 2 se presentan los resultados correspondientes a la dimensión de innovación tecnológica, considerando las percepciones sobre la eficiencia laboral, la toma de decisiones clínicas y la promoción institucional del uso responsable de las tecnologías.

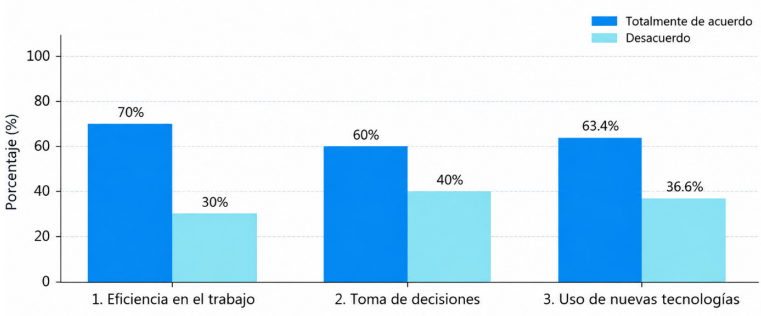


Figura 2. Dimensión de innovación tecnológica.

Al evaluar la contribución de las tecnologías a la eficiencia laboral, el 70 % de los profesionales manifestó estar totalmente de acuerdo con que estas herramientas favorecen el desempeño de sus actividades, mientras que el 30 % expresó desacuerdo. Esta distribución refleja una valoración predominantemente favorable de la innovación tecnológica como recurso de apoyo para el desarrollo de los procesos asistenciales. Las respuestas positivas pueden relacionarse con las posibilidades que ofrecen los sistemas digitales para organizar información, agilizar determinados procedimientos y facilitar el acceso a registros clínicos. No obstante, la existencia de valoraciones desfavorables evidencia que estos beneficios no son percibidos de manera uniforme por todos los participantes.

En relación con la toma de decisiones clínicas, el 60 % de los encuestados consideró que la utilización adecuada de herramientas tecnológicas contribuye significativamente a este proceso, mientras que el 40 % no percibió una contribución relevante. Estos resultados permiten reconocer diferencias en las valoraciones del personal sobre la utilidad de los recursos digitales para apoyar el razonamiento

clínico y el acceso oportuno a información pertinente. Aunque las tecnologías pueden facilitar la consulta de antecedentes, la organización de datos y el seguimiento de determinadas variables clínicas, su contribución depende de la calidad de la información disponible, las características de las herramientas utilizadas y las competencias de los profesionales encargados de interpretarla.

Respecto a la promoción institucional del uso responsable de las tecnologías, el 67,7 % de los participantes señaló que las instituciones donde laboran favorecen estas prácticas, mientras que el 33,3 % manifestó una percepción desfavorable. Estos resultados sugieren diferencias en las condiciones institucionales que acompañan la incorporación de recursos digitales. Las respuestas menos favorables podrían relacionarse con limitaciones en la disponibilidad de herramientas, infraestructura tecnológica, capacitación o procedimientos organizacionales. Sin embargo, estos factores deben considerarse posibles explicaciones y no causas demostradas, debido a que el estudio no evaluó directamente su influencia sobre las respuestas de los participantes.

Los resultados de esta dimensión evidencian una percepción mayoritariamente positiva sobre la contribución de las tecnologías a la eficiencia laboral y al apoyo de las decisiones clínicas. No obstante, las diferencias identificadas entre los participantes permiten reconocer que la incorporación de innovaciones tecnológicas requiere considerar tanto la disponibilidad de recursos como las capacidades profesionales y el respaldo institucional necesario para integrarlos adecuadamente en los procesos de atención. En la Figura 3 se presentan las valoraciones de los profesionales de enfermería respecto a la contribución de las tecnologías a la calidad asistencial, la seguridad del paciente y la oportunidad de la atención.

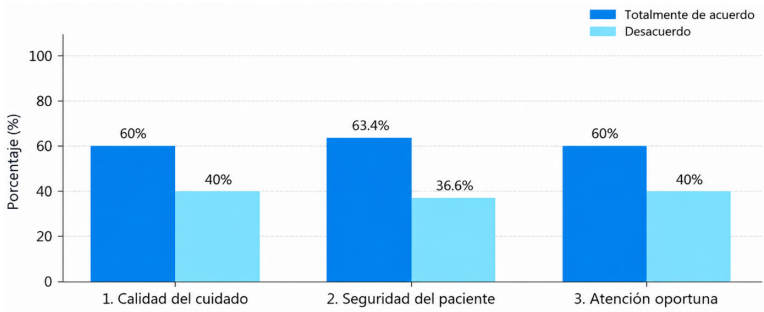


Figura 3. Dimensión de calidad de la atención.

Los resultados muestran que el 60 % de los profesionales percibe que las herramientas tecnológicas contribuyen a mejorar la calidad de la atención del paciente, mientras que el 40 % restante no expresó una valoración favorable. Esta distribución permite reconocer una percepción predominantemente positiva sobre los beneficios de la digitalización en los procesos asistenciales, aunque también evidencia diferencias entre los participantes respecto a su utilidad. Las herramientas digitales pueden facilitar la organización de los procedimientos, la disponibilidad de información clínica y la coordinación de determinadas actividades, pero su contribución a la calidad del cuidado depende de las condiciones en que se implementan y de su utilización adecuada por parte de los profesionales.

Al abordar la relación entre el uso de tecnologías y la seguridad del paciente, el 63,3 % de los encuestados señaló que estas herramientas pueden contribuir a minimizar errores, optimizar los registros clínicos y fortalecer el seguimiento asistencial. Por otra parte, el 37,7 % manifestó respuestas intermedias o desfavorables respecto a esta contribución. Estos hallazgos sugieren que una proporción importante de los participantes reconoce el potencial de las tecnologías para apoyar prácticas asistenciales más seguras. Sin embargo, debe distinguirse entre las percepciones de los profesionales y la demostración objetiva de una reducción de incidentes, debido a

que la investigación no contempló la medición directa de eventos adversos ni la evaluación de indicadores clínicos de seguridad.

Respecto a la rapidez y oportunidad de la atención, el 60 % de los profesionales consideró que la incorporación de tecnologías favorece el desarrollo más ágil de los procedimientos clínicos y administrativos, mientras que el 40 % no compartió esta valoración favorable. Las respuestas positivas pueden relacionarse con la percepción de una mayor facilidad para consultar información, registrar intervenciones y coordinar actividades asistenciales. No obstante, los datos disponibles no permiten confirmar reducciones efectivas en los tiempos de espera o en la duración de los procedimientos, debido a que estos indicadores no fueron medidos directamente.

De manera general, los resultados de esta dimensión muestran que la mayoría de los profesionales participantes reconoce posibles beneficios de la innovación tecnológica para la calidad, seguridad y oportunidad de la atención. Al mismo tiempo, las respuestas menos favorables indican que estas contribuciones no son percibidas de manera homogénea, lo que refuerza la importancia de considerar las condiciones de implementación, la capacitación del personal y las características de los recursos tecnológicos utilizados. En la Figura 4 se presentan los resultados correspondientes a las competencias profesionales para la utilización de tecnologías emergentes, la disponibilidad de capacitación continua y la necesidad de fortalecer las habilidades digitales del personal de enfermería.

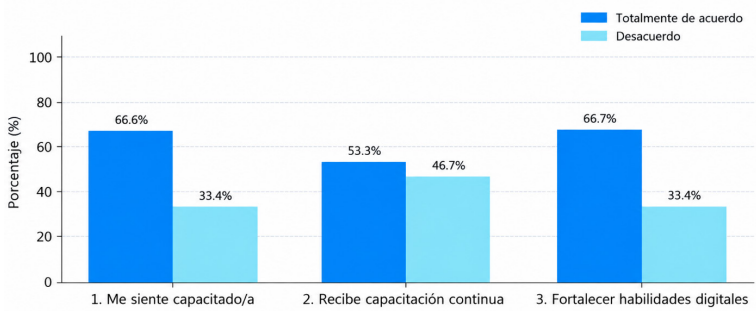


Figura 4. Dimensión de competencias profesionales.

En relación con la preparación para utilizar nuevas tecnologías aplicadas al cuidado, el 66,6 % de los profesionales manifestó sentirse capacitado, mientras que el 34,4 % expresó respuestas intermedias o desfavorables. Esta distribución permite reconocer que, aunque una proporción mayoritaria percibe contar con conocimientos y habilidades para desenvolverse en entornos tecnológicos, persisten necesidades de fortalecimiento formativo entre los participantes. La preparación profesional para utilizar herramientas digitales comprende no solamente el dominio operativo de los dispositivos, sino también la capacidad para interpretar información, reconocer limitaciones y aplicar procedimientos de seguridad durante la atención.

Respecto a la capacitación continua sobre innovación tecnológica, el 53,3 % de los profesionales señaló recibir formación permanente, mientras que el 46,7 % manifestó niveles insuficientes o una menor disponibilidad de oportunidades de actualización. Estos resultados evidencian diferencias en el acceso a procesos formativos y sugieren la necesidad de fortalecer las estrategias institucionales de educación continua. La actualización profesional adquiere

especial relevancia ante la incorporación de nuevos dispositivos biomédicos, sistemas de información clínica y aplicaciones digitales que requieren conocimientos específicos para su utilización segura y pertinente.

Por otra parte, el 66,7 % de los encuestados consideró necesario fortalecer las habilidades digitales del personal de enfermería para responder a las transformaciones tecnológicas del sector sanitario, mientras que el 33,3 % no expresó el mismo nivel de necesidad. Este hallazgo resulta relevante porque muestra que una proporción importante de los participantes reconoce la conveniencia de continuar desarrollando competencias, incluso cuando manifiesta sentirse preparada para utilizar determinadas herramientas. La percepción de competencia tecnológica y el reconocimiento de necesidades formativas no deben interpretarse como condiciones excluyentes, debido a que la evolución de los recursos digitales exige procesos permanentes de actualización.

Los resultados de esta dimensión permiten identificar la formación continua como un componente fundamental para fortalecer la incorporación de innovaciones tecnológicas en la práctica de enfermería. La existencia de profesionales que no se sienten suficientemente preparados, junto con las diferencias en el acceso a capacitación, evidencia la pertinencia de desarrollar estrategias educativas adaptadas a las funciones asistenciales y a las características de los entornos laborales.

Estas acciones pueden contribuir al desarrollo de habilidades para utilizar sistemas digitales, dispositivos biomédicos y herramientas de información clínica, sin desvincular su aplicación de los fundamentos científicos y éticos del cuidado. En la Figura 5 se presentan las percepciones relacionadas con la contribución de las tecnologías a la relación

entre el profesional de enfermería y el paciente, así como a los procesos de comunicación durante la atención.

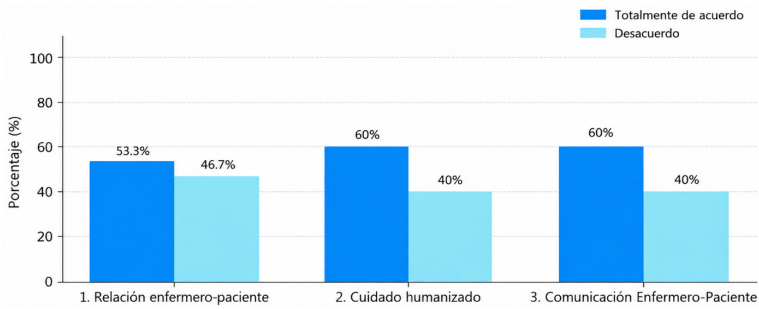


Figura 5. Dimensión de enfoque humanizado.

Los resultados muestran que el 53 % de los participantes expresó una valoración favorable respecto a la posibilidad de mantener una relación terapéutica humanizada mediante el apoyo de herramientas tecnológicas, mientras que el 47 % manifestó una percepción diferente. Esta distribución refleja una menor diferencia entre las respuestas favorables y desfavorables en comparación con otras dimensiones estudiadas, lo que evidencia la existencia de distintas perspectivas sobre la relación entre digitalización y cuidado humanizado.

Las respuestas favorables sugieren que una parte de los profesionales reconoce la posibilidad de utilizar tecnologías como recursos complementarios para organizar información, apoyar el seguimiento clínico y facilitar determinadas actividades, sin sustituir la interacción interpersonal. Sin embargo, la proporción de participantes que no comparte esta valoración permite reconocer que la incorporación tecnológica también genera inquietudes relacionadas con la preservación del contacto directo, la comunicación individualizada y la atención a las necesidades emocionales de los pacientes. Estas consideraciones adquieren especial importancia en enfermería, debido a que el cuidado profesional comprende dimensiones

técnicas, comunicativas, éticas y afectivas que no pueden reducirse al procesamiento de información.

En relación con la comunicación con el paciente, el 60 % de los profesionales consideró que las tecnologías contribuyen a facilitar el intercambio de información de manera más eficiente y oportuna, mientras que el 40 % presentó respuestas intermedias o menos favorables. Estos resultados permiten reconocer que las herramientas digitales son percibidas por una mayoría como recursos de apoyo para la comunicación asistencial. No obstante, la existencia de valoraciones diferentes evidencia que sus beneficios pueden depender de las características de las tecnologías utilizadas, las competencias comunicativas de los profesionales y las necesidades particulares de los pacientes.

Los resultados de esta dimensión muestran que la integración tecnológica en la práctica de enfermería debe considerar la preservación del enfoque humanizado como una condición fundamental de la calidad del cuidado. La utilización de herramientas digitales puede complementar determinadas actividades asistenciales, pero su incorporación requiere evitar que los procedimientos tecnológicos desplacen la escucha activa, la empatía, el acompañamiento y la comunicación interpersonal. Por consiguiente, la formación en competencias digitales debe articularse con el fortalecimiento de las habilidades relacionales y los principios éticos que sustentan el ejercicio profesional de enfermería.

La interpretación global de los resultados permite reconocer una elevada utilización de tecnologías entre los profesionales encuestados, acompañada de valoraciones mayoritariamente favorables sobre sus contribuciones a la eficiencia laboral, la calidad asistencial y la seguridad del paciente. Sin embargo, también se identificaron diferencias en las percepciones sobre la toma de decisiones clínicas, la

capacitación continua y la preservación del cuidado humanizado. Estas diferencias permiten reconocer que la presencia cotidiana de herramientas digitales no garantiza necesariamente una percepción uniforme de sus beneficios ni implica que todos los profesionales dispongan de las mismas competencias para utilizarlas.

Uno de los aspectos relevantes del estudio es la diferencia entre la frecuencia de utilización tecnológica y la valoración de sus aportaciones a los procesos asistenciales. Mientras el 97 % de los participantes manifestó emplear tecnologías en su práctica diaria, los porcentajes de respuestas favorables sobre eficiencia, calidad de la atención y seguridad del paciente fueron inferiores. Esta diferencia sugiere que la utilización de recursos digitales constituye una práctica extendida entre los profesionales encuestados, pero su integración no siempre se acompaña de percepciones igualmente positivas sobre los resultados del trabajo asistencial. Por ello, la transformación digital debe analizarse considerando no solamente la disponibilidad y frecuencia de utilización de las herramientas, sino también la formación profesional, las condiciones institucionales y la pertinencia de sus aplicaciones en los diferentes escenarios de cuidado.

Los hallazgos relacionados con las competencias profesionales permiten reconocer la importancia de fortalecer los procesos de formación continua en tecnologías aplicadas a enfermería. Ponce Rivera y Díaz Vásquez (2024) abordan la actualización profesional en procedimientos tecnológicos vinculados con el manejo del dolor en cuidados paliativos, particularmente la analgesia controlada por el paciente. Esta aplicación constituye un ejemplo de la necesidad de desarrollar conocimientos específicos para utilizar dispositivos y procedimientos que requieren supervisión clínica, valoración continua y cumplimiento de protocolos de seguridad. Desde esta perspectiva, la adquisición de

competencias tecnológicas debe comprender tanto el funcionamiento de los recursos como su integración en decisiones asistenciales fundamentadas en evidencia científica, de manera que la innovación contribuya al ejercicio responsable del cuidado.

La transformación de las competencias profesionales también se relaciona con el desarrollo de la salud digital y la incorporación de nuevos entornos de interacción asistencial. Piñeiro Albero (2024) examina las competencias de enfermería vinculadas con la salud electrónica y las posibilidades que ofrecen las tecnologías inmersivas para configurar nuevos escenarios de aprendizaje y atención. Estas perspectivas permiten reconocer que la digitalización no se limita a sustituir procedimientos convencionales por herramientas informáticas, sino que introduce nuevas formas de comunicación, representación de información y desarrollo de actividades profesionales. No obstante, la incorporación de tecnologías inmersivas debe examinarse considerando su pertinencia clínica, accesibilidad y capacidad para complementar los procesos de cuidado, evitando asumir que la innovación tecnológica representa por sí misma una mejora de la atención humanizada.

En correspondencia con estas transformaciones, la integración de tecnologías emergentes requiere colaboración entre profesionales sanitarios, instituciones educativas y especialistas en desarrollo tecnológico. Sepúlveda et al. (2025) abordan los desafíos asociados con la incorporación de herramientas digitales y aplicaciones de inteligencia artificial en los ámbitos asistencial y formativo. Sus aportaciones permiten contextualizar la necesidad de establecer alianzas que favorezcan la adquisición de competencias, la evaluación de las tecnologías y su utilización responsable en la práctica profesional. Esta perspectiva resulta pertinente para interpretar los resultados del estudio, especialmente ante las diferencias identificadas en la percepción de

capacitación continua y preparación para utilizar recursos tecnológicos. El fortalecimiento de las competencias digitales debe acompañarse de condiciones institucionales que permitan aplicar los conocimientos adquiridos y evaluar críticamente la información proporcionada por los sistemas.

Por otra parte, Vargas Escobar (2025) examina las posibilidades de las tecnologías digitales para ampliar la interacción entre pacientes y profesionales mediante herramientas como la teleconsulta y los dispositivos de monitoreo remoto. Estas aplicaciones pueden facilitar el seguimiento de determinadas condiciones de salud y favorecer el intercambio oportuno de información cuando existen barreras de acceso a los servicios presenciales. Asimismo, las herramientas de inteligencia artificial pueden apoyar el procesamiento de datos y la identificación de patrones relevantes para la valoración clínica, mientras que determinadas aplicaciones de robótica pueden contribuir al desarrollo de tareas logísticas y asistenciales específicas. Sin embargo, su incorporación requiere considerar la seguridad de los pacientes, la protección de la información y la necesidad de mantener la supervisión profesional sobre las decisiones relacionadas con el cuidado.

La discusión de estos aportes permite reconocer que la innovación tecnológica en enfermería debe sustentarse en una relación equilibrada entre competencias digitales, seguridad clínica y atención humanizada. Los resultados obtenidos muestran que una proporción mayoritaria de los participantes reconoce beneficios asociados con la utilización de tecnologías, pero también identifica necesidades de capacitación y expresa valoraciones diversas sobre su contribución a la relación con los pacientes. Estas diferencias refuerzan la importancia de incorporar la formación tecnológica en los procesos de educación continua y de promover estrategias institucionales

que favorezcan una utilización crítica y responsable de las herramientas digitales.

Finalmente, los hallazgos deben interpretarse considerando las características metodológicas de la investigación. La muestra no probabilística de 30 profesionales de enfermería permite describir las percepciones del grupo estudiado, pero limita la generalización de los resultados a otras instituciones o poblaciones profesionales. Asimismo, la información procede de respuestas autoinformadas, por lo que no constituye una medición directa de la eficiencia laboral, la calidad clínica o la reducción de eventos adversos. En consecuencia, los resultados aportan una aproximación descriptiva a la incorporación de tecnologías en la práctica de enfermería y permiten identificar aspectos relevantes para futuras investigaciones que examinen, mediante indicadores objetivos y muestras más amplias, la relación entre las competencias digitales, las condiciones institucionales y los resultados del cuidado.

Conclusiones

Los hallazgos del estudio permiten reconocer la importancia de incorporar herramientas tecnológicas en la práctica cotidiana del personal de enfermería como recursos de apoyo para fortalecer la seguridad del paciente, la calidad de la atención y la eficiencia de los procesos asistenciales. Los resultados evidencian que, aunque la utilización de tecnologías se encuentra ampliamente extendida entre los profesionales encuestados, persisten diferencias en las percepciones sobre sus beneficios, particularmente en relación con la toma de decisiones clínicas, las competencias digitales y la preservación del cuidado humanizado. En este sentido, la transformación digital debe comprenderse como un proceso que trasciende la disponibilidad de dispositivos y plataformas, pues requiere conocimientos especializados, condiciones institucionales adecuadas y una integración coherente

con los principios científicos, éticos y humanísticos que sustentan el ejercicio profesional de enfermería.

La literatura científica reciente destaca el potencial de la participación del personal de enfermería en los servicios de telesalud, especialmente mediante la utilización de herramientas de monitoreo remoto que facilitan el seguimiento de los pacientes, el acceso oportuno a información clínica y la continuidad de los cuidados. Estas aplicaciones adquieren particular relevancia en contextos rurales y territorios con dificultades de acceso a los establecimientos sanitarios, donde las distancias geográficas y las limitaciones de infraestructura pueden obstaculizar la atención periódica. La disponibilidad de información obtenida mediante dispositivos de seguimiento puede contribuir a fundamentar las decisiones clínicas y favorecer la identificación oportuna de cambios en el estado de salud. Sin embargo, su aprovechamiento depende de la confiabilidad de los datos, la capacidad de interpretación de los profesionales y la existencia de mecanismos adecuados de coordinación entre los diferentes niveles de atención.

Asimismo, las revisiones sistemáticas sobre la incorporación de tecnologías digitales en los servicios sanitarios señalan beneficios potenciales relacionados con la optimización de los procesos asistenciales, la ampliación de las oportunidades de acceso a la atención y la reducción de determinadas tareas administrativas y operativas. No obstante, estos resultados pueden variar según el tipo de tecnología, las características de los establecimientos y las condiciones de implementación. La efectividad de las herramientas digitales no depende exclusivamente de sus capacidades técnicas, sino también de la formación continua del personal, el desarrollo de competencias digitales y la adaptación de los procedimientos institucionales. Desde esta perspectiva, los resultados de la presente investigación refuerzan la necesidad de promover estrategias de capacitación que

permitan integrar las innovaciones tecnológicas de manera segura, crítica y responsable, garantizando que su utilización complemente la valoración clínica, fortalezca la relación terapéutica y preserve la esencia humanizada del cuidado de enfermería.

Referencias

Hernández Nariño, A. (2022). Pertinencia de la gestión de tecnología sanitaria para la seguridad y calidad en entornos hospitalarios. *Revista Cubana de Salud Pública, 48*(4), 1–16. https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2399/1864

Islas-Ramos, N., Pérez Flores, J. G., García Curiel, L., Guerrero Solano, J. A., Flores Chávez, O. R., Fuentes Sánchez, I. E., & Cervantes Elizarrarás, A. (2025). Criterios para clasificar una investigación con ejemplos en enfermería: Una revisión narrativa. *South Florida Journal of Health, 6*(2), 1–19. https://doi.org/10.46981/sfjhv6n2-008

Morán Solano, M. G., Reyes Sánchez, I. A., & Gómez Jordán, C. (2025). Sistema embebido portable para el monitoreo de signos vitales de forma remota en la aplicación biomédica hospitalaria. *Revista Electro, 47*, 7–12. https://itchihuahua.mx/revista_electro/2025/A31_7-12.pdf

Morejón Palacio, J. L., & González Rodríguez, R. (2022). Acercamiento a la historia clínica electrónica en el contexto de la información en salud. *Revista Médica Electrónica, 44*(2), 404–412. https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2022/me222k.pdf

Piñeiro Albero, R. M. (2024). Transformando enfermería: Integración de la inteligencia. *Nure Investigación, 21*(131), 1–4. https://doi.org/10.58722/nure.v21i131.2557

Ponce-Rivera, O. S., & Díaz-Vásquez, S. M. (2024). Innovación y tecnología en la práctica de enfermería. Estudio literario reciente. *Horizon Nexus Journal, 2*(4), 15-28. https://doi.org/10.70881/hnj/v2/n4/41

Sepúlveda Rodríguez, J. A., Molina Rodríguez, R. I., & Avitia Carlos, P. (2025). *Adopción de la inteligencia artificial y tecnologías digitales en la educación superior*. Qartuppi.

Simón Márquez, M. M., Barragán Martín, A. B., Molina Moreno, P., Fernández Gea, S., & Molero Jurado, M. M. (2025). *Evidencia actual sobre los principales desafíos en salud*. Dykinson.

Solis, O., Rodrigues, J., Abrego, K., Cruz, Y., & Pinto, A. (2025). Implementación de la historia clínica electrónica: Avances, retos y perspectivas en la gestión de la información en salud. *Semilla Revista Científica, 1*(8), 214–220. https://doi.org/10.37594/sc.v1i8.1877

Vargas Escobar, L. M. (2025). Transformando el cuidado en la era digital: Atención centrada en el paciente en tiempos de las tecnologías en salud 4.0. *Memorias del III Congreso Internacional de Enfermería: Innovación, cuidado y gobernanza.* San Gil, Santander, Colombia.

Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: Guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7*(4), 9723–9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

World Health Organization. (2022). *Human resources for medical devices: The role of biomedical engineers* (WHO Medical Device Technical Series). https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/562ddece-6ad5-4387-b2bd-73793112c180/content



07

Competencias

digitales en enfermería
transformación digital en salud: propuesta innovadora SABEC-IA
autocuidado en enfermedades crónicas

Dewis Esqueila Brice-Hernández[1]
E-mail: esqueila1966@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7532-3419
[1] Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui. Ecuador.

Resumen

La transformación digital en el sector salud no implica únicamente la adopción de nuevas tecnologías, sino un cambio profundo en la cultura organizacional y en la forma de prestar cuidados. La propuesta SABEC-IA surge en el contexto de la enfermería contemporánea como una respuesta innovadora para integrar la interculturalidad y las nuevas tecnologías en el cuidado de la salud; su objetivo principal es fortalecer el autocuidado de personas, familias y comunidades mediante el uso de herramientas digitales que son culturalmente pertinentes. El objetivo de este trabajo es analizar las competencias digitales esenciales para enfermería a la luz de los ocho principios de transformación digital propuestos por la Organización Panamericana de la Salud. Se desarrolló una revisión narrativa de documentos institucionales y literatura científica reciente. Los hallazgos muestran que la alfabetización digital, la gestión ética de datos, la teleenfermería, la interoperabilidad y el uso responsable de inteligencia artificial son competencias prioritarias para las enfermeras. En tal sentido se propone SABEC-IA como chatbot educativo orientado al autocuidado de pacientes con hipertensión, diabetes y otras enfermedades crónicas, incorporando evidencia científica y saberes ancestrales sobre plantas medicinales de uso tradicional. Se concluye que enfermería puede liderar procesos de innovación humanizada cuando combina ciencia, tecnología y pertinencia cultural.

Palabras clave:

Enfermería, salud digital, inteligencia artificial, enfermedades crónicas, teleenfermería.

Introducción

La transformación digital de los servicios sanitarios constituye uno de los procesos de cambio más significativos en la organización y prestación de la atención contemporánea, debido a su capacidad para modificar las formas de gestionar la información clínica, establecer relaciones entre profesionales y pacientes, y desarrollar intervenciones orientadas a la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación. Su incorporación ha dejado de representar una perspectiva exclusivamente futura para convertirse en una necesidad vinculada con la creciente complejidad de los sistemas de salud, las demandas de atención de la población y la búsqueda de modelos asistenciales más accesibles, integrados y eficientes.

La Organización Mundial de la Salud (2021a) reconoce que las tecnologías digitales ofrecen oportunidades para ampliar el acceso a los servicios sanitarios, favorecer la continuidad asistencial y fortalecer los procesos de toma de decisiones clínicas. Sin embargo, el aprovechamiento de estas posibilidades requiere condiciones institucionales, capacidades profesionales y mecanismos de implementación que permitan integrar la innovación tecnológica sin comprometer la seguridad, la equidad y la calidad del cuidado.

En el contexto latinoamericano, la transformación digital adquiere especial relevancia debido a las desigualdades existentes en el acceso a los servicios sanitarios, las diferencias en infraestructura tecnológica y las limitaciones que enfrentan determinados territorios para garantizar una

atención continua y oportuna. Ante estos desafíos, la Organización Panamericana de la Salud (2021) ha promovido ocho principios rectores orientados a favorecer una transformación digital inclusiva, segura y sostenible, considerando aspectos relacionados con la conectividad universal, la cooperación, la inclusión digital, la interoperabilidad, los derechos humanos, la inteligencia artificial, la seguridad de la información y la arquitectura de la salud pública.

Estos principios permiten comprender que la digitalización sanitaria no debe limitarse a la incorporación de dispositivos o plataformas informáticas, sino que requiere una transformación integral de los procesos asistenciales, organizacionales y formativos. Desde esta perspectiva, el desarrollo tecnológico debe responder a las necesidades de las poblaciones y contribuir a disminuir las brechas de acceso, evitando que las desigualdades digitales se conviertan en nuevas formas de exclusión sanitaria.

En este escenario, los profesionales de enfermería ocupan una posición estratégica debido a su participación permanente en los diferentes niveles de atención y a su responsabilidad en la valoración integral de las necesidades de salud, la planificación de intervenciones, la educación sanitaria y el seguimiento de los pacientes. Su cercanía con las personas, las familias y las comunidades les permite identificar necesidades asistenciales, reconocer barreras de acceso y participar en la implementación de estrategias que favorezcan la continuidad del cuidado. La Organización Mundial de la Salud (2021b) destaca la importancia de fortalecer el liderazgo, la formación y las capacidades profesionales de enfermería para responder a las transformaciones de los sistemas sanitarios. En correspondencia con esta orientación, la incorporación de tecnologías digitales representa una oportunidad para ampliar las posibilidades de intervención profesional, mejorar la disponibilidad de información clínica y fortalecer la

coordinación del cuidado, siempre que su utilización se encuentre sustentada en conocimientos científicos, criterios éticos y competencias adecuadas.

No obstante, la incorporación progresiva de tecnologías en los servicios sanitarios ha puesto de manifiesto la existencia de desafíos relacionados con la preparación de los profesionales de enfermería para desenvolverse en entornos asistenciales digitalizados. La disponibilidad de sistemas de información, dispositivos biomédicos, plataformas de teleasistencia y aplicaciones de apoyo clínico exige conocimientos y habilidades que trascienden el manejo instrumental de los recursos tecnológicos. Las competencias digitales comprenden también la capacidad para buscar, seleccionar, interpretar y gestionar información sanitaria; utilizar sistemas electrónicos de documentación; comunicarse mediante entornos digitales; proteger los datos personales y evaluar críticamente la pertinencia de las herramientas empleadas. Por consiguiente, su desarrollo constituye una condición relevante para garantizar que la innovación tecnológica contribuya al fortalecimiento del ejercicio profesional y no se convierta en una fuente adicional de dificultades operativas o riesgos asistenciales.

Una de las problemáticas que requiere especial atención es la posible falta de correspondencia entre la formación académica de enfermería y las competencias exigidas por los procesos contemporáneos de transformación digital. Los cambios tecnológicos suelen producirse con una rapidez que dificulta la actualización permanente de los programas de formación inicial y continua, particularmente cuando las instituciones educativas enfrentan limitaciones de infraestructura, recursos especializados o experiencias prácticas relacionadas con tecnologías emergentes. Esta situación puede generar diferencias entre las habilidades desarrolladas

durante la formación universitaria y las demandas que posteriormente encuentran los profesionales en los escenarios asistenciales. En consecuencia, la preparación para el ejercicio de enfermería debe incorporar progresivamente contenidos y experiencias de aprendizaje relacionados con la gestión digital de la información clínica, la utilización de dispositivos tecnológicos, la teleasistencia, la seguridad de los datos y la evaluación de herramientas digitales aplicadas al cuidado.

En este sentido, Tischendorf et al. (2024) destacan la importancia de desarrollar competencias digitales en los profesionales de enfermería para responder a las nuevas necesidades derivadas de la transformación de los servicios sanitarios. Esta perspectiva permite reconocer que la formación tecnológica no constituye un componente aislado del currículo, sino una dimensión que debe articularse con los conocimientos clínicos, las habilidades comunicativas y los fundamentos científicos del ejercicio profesional. La incorporación de contenidos digitales en los programas educativos requiere, por tanto, revisar los planes de estudio, identificar las competencias prioritarias y establecer estrategias pedagógicas que permitan relacionar el aprendizaje tecnológico con situaciones reales de atención. De esta manera, la formación puede orientarse hacia una utilización reflexiva de las herramientas digitales, en lugar de limitarse al conocimiento de sus funciones operativas.

La integración de tecnologías en enfermería también plantea desafíos éticos y bioéticos que deben abordarse desde la formación universitaria y mantenerse durante el ejercicio profesional. La utilización de historias clínicas electrónicas, plataformas de comunicación, dispositivos de monitoreo y sistemas automatizados implica el tratamiento de información sensible relacionada con las condiciones de salud de las personas. Por ello,

el desarrollo de competencias digitales debe incluir conocimientos sobre confidencialidad, privacidad, consentimiento informado, protección de datos y responsabilidad profesional. Asimismo, resulta necesario considerar las implicaciones que puede tener la dependencia excesiva de determinadas herramientas sobre la autonomía clínica, la relación terapéutica y la atención individualizada. La innovación tecnológica debe concebirse como un recurso complementario del juicio profesional y no como un sustituto de la valoración integral, la comunicación interpersonal y la toma de decisiones fundamentada en las necesidades particulares de cada paciente.

Tischendorf et al. (2024) también permiten situar la discusión sobre los riesgos y desafíos asociados con la incorporación de tecnologías digitales en la formación y la práctica de enfermería. Entre los aspectos que requieren atención se encuentran la utilización de herramientas cuya seguridad o eficacia no ha sido suficientemente evaluada, las dificultades de adaptación a nuevos sistemas y la exposición de información clínica a posibles accesos no autorizados. Estos riesgos evidencian que la adquisición de competencias digitales debe acompañarse del desarrollo de capacidades para reconocer limitaciones tecnológicas, aplicar procedimientos de seguridad y actuar de manera responsable ante situaciones que puedan comprometer la confidencialidad de los datos o la calidad de la atención. En consecuencia, la preparación tecnológica de los profesionales debe integrar conocimientos clínicos, principios éticos y habilidades para evaluar críticamente las herramientas disponibles.

Desde una perspectiva educativa, el fortalecimiento de las competencias digitales exige superar enfoques formativos centrados exclusivamente en la transmisión de conocimientos teóricos y promover

experiencias de aprendizaje que favorezcan su aplicación en situaciones asistenciales. La utilización de simulaciones clínicas, sistemas electrónicos de registro, plataformas educativas y actividades de resolución de problemas puede contribuir a desarrollar habilidades relacionadas con la interpretación de información, la toma de decisiones y la gestión segura de recursos tecnológicos. Estas estrategias deben acompañarse de procesos de actualización docente, disponibilidad de infraestructura y mecanismos de evaluación que permitan identificar las capacidades adquiridas y las necesidades de mejora. Asimismo, la formación continua resulta indispensable para los profesionales en ejercicio, debido a que la incorporación de nuevas tecnologías modifica progresivamente las condiciones de trabajo y exige adaptar los procedimientos asistenciales a escenarios cada vez más digitalizados.

Por otra parte, el desarrollo de competencias digitales no debe desvincularse de la esencia humanística de enfermería. La atención profesional comprende una relación interpersonal sustentada en la empatía, el respeto, la escucha activa y el reconocimiento de las necesidades físicas, psicológicas y sociales de las personas. Aunque las tecnologías pueden facilitar el acceso a información y mejorar determinados procesos de comunicación y seguimiento, su utilización inadecuada también puede generar barreras en la interacción directa con los pacientes. Por esta razón, la formación tecnológica debe orientarse hacia un equilibrio entre innovación y humanización, de manera que los recursos digitales contribuyan a fortalecer la atención individualizada y la continuidad del cuidado, sin desplazar la responsabilidad ética ni el acompañamiento que caracterizan la práctica profesional.

En consecuencia, la transformación digital de los servicios sanitarios plantea la necesidad de examinar

cómo se desarrollan las competencias tecnológicas en enfermería y de qué manera estas se relacionan con la calidad, la seguridad y la humanización de la atención. La incorporación de tecnologías no garantiza por sí misma mejores resultados asistenciales, debido a que sus beneficios dependen de las condiciones de implementación, la preparación de los profesionales y la capacidad institucional para integrar los recursos digitales en los procesos de cuidado. Desde esta perspectiva, resulta pertinente profundizar en las necesidades formativas y en las condiciones que favorecen el desarrollo de competencias digitales, con el propósito de contribuir a una práctica de enfermería capaz de responder a las exigencias tecnológicas contemporáneas sin perder sus fundamentos científicos, éticos y humanísticos.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló mediante una revisión exploratoria de la literatura científica, con enfoque descriptivo e interpretativo, orientada a identificar, organizar y analizar las principales tendencias, avances y desafíos relacionados con el desarrollo de competencias digitales en enfermería y sus implicaciones para la formación profesional, la práctica clínica y la transformación de los servicios sanitarios. La elección de este enfoque respondió a la diversidad de perspectivas teóricas, metodológicas y contextuales presentes en las publicaciones examinadas, que comprenden investigaciones cuantitativas y cualitativas, revisiones de la literatura, estudios de validación de instrumentos, propuestas de modelos competenciales y documentos institucionales. Este procedimiento permitió integrar diferentes tipos de evidencia y reconocer sus contribuciones al conocimiento sobre la incorporación de tecnologías digitales en los procesos de formación y atención sanitaria.

La búsqueda bibliográfica se efectuó en PubMed y Google Scholar, complementada con la consulta de documentos técnicos e institucionales publicados por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud. Se estableció como intervalo de publicación el comprendido entre 2020 y 2026, con el propósito de recuperar contribuciones recientes relacionadas con las competencias digitales, la alfabetización en salud digital y la transformación tecnológica de los servicios sanitarios. Para orientar la identificación de publicaciones pertinentes, se utilizaron términos de búsqueda en español e inglés relacionados con enfermería, competencias digitales, salud digital, transformación digital, inteligencia artificial, formación profesional y tecnologías aplicadas a la atención sanitaria. Entre las expresiones consideradas se encontraron *digital competence, digital skills, nursing, digital health, digital transformation, e-health literacy, artificial intelligence y nursing education,* así como sus equivalentes en español. La combinación de estos términos permitió ampliar la identificación de publicaciones vinculadas con las dimensiones educativas, tecnológicas, profesionales y organizacionales del objeto de estudio.

Los criterios de inclusión contemplaron artículos científicos revisados por pares y documentos técnicos de organismos internacionales que abordaran directamente el desarrollo de competencias digitales en enfermería, la alfabetización en salud digital, la incorporación de tecnologías en la formación y el ejercicio profesional, la evaluación de capacidades tecnológicas y los procesos de transformación digital de los servicios sanitarios. Se consideraron investigaciones originales, estudios cualitativos y cuantitativos, revisiones sistemáticas y exploratorias, investigaciones de validación psicométrica y propuestas de modelos de competencias. Asimismo, se incorporaron documentos institucionales relevantes

para contextualizar las orientaciones internacionales sobre salud digital y transformación de los sistemas sanitarios, particularmente los publicados por la Organización Mundial de la Salud (2021a, 2021b) y la Organización Panamericana de la Salud (2021). La selección de las publicaciones respondió a su pertinencia temática, contribución conceptual o empírica y correspondencia con los objetivos de la investigación.

Como criterios de exclusión se establecieron la duplicidad de registros, la ausencia de información bibliográfica suficiente para identificar la procedencia de las publicaciones, la falta de respaldo científico o institucional reconocible y la escasa correspondencia entre el contenido de los documentos y el objeto de estudio. También se descartaron las publicaciones centradas exclusivamente en características técnicas de los sistemas informáticos o dispositivos sanitarios que no aportaran elementos relacionados con las competencias profesionales, la formación de enfermería o las condiciones de implementación tecnológica en los servicios de salud. La aplicación de estos criterios permitió delimitar un conjunto documental pertinente para el análisis, procurando mantener la coherencia entre las fuentes seleccionadas y las dimensiones abordadas en la revisión.

El corpus documental estuvo integrado por 20 publicaciones, correspondientes a 17 artículos científicos y tres documentos institucionales, publicados entre 2021 y 2026. Los trabajos seleccionados abordaron diferentes dimensiones de las competencias digitales en enfermería, entre ellas la formación académica, la educación continua, la alfabetización en salud digital, la transformación de los procesos asistenciales, el liderazgo profesional, la adaptación a los cambios tecnológicos y la

evaluación de capacidades digitales. Se incorporaron investigaciones empíricas orientadas a examinar las competencias digitales de profesionales de enfermería y sus factores asociados (Dumbre et al., 2025; Ibrahim et al., 2026; Wojcieszko & Duplaga, 2026), así como estudios cualitativos relacionados con las experiencias, prioridades y perspectivas de liderazgo en los procesos de transformación digital (Abou Hashish et al., 2025; Navarro Martínez & Leyva-Moral, 2024). También se consideraron revisiones que analizaron las necesidades formativas, los factores relacionados con el desarrollo de competencias y las condiciones organizacionales que intervienen en la incorporación de tecnologías digitales en enfermería (Gangnus et al., 2026; Longhini et al., 2024; Tischendorf et al., 2024).

Posteriormente, la información recuperada se organizó mediante una síntesis temática de carácter cualitativo, dirigida a identificar coincidencias, diferencias y tendencias en los planteamientos de las publicaciones seleccionadas. Para ello, se consideraron los objetivos de los estudios, sus enfoques metodológicos, los principales resultados y las contribuciones al desarrollo de competencias digitales en enfermería. El análisis se estructuró en cinco dimensiones: desarrollo y evaluación de competencias digitales; formación académica y educación continua; alfabetización en salud digital e incorporación de tecnologías emergentes; liderazgo, adaptación profesional y condiciones organizacionales para la transformación digital; y aspectos éticos, seguridad de la información y calidad de la atención sanitaria. Esta organización permitió establecer relaciones entre los diferentes aportes de la literatura y reconocer las principales necesidades de formación, actualización profesional e integración tecnológica identificadas en los documentos examinados.

En la dimensión relacionada con el desarrollo y la evaluación de competencias digitales se analizaron investigaciones que aportaron modelos conceptuales, instrumentos de medición y procedimientos para valorar las capacidades tecnológicas de los profesionales sanitarios (Gutiérrez et al., 2026; Robertson et al., 2026; Wojcieszko & Duplaga, 2026). En cuanto a la formación profesional, se examinaron publicaciones relacionadas con la integración de tecnologías en los procesos educativos, el aprendizaje autónomo y la preparación de estudiantes y profesionales de enfermería para desenvolverse en entornos sanitarios digitalizados (Abou Hashish & Alnajjar, 2024; Cardenas Prats & Guayta Valladares, 2026; Contreras Gutiérrez & Pérez Acuña, 2025). De manera complementaria, se consideraron las contribuciones que abordaron las oportunidades y desafíos de la transformación digital para el ejercicio profesional de enfermería y el fortalecimiento de los servicios de salud (Benavente-Rubio, 2022; Farias et al., 2023; Vinueza-Andino et al., 2026).

La interpretación de los hallazgos tuvo en cuenta las diferencias entre los diseños metodológicos y el alcance de las evidencias presentadas. Los resultados de investigaciones observacionales se examinaron como asociaciones entre variables, sin atribuirles relaciones causales que sus diseños no permiten establecer. Por su parte, las revisiones de la literatura se utilizaron para identificar tendencias, necesidades formativas y áreas de investigación insuficientemente desarrolladas, mientras que los modelos conceptuales y competenciales contribuyeron a organizar las dimensiones del análisis. Los documentos institucionales se emplearon como referentes para contextualizar las orientaciones internacionales sobre transformación digital y fortalecimiento de los sistemas sanitarios,

sin considerarlos equivalentes a investigaciones empíricas originales. Esta diferenciación permitió mantener la correspondencia entre el tipo de evidencia disponible y las interpretaciones formuladas.

Asimismo, se examinaron las posibilidades de aplicación de los conocimientos identificados en el contexto ecuatoriano, considerando las necesidades de actualización profesional, las diferencias en el acceso a recursos tecnológicos, la diversidad de los escenarios asistenciales y la importancia de fortalecer las competencias digitales para una atención segura, ética y centrada en las personas. Este análisis contextual se desarrolló desde una perspectiva interpretativa, sin atribuir a las publicaciones internacionales resultados específicos sobre el sistema sanitario ecuatoriano que no hubieran sido examinados directamente. De esta manera, se procuró reconocer las contribuciones potenciales de la literatura para orientar futuras iniciativas de formación, innovación tecnológica y desarrollo profesional en enfermería.

La síntesis de la información se realizó mediante un análisis narrativo, sin efectuar metaanálisis ni estimaciones cuantitativas combinadas de los efectos de las intervenciones tecnológicas. En consecuencia, los resultados se orientaron a identificar las principales líneas de desarrollo presentes en la literatura y a establecer consideraciones sobre su pertinencia para la formación y la práctica profesional de enfermería. El procedimiento general de selección documental se presenta en la Figura 1, que resume las fuentes consultadas, los criterios aplicados y la composición final del conjunto de publicaciones analizadas. Este esquema tiene una finalidad descriptiva y no constituye un diagrama PRISMA completo, dado que no se dispone de registros cuantitativos verificables para reconstruir todas las etapas de identificación, cribado y exclusión documental.

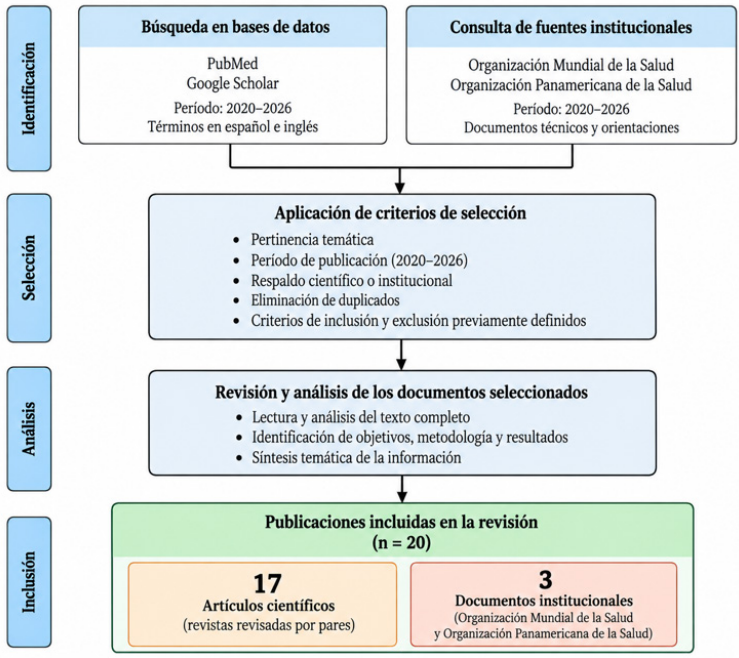


Figura 1. Esquema del proceso de selección documental de la revisión exploratoria.

Resultados y discusión

El desarrollo de competencias digitales constituye una dimensión fundamental de la formación y el ejercicio profesional de enfermería, debido a que permite integrar los avances tecnológicos en los procesos asistenciales sin desplazar los principios científicos, éticos y humanísticos que sustentan el cuidado. Estas competencias comprenden un conjunto articulado de conocimientos, habilidades y actitudes orientados a utilizar las tecnologías de manera crítica, segura y responsable. Entre ellas destacan la alfabetización digital para el manejo de historias clínicas electrónicas y plataformas virtuales; la utilización de sistemas de registro y organización del cuidado, incluidos los recursos digitales que cumplen funciones tradicionalmente asociadas con el Kardex de enfermería; la búsqueda, selección y valoración crítica de evidencia científica; la comunicación

terapéutica mediante servicios de teleenfermería; la protección de datos personales y la ciberseguridad; el intercambio de información mediante sistemas interoperables; y la utilización responsable de herramientas basadas en inteligencia artificial.

Desde la perspectiva de la calidad asistencial, Martínez Cabrera (2026) aborda la relación entre las competencias digitales del personal sanitario y la percepción de los profesionales sobre la atención, lo que permite ampliar el análisis de las capacidades tecnológicas más allá del dominio instrumental y considerar su importancia en los procesos de prestación de servicios de salud.

La integración de estas competencias requiere superar una concepción exclusivamente instrumental de la tecnología, debido a que el dominio operativo de una plataforma o dispositivo no garantiza necesariamente su utilización adecuada en los escenarios clínicos. Por consiguiente, la formación digital debe estructurarse a partir de tres dimensiones complementarias: los conocimientos que el profesional necesita adquirir, las habilidades que debe desarrollar para aplicar dichos conocimientos y las actitudes éticas que orientan su actuación.

Esta organización permite configurar un mapa de capacidades profesionales sustentado en el saber, el saber hacer y el saber actuar, mediante el cual se articulan los fundamentos científicos de enfermería con las exigencias de los entornos sanitarios digitalizados. Desde esta perspectiva, las competencias digitales no constituyen un conjunto aislado de destrezas técnicas, sino una expresión de la capacidad profesional para integrar información, tecnología y juicio clínico en beneficio de las personas que reciben atención.

Este enfoque encuentra correspondencia con los ocho principios rectores de la transformación digital del sector de la salud promovidos por la Organización

Panamericana de la Salud (2021), los cuales proporcionan orientaciones para desarrollar procesos de innovación tecnológica inclusivos, seguros y centrados en las necesidades de la población. Estos principios comprenden la conectividad universal, los bienes públicos digitales, la salud digital inclusiva, la interoperabilidad, los derechos humanos, la inteligencia artificial, la seguridad de la información y la arquitectura de la salud pública. De esta forma establecen un marco orientador para comprender que la transformación digital no depende únicamente de la incorporación de recursos tecnológicos, sino también de las condiciones institucionales, sociales, éticas y organizacionales que permiten garantizar su utilización equitativa y sostenible.

La conectividad universal constituye una condición necesaria para ampliar las oportunidades de acceso a servicios digitales, particularmente en comunidades rurales y territorios con limitaciones geográficas. Los bienes públicos digitales favorecen la disponibilidad y el aprovechamiento compartido de recursos tecnológicos, mientras que la salud digital inclusiva reconoce la necesidad de considerar las diferencias sociales, culturales, económicas y educativas de las poblaciones. La interoperabilidad, por su parte, permite comprender la importancia de que los sistemas de información puedan intercambiar y utilizar datos de manera coherente, contribuyendo a la coordinación asistencial y a la continuidad del cuidado. Estos principios adquieren especial relevancia para enfermería, debido a que sus profesionales participan de forma permanente en el registro, seguimiento y comunicación de información relacionada con el estado de salud de los pacientes.

Asimismo, el respeto a los derechos humanos, la utilización responsable de la inteligencia artificial y la seguridad de la información constituyen componentes esenciales para garantizar que la transformación digital preserve la dignidad, la autonomía y la

privacidad de las personas. La arquitectura de la salud pública, entendida como la organización de capacidades, recursos y sistemas necesarios para sostener la transformación digital, permite situar estas innovaciones dentro de una perspectiva institucional y colectiva. En consecuencia, los principios propuestos por la Organización Panamericana de la Salud (2021) ofrecen una base para orientar el desarrollo de competencias digitales en enfermería, al vincular la preparación tecnológica con la equidad, la responsabilidad profesional y la calidad de los servicios sanitarios.

Desde esta perspectiva, la innovación tecnológica no debe interpretarse como un proceso destinado a sustituir la interacción humana, sino como una oportunidad para fortalecer las capacidades de acompañamiento, comunicación y seguimiento que caracterizan el cuidado profesional. El desarrollo de plataformas accesibles, herramientas de comunicación adaptadas a las necesidades de los usuarios y sistemas que faciliten la disponibilidad de información puede contribuir a establecer relaciones asistenciales más continuas y participativas. Sin embargo, estos beneficios dependen de que las tecnologías sean diseñadas e implementadas considerando las características de las personas, sus capacidades digitales, sus condiciones socioculturales y las posibilidades reales de acceso a los servicios. Por ello, la atención centrada en el paciente debe mantenerse como principio orientador de cualquier estrategia de transformación digital aplicada a enfermería.

Entre las aplicaciones que permiten materializar esta perspectiva se encuentra la teleenfermería, cuya utilización adquirió mayor visibilidad durante la pandemia de COVID-19 debido a la necesidad de mantener determinados servicios de orientación, seguimiento y educación sanitaria mediante modalidades de atención a distancia. Esta práctica

comprende intervenciones profesionales desarrolladas con apoyo de tecnologías de comunicación, orientadas a proporcionar información, realizar seguimiento, identificar necesidades de cuidado y favorecer la continuidad asistencial cuando las condiciones clínicas permiten una atención no presencial. Su aplicación puede resultar especialmente pertinente para personas con enfermedades crónicas que requieren acompañamiento periódico, educación para el autocuidado y vigilancia de determinados signos o síntomas relacionados con su condición de salud.

En comunidades rurales y territorios con dificultades de acceso a establecimientos sanitarios, la teleenfermería representa una alternativa complementaria para reducir determinadas barreras geográficas y facilitar la comunicación entre profesionales, pacientes y familiares. Mediante herramientas digitales pueden desarrollarse actividades de educación sanitaria, seguimiento de la adherencia terapéutica, orientación sobre hábitos saludables y reconocimiento de signos de alarma que requieren valoración profesional. No obstante, estas intervenciones deben sustentarse en protocolos definidos, criterios de seguridad y mecanismos de derivación que permitan identificar oportunamente las situaciones en las que resulta indispensable la atención presencial. De esta manera, la teleenfermería puede contribuir a fortalecer la continuidad del cuidado sin sustituir la exploración clínica, los procedimientos asistenciales ni la relación terapéutica directa cuando estos resulten necesarios.

A partir de estas consideraciones, se plantea la propuesta innovadora SABEC-IA, denominada Saberes Ancestrales e Inteligencia Artificial, concebida como un asistente conversacional educativo diseñado desde la perspectiva del cuidado de enfermería. Su finalidad consiste en integrar herramientas de inteligencia artificial con estrategias de educación sanitaria y conocimientos tradicionales culturalmente

significativos, mediante un recurso digital orientado principalmente a personas adultas y adultas mayores que viven con enfermedades crónicas. La propuesta busca ofrecer información comprensible, accesible y científicamente fundamentada que contribuya al fortalecimiento del autocuidado, la adopción de hábitos saludables y el reconocimiento de situaciones que requieren orientación o intervención de profesionales sanitarios.

El fundamento conceptual de SABEC-IA se sustenta en la articulación de tres componentes: la educación para la salud desde enfermería, la utilización responsable de inteligencia artificial y el reconocimiento crítico de los saberes ancestrales relacionados con las prácticas de cuidado. Esta integración pretende responder a la necesidad de desarrollar recursos tecnológicos que no se limiten a proporcionar información general, sino que también consideren las particularidades culturales, las experiencias previas y las formas de comprensión de la salud presentes en diferentes comunidades. Desde esta perspectiva, el conocimiento tradicional constituye un elemento que puede enriquecer los procesos educativos cuando se examina con rigor científico, se contextualiza adecuadamente y se diferencia de las intervenciones clínicas cuya eficacia y seguridad han sido demostradas.

En su concepción funcional, SABEC-IA podría incorporar módulos educativos relacionados con el autocuidado de personas con enfermedades crónicas, la comprensión de indicaciones terapéuticas, la promoción de estilos de vida saludables y la identificación de signos de alarma. Entre sus aplicaciones potenciales se encuentran los recordatorios de medicación previamente prescrita, los mensajes educativos programados sobre el control de la presión arterial, las orientaciones generales sobre alimentación y actividad física, y la información sobre las circunstancias en las que

resulta necesario solicitar una consulta profesional. Estas funcionalidades se plantean como recursos de acompañamiento educativo y no como mecanismos autónomos de diagnóstico, prescripción o modificación de tratamientos.

Una característica diferenciadora de la propuesta consiste en la incorporación de información sobre plantas medicinales y prácticas tradicionales de cuidado, considerando su relevancia cultural en determinadas comunidades. No obstante, este componente requiere establecer criterios especialmente rigurosos para la selección y presentación de contenidos. La utilización tradicional de una planta no constituye, por sí misma, evidencia suficiente de eficacia terapéutica o seguridad clínica. Por consiguiente, la información proporcionada por SABEC-IA debería sustentarse en fuentes científicas verificables y actualizadas, identificar las limitaciones de la evidencia disponible y advertir sobre posibles efectos adversos, contraindicaciones e interacciones con medicamentos prescritos. Cuando no exista información suficiente para establecer la seguridad de una práctica, el sistema deberá comunicar expresamente esa incertidumbre y recomendar la consulta con profesionales sanitarios competentes.

Este enfoque adquiere particular importancia en personas adultas mayores y pacientes con enfermedades crónicas, quienes pueden presentar tratamientos farmacológicos simultáneos y condiciones clínicas que incrementan la posibilidad de interacciones o complicaciones. En consecuencia, SABEC-IA no debería recomendar la sustitución de medicamentos convencionales por productos de origen vegetal, modificar dosis ni presentar los conocimientos ancestrales como alternativas terapéuticas equivalentes a intervenciones cuya eficacia ha sido establecida mediante investigación científica. Su función educativa consistiría en favorecer decisiones informadas, promover la

comunicación entre pacientes y profesionales y contribuir al reconocimiento de los riesgos asociados con la automedicación y el uso indiscriminado de preparados tradicionales.

La incorporación de inteligencia artificial en esta propuesta también exige considerar aspectos relacionados con la calidad de la información, la privacidad de los usuarios y la supervisión profesional. Para su eventual desarrollo, resultaría pertinente implementar mecanismos de recuperación de contenidos procedentes de fuentes previamente seleccionadas y validadas, acompañados de referencias bibliográficas accesibles que permitan reconocer el origen de las orientaciones ofrecidas. Asimismo, sería necesario establecer procedimientos para actualizar la información, identificar respuestas potencialmente inexactas y evitar recomendaciones que excedan la finalidad educativa del sistema. La protección de datos personales y de salud deberá constituir una condición esencial de su diseño, especialmente si se contempla el almacenamiento de información relacionada con enfermedades, tratamientos o necesidades individuales de cuidado.

Desde la perspectiva de enfermería, el valor potencial de SABEC-IA radica en su capacidad para complementar las actividades de educación sanitaria mediante un recurso que favorezca la comprensión de información, el acompañamiento educativo y la participación activa de las personas en su autocuidado. Su pertinencia intercultural permitiría reconocer conocimientos y prácticas socialmente significativos sin renunciar a los principios de la práctica basada en la evidencia. De esta manera, la propuesta busca establecer un vínculo entre innovación tecnológica, educación en salud y diversidad cultural, promoviendo una relación en la que el conocimiento científico y los saberes tradicionales puedan examinarse de forma crítica, respetuosa y orientada a la seguridad del paciente.

Sin embargo, al tratarse de una propuesta conceptual, sus posibles beneficios sobre la adherencia terapéutica, las competencias de autocuidado, la satisfacción de los usuarios y la calidad de vida deberán comprobarse mediante investigaciones posteriores. Una eventual implementación requeriría desarrollar y validar los contenidos educativos, evaluar la accesibilidad y comprensión de las respuestas, examinar su seguridad y determinar su aceptabilidad entre pacientes, familiares y profesionales de enfermería. Asimismo, sería pertinente realizar estudios piloto que permitan identificar dificultades de utilización y valorar su funcionamiento en contextos comunitarios con diferentes niveles de alfabetización digital y condiciones de conectividad.

En síntesis, SABEC-IA representa una propuesta de integración entre las competencias digitales de enfermería, las posibilidades educativas de la inteligencia artificial y el reconocimiento responsable de los saberes ancestrales. Su principal contribución conceptual consiste en situar la tecnología al servicio del cuidado, mediante una herramienta orientada a fortalecer la educación sanitaria y el autocuidado desde una perspectiva científica, ética e intercultural. La innovación propuesta no pretende reemplazar la intervención profesional, sino ampliar las posibilidades de acceso a información confiable y favorecer una participación más informada de las personas en el cuidado de su salud. De este modo, la transformación digital puede concebirse como una oportunidad para fortalecer la práctica de enfermería y desarrollar nuevas formas de acompañamiento que preserven la seguridad, la dignidad y la dimensión humana de la atención.

Conclusiones

La transformación digital de los sistemas sanitarios plantea nuevas exigencias para la formación y el ejercicio profesional de enfermería, al requerir el

desarrollo de competencias que permitan integrar las innovaciones tecnológicas de manera crítica, segura, ética y responsable. La revisión de la literatura permitió reconocer que estas competencias trascienden el manejo instrumental de dispositivos y plataformas digitales, pues comprenden la gestión de información clínica, la valoración crítica de la evidencia científica, la comunicación mediante entornos virtuales, la protección de datos personales y la utilización responsable de herramientas de inteligencia artificial. En consecuencia, su incorporación en los programas de formación inicial y continua constituye una necesidad para responder a las transformaciones de los servicios sanitarios y fortalecer la calidad, la seguridad y la continuidad del cuidado.

El análisis realizado permitió identificar que la integración de tecnologías digitales ofrece oportunidades para ampliar las posibilidades de intervención del personal de enfermería, particularmente mediante la teleenfermería, el monitoreo remoto y las estrategias de educación sanitaria dirigidas a personas con enfermedades crónicas. Estas aplicaciones adquieren especial relevancia en comunidades rurales y poblaciones con dificultades de acceso a los servicios de salud, donde pueden contribuir al seguimiento asistencial y al fortalecimiento del autocuidado. Sin embargo, sus beneficios potenciales dependen de la disponibilidad de infraestructura, la accesibilidad de los recursos, la preparación profesional y la existencia de mecanismos que garanticen la seguridad de la información y la atención oportuna ante situaciones de riesgo.

La propuesta SABEC-IA, Saberes Ancestrales e Inteligencia Artificial, constituye una contribución conceptual orientada a demostrar las posibilidades de participación de enfermería no solamente en la adopción de tecnologías, sino también en la formulación y el diseño de soluciones digitales fundamentadas en las necesidades de las

personas, las familias y las comunidades. Su planteamiento articula la educación para la salud, la inteligencia artificial y el reconocimiento crítico de los conocimientos tradicionales, con el propósito de desarrollar una herramienta educativa que favorezca el autocuidado y apoye la comprensión de las indicaciones terapéuticas en personas adultas y adultas mayores con enfermedades crónicas. Esta integración representa una oportunidad para incorporar la pertinencia intercultural en los procesos de innovación sanitaria, siempre que la información proporcionada se encuentre respaldada por evidencia científica y se establezcan mecanismos de supervisión profesional.

La incorporación de saberes ancestrales relacionados con el uso de plantas medicinales constituye uno de los elementos diferenciadores de SABEC-IA, pero también exige especial atención a sus implicaciones clínicas y éticas. El reconocimiento de las prácticas tradicionales debe acompañarse de una evaluación rigurosa de la evidencia disponible, las posibles contraindicaciones y las interacciones con los tratamientos farmacológicos prescritos. Por consiguiente, la propuesta debe mantener una finalidad exclusivamente educativa y complementaria, sin sustituir la valoración profesional, establecer diagnósticos ni recomendar modificaciones terapéuticas. Asimismo, su eventual implementación requerirá procesos de validación científica, evaluación de seguridad, protección de datos y estudios que permitan determinar su accesibilidad, aceptabilidad y utilidad en los contextos asistenciales para los cuales se propone.

Finalmente, la integración de innovación tecnológica, formación profesional y pertinencia cultural constituye una perspectiva relevante para avanzar hacia modelos de atención más inclusivos, participativos y centrados en las personas. El principal desafío para enfermería no consiste únicamente en adaptarse a

las transformaciones digitales, sino en asumir una participación activa en su orientación, evaluación y desarrollo, preservando los fundamentos científicos, éticos y humanísticos de la profesión. Desde esta perspectiva, SABEC-IA representa una línea de innovación susceptible de investigación y desarrollo posterior, cuyo valor potencial radica en vincular las posibilidades de la inteligencia artificial con la educación sanitaria y el reconocimiento de la diversidad cultural. De este modo, se reafirma que el progreso tecnológico adquiere sentido en el ámbito de enfermería cuando se orienta a fortalecer la autonomía de las personas, favorecer decisiones informadas y preservar la esencia humana del cuidado.

Referencias

Abou Hashish, E. A., & Alnajjar, H. (2024). Digital proficiency: Assessing knowledge, attitudes, and skills in digital transformation, health literacy, and artificial intelligence among university nursing students. *BMC Medical Education, 24*, Article 508. https://doi.org/10.1186/s12909-024-05482-3

Abou Hashish, E., Alsayed, S., Alqarni, B. H. M., Alammari, N. M., & Alsulami, R. O. (2025). Nurse Managers' Perspectives on Digital Transformation and Informatics Competencies in E-Leadership: A Qualitative Study. *Journal of nursing management*, 2025, 8178924. https://doi.org/10.1155/jonm/8178924

Benavente-Rubio, A. (2022). El rol de enfermería en la salud digital: Oportunidades y desafíos para la ciencia del cuidado. *Revista Médica Clínica Las Condes, 33*(6), 598–603. https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.11.004

Cardenas Prats, R., & Guayta Valladares, A. W. (2026). Integración de tecnologías en la educación en enfermería y su impacto en las competencias digitales y el aprendizaje autónomo. *Atlas Research Journal, 4*(1). https://doi.org/10.65305/arj.v4n1.2026.65

Contreras Gutiérrez, J., & Pérez Acuña, C. (2025). Competencias digitales en la formación de profesionales de enfermería: Reflexiones sobre modelos teóricos, integración y desafíos. *Horizonte de Enfermería, 36*(2), 799–808. https://doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.36.2.799-808

Dumbre, D., Upendra, S., Waghmare, S., Zacharias, B. S., & Salve, P. (2025). Digital empowerment in nursing: A cross-sectional exploration of digital competencies in healthcare services among nurses. *Journal of education and health promotion, 14*, 26. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_439_24

Farias, M. A., Badino, M., Marti, M., Báscolo, E., García Saisó, S., & D'Agostino, M. (2023). La transformación digital como estrategia para el fortalecimiento de las funciones esenciales de salud pública en las Américas. *Revista Panamericana de Salud Pública, 47*, Artículo e150. https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.150

Gangnus, A., Müller, P., Gayen, K., Kirchner-Heklau, U., Hofstetter, S., & Jahn, P. (2026). Facilitating digital transformation in nursing through nursing development units: Scoping review. *JMIR Nursing, 9*, Article e89051. https://doi.org/10.2196/89051

Gutiérrez, S., Torres, V., Molina, M. M., Corvalán, F., García, F., & Härtel, S. (2026). Referential competencies in digital health: A necessity for the digital transformation of future clinical professionals. *Studies in Health Technology and Informatics*. https://doi.org/10.3233/SHTI251070

Ibrahim, I. A., Mounib, S. A., Eldesoky, E. S., Elsayed, R. S., Abou Zeid, M. A. G., & Elatroush, H. G. (2026). Digital Competence and Career Adaptability Among Nurses: The Parallel Mediating Roles of Technological Self-Efficacy and Learning Agility. *Journal of nursing management, 2026*(1), e7770229. https://doi.org/10.1155/jonm/7770229

Longhini, J., Rossettini, G., & Palese, A. (2024). Digital health competencies and affecting factors among healthcare professionals: additional findings from a systematic review. Journal of research in nursing: *JRN, 29*(2), 156–176. https://doi.org/10.1177/17449871241226899

Martínez Cabrera, V. S. (2026). Competencias digitales del personal de salud y su influencia en la calidad asistencial: Un estudio desde la percepción de profesionales sanitarios. *Saberes, 3*(1), 1–16. https://arka-num.org/index.php/Saberes/article/view/8

Navarro Martínez, O., & Leyva-Moral, J. M. (2024). Digital Transformation Led by Nurses and Nursing Managers' Priorities: A Qualitative Study. *Journal of nursing management*, 2024, 8873127. https://doi.org/10.1155/2024/8873127

Organización Mundial de la Salud. (2021a). *Estrategia mundial sobre salud digital 2020-2025*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924

Organización Mundial de la Salud. (2021b). *Salud digital.* https://www.who.int/health-topics/digital-health#tab=tab_1

Organización Panamericana de la Salud. (2021). *Ocho principios rectores de la transformación digital del sector de la salud*. https://www.paho.org/es/sistemas-informacion-salud-digital/8-principios-para-transformacion-digital-sector-salud

Robertson, S. T., Hoffman, J., Sullivan, C., Donovan, R., & Woods, L. (2026). Measuring digital health competence among healthcare professionals: A rapid review of assessment tools. *International Journal of Medical Informatics, 214*, Article 106434. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2026.106434

Tischendorf, T., Hasseler, M., Schaal, T., Ruppert, S.-N., Marchwacka, M., Heitmann-Möller, A., & Schaffrin, S. (2024). Developing digital competencies of nursing professionals in continuing education and training: A scoping review. *Frontiers in Medicine, 11,* Article 1358398. https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1358398

Vinueza-Andino, S. D., Cevallos-Arambulo, H. J., Suarez-Tubay, V. A., & Manrique-Catagua, T. C. (2026). Competencias digitales en enfermería para la mejora de la atención sanitaria contemporánea [Digital skills in nursing to improve modern healthcare]. *Cuaderno de Enfermería. Revista Científica, 4*(2). https://doi.org/10.62574/47jfba71

Wojcieszko, M., & Duplaga, M. (2026). Assessing nurses' digital competence for public health systems: Validation of a brief instrument and factors associated with competence. *Frontiers in Public Health, 14*, Article 1808439. https://doi.org/10.3389/fpubh.2026.1808439



08

Ética

del cuidado pediátrico frente a la transformación digital

Beatriz Martínez-Jiménez[1]

E-mail: docentebmj@iesef.edu.mx

ORCID: https://orcid.org/0009-0004-9682-6938

[1] Instituto de Estudios Superiores Elise Freinet. México.

Resumen

La transformación digital de los sistemas de salud ha generado cambios significativos en la atención pediátrica mediante la incorporación de tecnologías como la telemedicina, la inteligencia artificial y los sistemas electrónicos de información clínica. Aunque estas herramientas ofrecen oportunidades para mejorar la accesibilidad, la eficiencia y la continuidad asistencial, también plantean desafíos éticos relacionados con la privacidad, la protección de datos, la autonomía, la equidad y la humanización del cuidado. El objetivo de este trabajo es analizar las implicaciones éticas de la transformación digital en la atención pediátrica desde los principios fundamentales de la bioética, considerando los dilemas emergentes y la responsabilidad de los profesionales de enfermería en la incorporación de tecnologías sanitarias. Se examinan aspectos relacionados con el consentimiento informado de los representantes legales, la participación progresiva de niños y adolescentes en las decisiones sobre su salud, la transparencia y explicabilidad de los algoritmos, la prevención de sesgos tecnológicos y el tratamiento responsable de la información clínica. Asimismo, se destaca la necesidad de preservar la relación terapéutica, el juicio clínico y la atención individualizada frente a la creciente automatización de los procesos asistenciales. Se concluye que la transformación digital de la atención pediátrica requiere marcos éticos y mecanismos de supervisión que orienten el diseño, la evaluación y la implementación responsable de las tecnologías,

garantizando el respeto a los derechos de la infancia, la seguridad del paciente y la participación de las familias. En este contexto, enfermería desempeña un papel fundamental en la integración de la innovación tecnológica con un cuidado integral, humanizado y centrado en el interés superior del niño.

Palabras clave:

Ética, pediatría, transformación digital, bioética, enfermería.

Introducción

La transformación digital de los sistemas sanitarios constituye uno de los procesos de cambio más significativos de la atención contemporánea, debido a su influencia en la organización de los servicios, la gestión de la información clínica y las relaciones entre los profesionales de la salud, los pacientes y sus familias. La incorporación de tecnologías como la telemedicina, las historias clínicas electrónicas, los dispositivos de monitoreo remoto y los sistemas basados en inteligencia artificial ha ampliado las posibilidades de diagnóstico, seguimiento y coordinación asistencial. En el ámbito pediátrico, estas innovaciones adquieren especial relevancia por su potencial para favorecer la detección oportuna de alteraciones de salud, facilitar la continuidad de los tratamientos y mejorar el acceso a servicios especializados. No obstante, el aprovechamiento de estas herramientas requiere condiciones institucionales, profesionales y éticas que garanticen su utilización segura y responsable, en correspondencia con las orientaciones internacionales sobre transformación digital de la salud (Organización Mundial de la Salud, 2021).

La atención pediátrica presenta particularidades que exigen examinar críticamente las implicaciones de la incorporación de tecnologías digitales. Los niños y adolescentes constituyen una población cuyos

procesos de crecimiento, desarrollo y adquisición progresiva de autonomía requieren mecanismos específicos de protección y acompañamiento durante la atención sanitaria. A diferencia de otros escenarios asistenciales, las decisiones relacionadas con su salud involucran habitualmente la participación de padres o representantes legales, sin que ello deba excluir el reconocimiento de las opiniones, preferencias y capacidades del paciente pediátrico de acuerdo con su edad y grado de madurez. En consecuencia, la digitalización de los servicios plantea interrogantes sobre la manera de garantizar el consentimiento informado, la participación del menor en las decisiones clínicas y la protección de sus derechos en entornos mediados por tecnologías.

Desde la perspectiva de la bioética, la transformación digital del cuidado pediátrico debe analizarse considerando los principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia, los cuales proporcionan fundamentos para valorar las decisiones profesionales y las consecuencias de las intervenciones sanitarias (Beauchamp & Childress, 2011). La beneficencia exige que las tecnologías incorporadas aporten beneficios clínicos y asistenciales relevantes, mientras que la no maleficencia demanda prevenir los riesgos asociados con errores tecnológicos, fallos de funcionamiento o utilización inadecuada de la información. Por su parte, el respeto a la autonomía requiere reconocer las capacidades progresivas de niños y adolescentes y garantizar una participación informada de sus representantes legales. El principio de justicia, finalmente, obliga a considerar las desigualdades que pueden surgir cuando el acceso a los recursos digitales depende de las condiciones económicas, geográficas, educativas o tecnológicas de las familias.

Entre los desafíos éticos más relevantes se encuentra la protección de la privacidad y la confidencialidad de la información sanitaria de los pacientes pediátricos.

La utilización de expedientes clínicos electrónicos, aplicaciones móviles, plataformas de teleconsulta y dispositivos de monitoreo implica la recopilación, el almacenamiento y el intercambio de datos personales cuya exposición o tratamiento inadecuado puede comprometer derechos fundamentales. Esta problemática adquiere mayor complejidad cuando intervienen sistemas automatizados capaces de procesar grandes volúmenes de información clínica, identificar patrones y generar recomendaciones que pueden influir en las decisiones asistenciales. En tales circunstancias, resulta indispensable establecer mecanismos de seguridad, transparencia, supervisión profesional y responsabilidad institucional que permitan evaluar la fiabilidad de las herramientas empleadas y prevenir consecuencias perjudiciales para los pacientes.

La incorporación de inteligencia artificial en la atención pediátrica introduce, además, interrogantes relacionados con la explicabilidad de los algoritmos, los posibles sesgos de los sistemas automatizados y la delimitación de responsabilidades ante decisiones sustentadas en resultados tecnológicos. Aunque estas herramientas pueden contribuir al procesamiento de información y al apoyo de determinadas actividades clínicas, sus recomendaciones deben interpretarse considerando las particularidades biológicas, psicológicas y sociales de la población pediátrica. La disponibilidad de información generada mediante procedimientos automatizados no sustituye la valoración individualizada ni el juicio clínico de los profesionales sanitarios. Por ello, la innovación tecnológica requiere una evaluación crítica que contemple tanto sus posibilidades asistenciales como sus limitaciones, especialmente cuando las decisiones pueden afectar la seguridad, el bienestar y el desarrollo de niños y adolescentes.

Otro aspecto fundamental corresponde a la equidad en el acceso a los servicios digitales de salud. Las

diferencias en conectividad, disponibilidad de dispositivos, alfabetización digital y condiciones socioeconómicas pueden limitar las posibilidades de determinadas familias para beneficiarse de la telemedicina y de otras modalidades de atención apoyadas en tecnologías. Estas desigualdades adquieren especial importancia en comunidades rurales, territorios con infraestructura sanitaria limitada y poblaciones que enfrentan barreras educativas, lingüísticas o culturales. En este contexto, la transformación digital debe orientarse hacia modelos inclusivos que reconozcan las necesidades de los grupos más vulnerables y eviten que la incorporación de nuevas herramientas profundice las diferencias existentes en el acceso a la atención. La equidad tecnológica constituye, por tanto, una dimensión inseparable del principio de justicia y de la responsabilidad de los sistemas sanitarios de garantizar una atención accesible y centrada en las personas.

En este escenario, los profesionales de enfermería desempeñan una función esencial en la integración ética de las tecnologías digitales dentro del cuidado pediátrico. Su participación permanente en la valoración de las necesidades de los pacientes, la administración de tratamientos, la vigilancia clínica, la educación sanitaria y el acompañamiento familiar les permite identificar tanto las oportunidades como los riesgos asociados con la digitalización. El ejercicio profesional exige desarrollar competencias para utilizar adecuadamente los sistemas de información, proteger los datos personales, interpretar críticamente los resultados proporcionados por herramientas tecnológicas y orientar a las familias sobre sus beneficios y limitaciones. Asimismo, enfermería tiene la responsabilidad de promover una comunicación comprensible y respetuosa que facilite la participación de los niños, adolescentes y sus representantes en las decisiones relacionadas con la atención sanitaria.

La dimensión humanística del cuidado adquiere particular importancia frente a la creciente presencia de tecnologías en los escenarios pediátricos. La relación terapéutica no se limita a la realización de procedimientos clínicos, sino que comprende la escucha activa, la empatía, el acompañamiento emocional y el reconocimiento de las necesidades individuales y familiares. En el caso de los pacientes pediátricos, estas dimensiones resultan especialmente relevantes debido a las experiencias de temor, incertidumbre y dependencia que pueden acompañar los procesos de enfermedad y hospitalización. Aunque las herramientas digitales pueden facilitar la comunicación, el seguimiento y la disponibilidad de información, su utilización debe evitar que la atención se reduzca a procedimientos automatizados o interacciones impersonales. En este sentido, la tecnología debe concebirse como un recurso complementario que fortalezca las capacidades profesionales sin desplazar la relación humana que sustenta el cuidado.

A pesar de las oportunidades que ofrece la transformación digital, persiste la necesidad de articular sus avances con marcos éticos que orienten su diseño, implementación y evaluación en la atención pediátrica. La incorporación de tecnologías no garantiza por sí misma mejores resultados asistenciales, pues sus beneficios dependen de la pertinencia de las herramientas, las condiciones de acceso, la preparación de los profesionales y los mecanismos establecidos para proteger los derechos de los pacientes. Esta situación evidencia la importancia de examinar conjuntamente los fundamentos de la bioética, los dilemas emergentes de la digitalización y las responsabilidades profesionales relacionadas con la prestación de una atención segura, equitativa y humanizada.

En correspondencia con lo anterior, el objetivo de este trabajo es analizar las implicaciones éticas de

la transformación digital en el cuidado pediátrico, a partir de los principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia, considerando los principales dilemas relacionados con la privacidad, el consentimiento informado, la equidad, la utilización de inteligencia artificial y la humanización de la atención, así como las responsabilidades de los profesionales de enfermería en la incorporación ética y responsable de las tecnologías sanitarias.

Materiales y métodos

El estudio se estructuró como una revisión narrativa de la literatura, con enfoque cualitativo, descriptivo e interpretativo, orientada al análisis de las implicaciones éticas de la transformación digital en la atención pediátrica. Se adoptó una perspectiva de análisis documental y reflexión bioética para examinar las oportunidades, los riesgos y los desafíos derivados de la incorporación de tecnologías digitales en los procesos asistenciales, con especial atención a la protección de los derechos de niños y adolescentes y a las responsabilidades de los profesionales de enfermería.

El análisis se sustentó en literatura científica y documentos institucionales relacionados con la transformación digital de los sistemas sanitarios, la telemedicina, la inteligencia artificial, la protección de información clínica, la ética biomédica y la atención integral de la población pediátrica. Se consideraron como referentes conceptuales los principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia, así como las orientaciones internacionales sobre salud digital y los documentos normativos relacionados con la confidencialidad de la información sanitaria y la atención a la niñez.

La delimitación temática comprendió publicaciones que aportaran elementos conceptuales, científicos, éticos o normativos para comprender las implicaciones de las tecnologías digitales en el

cuidado pediátrico. Se prestó especial atención a los contenidos relacionados con la seguridad del paciente, la privacidad y confidencialidad de los datos, el consentimiento informado, la participación de niños y adolescentes en las decisiones sobre su salud, la equidad en el acceso a los servicios digitales y la preservación de la relación terapéutica. Asimismo, se consideraron las responsabilidades del personal de enfermería en la utilización segura de tecnologías y en el acompañamiento educativo de los pacientes y sus familias.

La información se organizó mediante un análisis temático de carácter interpretativo, estructurado en seis dimensiones: transformación digital en el cuidado pediátrico; principios bioéticos aplicables a la atención de niños y adolescentes; dilemas éticos asociados con la utilización de tecnologías digitales; implicaciones para la práctica profesional de enfermería pediátrica; beneficios y riesgos de la digitalización sanitaria; y estrategias orientadas a garantizar una atención ética, segura, equitativa y humanizada. Esta organización permitió relacionar los fundamentos de la bioética con las situaciones asistenciales y los desafíos profesionales descritos en las fuentes examinadas.

Para la interpretación de los contenidos se utilizó como marco de referencia el enfoque principialista de la bioética, considerando la necesidad de evaluar los beneficios potenciales de las innovaciones tecnológicas, prevenir daños asociados con su utilización, respetar la autonomía progresiva de los pacientes pediátricos y promover condiciones de justicia en el acceso a los recursos sanitarios. El análisis también incorporó la función de los padres o representantes legales en los procesos de consentimiento informado y la obligación de preservar el interés superior del niño durante la toma de decisiones relacionadas con la atención sanitaria.

La integración de la información se desarrolló mediante una síntesis narrativa, orientada a identificar relaciones entre los principios éticos, los desafíos de la digitalización y las responsabilidades de los profesionales sanitarios. No se planteó una evaluación cuantitativa de la efectividad de las tecnologías ni un metaanálisis, dado que el propósito del trabajo fue examinar críticamente sus implicaciones éticas y formular consideraciones para orientar su utilización responsable en el cuidado pediátrico.

Finalmente, el análisis permitió establecer recomendaciones conceptuales relacionadas con la protección de datos personales, la transparencia de las herramientas tecnológicas, el fortalecimiento de las competencias digitales del personal de enfermería, la participación informada de las familias y la preservación de la dimensión humana del cuidado. Estas consideraciones se formularon desde una perspectiva ética y profesional, sin atribuirles el carácter de resultados procedentes de intervenciones clínicas o evaluaciones experimentales.

Resultados y discusión

La transformación digital en el ámbito sanitario comprende la incorporación de tecnologías, sistemas de información y procedimientos innovadores destinados a mejorar la organización, accesibilidad, continuidad y calidad de los servicios de salud. Este proceso no se limita a la sustitución de procedimientos convencionales por herramientas electrónicas, sino que implica modificaciones en la gestión de la información clínica, la comunicación entre profesionales y pacientes, y la toma de decisiones asistenciales. En el contexto pediátrico, las principales aplicaciones incluyen las historias clínicas electrónicas, la telemedicina, las aplicaciones móviles de salud, los dispositivos de monitoreo remoto y los sistemas de apoyo clínico basados en inteligencia artificial. Estas tecnologías ofrecen posibilidades para

fortalecer el diagnóstico, la vigilancia de determinadas condiciones clínicas y la personalización de las intervenciones, aunque su implementación requiere evaluar las particularidades de la población infantil y adolescente (Topol, 2019).

Entre los beneficios potenciales de la digitalización se encuentra la ampliación del acceso a determinados servicios sanitarios, especialmente en comunidades rurales y territorios con dificultades de conectividad física o disponibilidad limitada de especialistas. La telemedicina permite desarrollar consultas, actividades de seguimiento y procesos de orientación sanitaria a distancia, reduciendo la necesidad de desplazamientos cuando las condiciones clínicas permiten una atención no presencial. En pediatría, estas modalidades pueden facilitar la comunicación entre los profesionales, los niños y sus familias, así como contribuir al seguimiento de enfermedades crónicas y a la continuidad asistencial. Sin embargo, su efectividad depende de la infraestructura tecnológica, la preparación del personal sanitario y la existencia de mecanismos adecuados para identificar situaciones que requieren valoración presencial (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Los dispositivos de monitoreo remoto constituyen otra aplicación relevante, debido a que permiten recopilar y transmitir información relacionada con determinados parámetros fisiológicos. En pacientes pediátricos con enfermedades crónicas, su utilización puede favorecer el seguimiento clínico y facilitar la identificación de variaciones que requieran una evaluación profesional. No obstante, la interpretación de los datos debe considerar la edad, el estado de desarrollo, las características individuales y las condiciones clínicas del paciente. La disponibilidad de información continua no garantiza por sí misma una atención más segura, pues también resulta necesario establecer criterios de validación, protocolos de actuación y responsabilidades claramente

definidas para responder oportunamente a posibles alteraciones.

A pesar de estas oportunidades, la transformación digital introduce riesgos que deben valorarse desde una perspectiva ética y asistencial. La dependencia excesiva de los sistemas tecnológicos puede dificultar la interacción directa entre profesionales, pacientes y familiares, especialmente cuando las herramientas digitales desplazan espacios esenciales de comunicación y acompañamiento. Asimismo, la utilización de aplicaciones, dispositivos y plataformas electrónicas implica riesgos relacionados con errores de funcionamiento, interpretación inadecuada de la información y exposición de datos personales. Por consiguiente, la innovación tecnológica debe incorporarse mediante procedimientos de evaluación y supervisión que permitan aprovechar sus beneficios sin comprometer la seguridad ni la dimensión humana del cuidado (Lee Ventola, 2014).

El análisis de las implicaciones éticas de la transformación digital en pediatría puede sustentarse en los principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia, desarrollados en el enfoque principialista de Beauchamp y Childress (2011). Estos principios ofrecen un marco para examinar las decisiones relacionadas con la incorporación de tecnologías sanitarias y valorar sus consecuencias sobre el bienestar, la seguridad y los derechos de niños y adolescentes. Su aplicación requiere considerar que la atención pediátrica presenta características particulares vinculadas con la dependencia asistencial, la autonomía progresiva y la participación de los representantes legales en los procesos de decisión.

El principio de beneficencia establece la responsabilidad de actuar en favor del bienestar del paciente, procurando que las intervenciones sanitarias produzcan beneficios clínicos y contribuyan

a mejorar su calidad de vida. En el contexto de la transformación digital, este principio exige que las tecnologías utilizadas respondan a necesidades asistenciales concretas y que su incorporación se encuentre justificada por beneficios razonablemente esperables. No resulta suficiente disponer de herramientas innovadoras si estas no aportan mejoras relevantes en la atención o generan dificultades adicionales para los pacientes y sus familias.

En pediatría, la aplicación de la beneficencia implica seleccionar tecnologías apropiadas para las características del desarrollo infantil, las condiciones clínicas y las necesidades familiares. Los sistemas basados en inteligencia artificial, por ejemplo, pueden contribuir al procesamiento de información y al apoyo de determinadas decisiones clínicas, pero su utilización debe acompañarse de una evaluación de su fiabilidad y pertinencia para la población pediátrica. El potencial de estas herramientas no elimina la necesidad de supervisión profesional ni permite asumir que sus resultados sean igualmente válidos para todos los grupos de edad (Topol, 2019).

La no maleficencia expresa la obligación ética de evitar daños previsibles y reducir los riesgos asociados con las intervenciones sanitarias. En los entornos digitales, este principio adquiere especial importancia debido a la posibilidad de errores en los sistemas electrónicos, fallos de conectividad, interpretaciones incorrectas de datos clínicos o utilización de herramientas que no han sido suficientemente evaluadas para determinadas poblaciones.

La protección del paciente pediátrico exige establecer procedimientos de verificación, mantenimiento y supervisión de los sistemas tecnológicos, así como garantizar que los profesionales dispongan de competencias adecuadas para utilizarlos. También resulta indispensable reconocer las limitaciones de las aplicaciones y dispositivos, evitando que las

decisiones asistenciales dependan exclusivamente de resultados automatizados. La capacitación profesional, la evaluación continua de los riesgos y la existencia de protocolos para responder ante fallos tecnológicos constituyen condiciones relevantes para prevenir daños y preservar la seguridad del cuidado (Lee Ventola, 2014).

El principio de autonomía reconoce la capacidad de las personas para participar en las decisiones relacionadas con su salud, a partir de información comprensible y suficiente. En la atención pediátrica, su aplicación presenta particularidades, debido a que la capacidad para tomar decisiones evoluciona progresivamente durante la infancia y la adolescencia. Por ello, la participación de los padres o representantes legales debe articularse con el reconocimiento de las opiniones, preferencias y capacidades del paciente, de acuerdo con su edad, madurez y condiciones de salud.

En los procesos de transformación digital, el respeto a la autonomía exige proporcionar información clara sobre las características de las tecnologías utilizadas, sus beneficios, riesgos y posibles limitaciones. Cuando se emplean plataformas de telemedicina, aplicaciones de seguimiento o sistemas de procesamiento automatizado de información, los representantes legales deben comprender la finalidad de estas herramientas y las condiciones en que se utilizarán los datos clínicos. Asimismo, siempre que resulte apropiado, los niños y adolescentes deben recibir explicaciones adaptadas a su nivel de comprensión y disponer de oportunidades reales para expresar sus inquietudes y preferencias. Esta perspectiva fortalece la dimensión ética del consentimiento informado y evita reducir la participación pediátrica a una decisión exclusivamente adulta (Institut Borja de Bioètica, 2011).

El principio de justicia se relaciona con la distribución equitativa de los beneficios, las oportunidades y los recursos disponibles en los sistemas sanitarios. Desde esta perspectiva, la transformación digital debe contribuir a disminuir las desigualdades en la atención, en lugar de generar nuevas barreras de acceso para las poblaciones que presentan condiciones de vulnerabilidad social, económica o geográfica.

En pediatría, las diferencias en conectividad, disponibilidad de dispositivos electrónicos y alfabetización digital de las familias pueden limitar el aprovechamiento de los servicios sanitarios apoyados en tecnologías. Estas dificultades resultan particularmente relevantes en comunidades rurales y territorios con infraestructura insuficiente. Por consiguiente, la implementación de estrategias digitales debe considerar alternativas de atención para quienes no disponen de los recursos necesarios, así como mecanismos de acompañamiento y formación que favorezcan una utilización inclusiva de las tecnologías. La equidad constituye, de esta manera, un criterio fundamental para valorar la pertinencia ética de los procesos de innovación sanitaria (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2023; Organización Mundial de la Salud, 2021).

La incorporación de tecnologías digitales en el cuidado pediátrico genera dilemas que trascienden los aspectos técnicos y requieren una reflexión sobre las responsabilidades profesionales, institucionales y sociales. Estos desafíos se relacionan principalmente con la privacidad, el consentimiento informado, la transparencia de los sistemas automatizados, la preservación de la relación terapéutica y las desigualdades en el acceso a los servicios.

La utilización de historias clínicas electrónicas, aplicaciones móviles y plataformas de atención a distancia implica la recopilación, almacenamiento,

procesamiento e intercambio de información personal y sanitaria. En el caso de niños y adolescentes, estos datos requieren especial protección debido a su sensibilidad y a las posibles consecuencias de una divulgación o utilización no autorizada. La información puede incluir antecedentes clínicos, condiciones de salud, tratamientos, datos familiares y otros elementos cuya exposición podría afectar la privacidad y los derechos de los pacientes.

Desde el punto de vista ético, las instituciones sanitarias deben establecer mecanismos para limitar el acceso a la información, garantizar su utilización con finalidades legítimas y prevenir vulneraciones de seguridad. En el contexto ecuatoriano, el Reglamento de Información Confidencial en el Sistema Nacional de Salud constituye un referente normativo para el tratamiento responsable de la información sanitaria (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015). No obstante, el cumplimiento de disposiciones normativas debe complementarse con una cultura institucional de confidencialidad y con la formación continua de los profesionales que utilizan sistemas digitales.

El consentimiento informado representa un proceso de comunicación mediante el cual se proporciona información suficiente sobre las intervenciones sanitarias, sus beneficios, riesgos y alternativas. En el contexto digital, este procedimiento adquiere mayor complejidad debido a que las tecnologías pueden implicar el procesamiento automatizado de información, el almacenamiento de datos en plataformas externas y la participación de diferentes actores en su gestión.

En pediatría, resulta indispensable que los padres o representantes legales comprendan las características de las herramientas empleadas y las consecuencias de autorizar su utilización. Sin embargo, la participación familiar no debe interpretarse como

una exclusión automática de la opinión del paciente. El reconocimiento de la autonomía progresiva exige promover formas de comunicación adaptadas al desarrollo infantil y adolescente, favoreciendo su participación cuando las condiciones personales y clínicas lo permitan. El consentimiento informado debe concebirse, por tanto, como un proceso continuo de diálogo y comprensión, y no únicamente como la firma de un documento (Institut Borja de Bioètica, 2011).

La incorporación de inteligencia artificial en los servicios pediátricos introduce interrogantes relacionados con la transparencia de los procedimientos automatizados y la responsabilidad ante posibles errores. Cuando una herramienta tecnológica genera recomendaciones, clasifica información clínica o contribuye a establecer prioridades asistenciales, resulta necesario comprender sus finalidades, limitaciones y condiciones de utilización.

La dificultad para interpretar determinados resultados algorítmicos puede afectar la capacidad de los profesionales para justificar decisiones clínicas y explicar sus fundamentos a las familias. Asimismo, los sistemas desarrollados a partir de información insuficientemente representativa de la población pediátrica pueden presentar limitaciones de aplicabilidad o producir resultados desiguales entre grupos de pacientes. En consecuencia, estas herramientas deben someterse a procedimientos de evaluación, supervisión y actualización, preservando la responsabilidad de los profesionales sanitarios sobre las decisiones asistenciales. La utilización de inteligencia artificial debe fortalecer el juicio clínico y no sustituirlo de manera automática (Chng et al., 2025; Topol, 2019).

La humanización constituye una dimensión esencial de la atención pediátrica, debido a que los procesos de enfermedad y hospitalización pueden generar temor, ansiedad e incertidumbre tanto en los pacientes

como en sus familias. La comunicación empática, la escucha activa y el acompañamiento emocional contribuyen a establecer relaciones terapéuticas sustentadas en la confianza y el respeto (Jin et al., 2025).

Aunque las tecnologías digitales pueden facilitar determinados procesos asistenciales, su utilización inadecuada puede reducir las oportunidades de interacción interpersonal cuando la atención se concentra excesivamente en dispositivos, registros electrónicos o procedimientos automatizados. Por ello, la transformación digital debe orientarse hacia modelos que integren la eficiencia tecnológica con la sensibilidad profesional, garantizando que las herramientas disponibles complementen la relación humana y permitan dedicar una atención individualizada a las necesidades de cada paciente (Topol, 2019).

La brecha digital constituye un desafío ético relacionado con las diferencias existentes en el acceso, conocimiento y utilización de tecnologías. En la atención pediátrica, estas desigualdades pueden manifestarse cuando las familias carecen de conexión estable a internet, dispositivos apropiados o habilidades suficientes para utilizar plataformas de teleconsulta y aplicaciones sanitarias.

La implementación de servicios exclusivamente digitales podría limitar las oportunidades de atención de determinados grupos poblacionales si no se contemplan alternativas accesibles. Por consiguiente, resulta necesario desarrollar estrategias de inclusión tecnológica que consideren las condiciones socioeconómicas, geográficas, educativas y culturales de las familias. La disponibilidad de recursos digitales debe acompañarse de mecanismos de orientación y apoyo que permitan utilizarlos de manera efectiva, evitando que la innovación

profundice las desigualdades sanitarias existentes (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Los profesionales de enfermería desempeñan una función fundamental en la incorporación ética de tecnologías digitales en la atención pediátrica, debido a su participación permanente en la valoración de necesidades, la vigilancia clínica, la administración de tratamientos, la educación sanitaria y el acompañamiento de los pacientes y sus familias. La transformación digital modifica determinadas condiciones del ejercicio profesional y exige desarrollar capacidades que permitan utilizar las herramientas tecnológicas de manera segura, crítica y responsable (Erviti Mindeguía, 2026).

Entre las principales responsabilidades de enfermería se encuentran la protección de la información clínica, la identificación de riesgos asociados con los dispositivos digitales, la orientación de los representantes legales y el reconocimiento de situaciones que requieren intervención profesional directa. Estas funciones deben articularse con los principios de atención integral a la niñez y con las necesidades específicas de cada etapa del desarrollo, considerando las orientaciones institucionales para el cuidado de la población infantil (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2018).

El desarrollo de competencias digitales comprende conocimientos y habilidades relacionados con la utilización de historias clínicas electrónicas, sistemas de monitoreo, plataformas de comunicación y recursos de apoyo a las decisiones asistenciales. Sin embargo, estas competencias no deben limitarse al dominio operativo de las tecnologías, sino incorporar capacidades para interpretar críticamente la información, reconocer posibles errores, proteger la confidencialidad y valorar las implicaciones éticas de las intervenciones realizadas.

Asimismo, enfermería tiene una responsabilidad particular en la promoción de la autonomía progresiva del paciente pediátrico y en la participación informada de las familias. La explicación comprensible de los procedimientos digitales, la identificación de inquietudes y la comunicación de posibles riesgos constituyen componentes esenciales de una atención centrada en las personas. En este sentido, los profesionales deben actuar como mediadores entre las posibilidades tecnológicas y las necesidades humanas del cuidado.

La humanización también requiere preservar espacios de interacción directa, escucha y acompañamiento emocional. La utilización de dispositivos electrónicos no debe desplazar la valoración integral del paciente ni disminuir la sensibilidad frente a sus manifestaciones de temor, dolor o incertidumbre. Por el contrario, la innovación tecnológica puede contribuir a mejorar la organización del trabajo y facilitar determinados procedimientos, siempre que su incorporación permita fortalecer la seguridad, la comunicación y la continuidad asistencial.

La transformación digital ofrece oportunidades para fortalecer la atención pediátrica mediante la disponibilidad oportuna de información clínica, la coordinación entre profesionales y el seguimiento de pacientes que requieren vigilancia continua. Las herramientas de telemedicina pueden facilitar determinadas consultas y actividades educativas, mientras que los sistemas electrónicos de información contribuyen a organizar los registros asistenciales y favorecer el intercambio de datos cuando existen condiciones adecuadas de interoperabilidad. Asimismo, los dispositivos de monitoreo y las aplicaciones de apoyo clínico pueden aportar información relevante para la valoración profesional y el seguimiento de enfermedades crónicas (Santamaría-Orleans et al., 2025; Topol, 2019).

No obstante, estos beneficios potenciales deben valorarse considerando las limitaciones de las tecnologías y las condiciones reales de implementación. Los errores de funcionamiento, la información incompleta, las dificultades de conectividad y la interpretación incorrecta de resultados pueden afectar la seguridad de los pacientes. De igual manera, el almacenamiento y la transmisión de datos personales generan responsabilidades relacionadas con la confidencialidad y la prevención de accesos no autorizados (Lee Ventola, 2014).

En el ámbito pediátrico, la evaluación de los riesgos debe contemplar las características particulares de niños y adolescentes, especialmente cuando las herramientas tecnológicas se utilizan para apoyar decisiones relacionadas con diagnósticos, tratamientos o seguimiento clínico. La ausencia de evidencia suficiente sobre la aplicabilidad de determinados sistemas a diferentes edades o condiciones de salud exige adoptar criterios de prudencia y supervisión profesional.

Por consiguiente, la valoración de las ventajas y los riesgos de la digitalización no debe reducirse a una comparación entre eficiencia tecnológica y posibles dificultades operativas. Es necesario considerar también sus implicaciones sobre la autonomía progresiva, la participación familiar, la equidad, la seguridad y la calidad de la relación terapéutica. La pertinencia de una tecnología depende tanto de sus capacidades funcionales como de su contribución efectiva a una atención ética y centrada en las necesidades del paciente pediátrico.

La incorporación responsable de tecnologías digitales en la atención pediátrica requiere desarrollar estrategias institucionales y profesionales orientadas a proteger los derechos de los pacientes, prevenir riesgos y preservar la calidad humana del cuidado. Estas acciones deben articularse con los principios

de la bioética y responder a las características particulares de la población infantil y adolescente (Dimitri, 2026).

Una primera estrategia consiste en fortalecer los mecanismos de protección de datos personales y confidencialidad de la información clínica. Las instituciones sanitarias deben establecer procedimientos para regular el acceso, almacenamiento, intercambio y utilización de los registros electrónicos, así como desarrollar mecanismos de supervisión que permitan identificar posibles vulneraciones de seguridad. Estas medidas deben acompañarse de procesos de formación dirigidos a los profesionales sanitarios, con énfasis en la responsabilidad ética asociada con el tratamiento de información sensible.

Otra línea de actuación corresponde al fortalecimiento de las competencias digitales y bioéticas del personal de salud. La capacitación debe incluir no solamente el manejo de herramientas tecnológicas, sino también la identificación de riesgos, la evaluación crítica de sistemas automatizados, la interpretación responsable de información clínica y la comunicación de sus limitaciones a los pacientes y familiares. En el caso de enfermería pediátrica, estas capacidades deben integrarse con los conocimientos sobre crecimiento y desarrollo, atención centrada en la familia y protección de los derechos de niños y adolescentes.

Asimismo, resulta necesario perfeccionar los procedimientos de consentimiento informado relacionados con la utilización de tecnologías digitales. La información proporcionada a los representantes legales debe ser comprensible y suficiente para reconocer la finalidad de las herramientas, los posibles riesgos y las condiciones de tratamiento de los datos personales. De igual manera, deben promoverse mecanismos de participación adaptados

a la edad y madurez de los pacientes pediátricos, favoreciendo el respeto a su autonomía progresiva.

La reducción de la brecha digital constituye otra estrategia prioritaria. Los servicios sanitarios deben considerar las desigualdades en conectividad, disponibilidad de dispositivos y alfabetización tecnológica, evitando que las modalidades digitales se conviertan en requisitos excluyentes para acceder a la atención. La implementación de alternativas presenciales, mecanismos de acompañamiento y recursos accesibles puede contribuir a que los beneficios de la transformación digital alcancen a poblaciones con diferentes condiciones sociales y territoriales.

En relación con la inteligencia artificial, resulta indispensable establecer procedimientos de evaluación y supervisión de las herramientas utilizadas en los servicios pediátricos. Estos procedimientos deben contemplar la fiabilidad de la información, las limitaciones de aplicabilidad, los posibles sesgos y la necesidad de mantener responsabilidades profesionales claramente definidas. Las recomendaciones automatizadas deben interpretarse como elementos de apoyo a la atención y no como sustitutos del juicio clínico ni de la valoración individualizada.

Finalmente, la humanización debe mantenerse como un principio transversal de la transformación digital. La incorporación de tecnologías debe preservar la comunicación empática, la escucha activa, el acompañamiento emocional y la participación de las familias en los procesos de cuidado. Desde esta perspectiva, el desarrollo tecnológico adquiere pertinencia ética cuando contribuye a mejorar la seguridad, la accesibilidad y la calidad asistencial, sin comprometer la dignidad, los derechos y el bienestar integral de los pacientes pediátricos.

Conclusiones

La transformación digital de los sistemas sanitarios ha generado nuevas oportunidades para fortalecer la atención pediátrica mediante la incorporación de tecnologías que favorecen la gestión de la información clínica, el seguimiento de los pacientes, la comunicación con las familias y la continuidad asistencial. Sin embargo, el análisis realizado permite reconocer que estos avances también introducen desafíos éticos relacionados con la seguridad de los datos, la autonomía progresiva de niños y adolescentes, la equidad en el acceso a los servicios y la preservación de la dimensión humana del cuidado. En consecuencia, la incorporación de tecnologías digitales debe responder no solamente a criterios de eficiencia e innovación, sino también a principios que garanticen la protección integral de los pacientes pediátricos.

Los principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia constituyen fundamentos esenciales para orientar las decisiones relacionadas con el diseño, la implementación y la utilización de tecnologías en pediatría. Su aplicación exige valorar los beneficios y riesgos de las herramientas digitales, prevenir posibles daños derivados de errores tecnológicos o del tratamiento inadecuado de información sensible, garantizar procesos de consentimiento informado y reconocer la participación de los menores según su edad y grado de madurez. Asimismo, resulta indispensable evitar que las desigualdades económicas, geográficas y educativas limiten el acceso de determinadas familias a los beneficios potenciales de la salud digital.

El análisis también evidencia la importancia de establecer mecanismos de supervisión y responsabilidad profesional frente a la creciente incorporación de sistemas automatizados e inteligencia artificial en los procesos asistenciales.

La transparencia de los algoritmos, la evaluación de posibles sesgos, la protección de la confidencialidad y la interpretación crítica de las recomendaciones tecnológicas representan condiciones necesarias para preservar la seguridad del paciente. Desde esta perspectiva, las herramientas digitales deben concebirse como recursos de apoyo a las decisiones clínicas, sin sustituir la valoración individualizada ni la responsabilidad ética de los profesionales sanitarios.

En este contexto, enfermería desempeña un papel fundamental en la integración de las innovaciones tecnológicas con los principios científicos, éticos y humanísticos que sustentan el cuidado pediátrico. Su responsabilidad comprende la utilización segura de los sistemas digitales, la protección de la información clínica, la orientación a padres y representantes legales, la promoción de la participación del paciente y el acompañamiento emocional de las familias. Por ello, resulta prioritario fortalecer las competencias digitales y bioéticas durante la formación inicial y continua, de manera que los profesionales puedan reconocer los riesgos tecnológicos, tomar decisiones fundamentadas y preservar una comunicación terapéutica empática y respetuosa.

Finalmente, se concluye que la transformación digital de la atención pediátrica debe orientarse hacia modelos asistenciales inclusivos, seguros y centrados en el interés superior del niño. Para ello, resulta necesario articular políticas institucionales de protección de datos, procedimientos de evaluación tecnológica, estrategias de reducción de la brecha digital y mecanismos de participación informada de los pacientes y sus familias. La innovación adquiere verdadero sentido en el ámbito pediátrico cuando contribuye al bienestar integral de niños y adolescentes, fortalece la calidad de la atención y preserva la dignidad, los derechos y la esencia humana del cuidado. Estas consideraciones constituyen orientaciones derivadas del análisis documental

y requieren complementarse con investigaciones empíricas que permitan evaluar su aplicación en diferentes contextos asistenciales.

Referencias

Chng, S. Y., Tern, M. J. W., Lee, Y. S., Cheng, L. T., Kapur, J., Eriksson, J. G., Chong, Y. S., & Savulescu, J. (2025). Ethical considerations in AI for child health and recommendations for child-centered medical AI. *NPJ digital medicine, 8*(1), 152. https://doi.org/10.1038/s41746-025-01541-1

Dimitri, P. (2026). Reimagining paediatric care: Technology, trust, and the global movement for child-centred innovation. *Frontiers in Medicine, 13*, Article 1782611. https://doi.org/10.3389/fmed.2026.1782611

Erviti Mindeguía, A. (2026). Cuidados enfermeros en la era digital: El uso de la tecnología como aliada en pediatría. *Ocronos, 9*(8), artículo 945. https://revistamedica.com/cuidados-enfermeros-digital-uso-tecnologia-aliada-pediatria/

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2023). *Primera infancia y tecnología: Qué saber.* https://www.unicef.org/uruguay/crianza/digital/uso-de-la-tecnologia-en-la-primera-infancia-que-saber

Institut Borja de Bioètica. (2011). Principios de ética biomédica. *Bioètica & Debat, 17*(62), 1–7. http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Producion_Animal/ProducciOn_Animal/Bioetica.pdf

Jin, H., Chang, C., & Huang, D. (2025). Ethical crisis and educational path for children in the AI era–centred on the importance of education for goodness. *Cogent Education, 12*(1), Article 2563162. https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2563162

Lee Ventola, C. (2014). Mobile devices and apps for health care professionals: Uses and benefits. *P&T, 39*(5), 356–364. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4029126/

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2015). *Reglamento de información confidencial en el Sistema Nacional de Salud* (Acuerdo Ministerial n.º 5216; Registro Oficial, Suplemento n.º 427). https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/09/A.M.-5216-Reglamento-de-informacion-confidencial-en-SNS.pdf

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2018). *Atención integral a la niñez: Manual 2018*. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/07/manual_atencion_integral_ni%C3%B1ez.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Estrategia mundial sobre salud digital 2020–2025*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924

Santamaría-Orleans, A., Ortiz-González, L., Pérez-Hernández, M., & Coronel-Rodríguez, C. (2025). Impact of Digitalization on Pediatric Practice and Childhood Health Care in Spain: Nationwide Survey Study. *JMIR pediatrics and parenting, 8*, e75310. https://doi.org/10.2196/75310

Topol, E. (2019). *Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again.* Basic Books.



09

Inteligencia

artificial en enfermería: Seguridad del paciente y cuidado humanizado en la era digital

Aurora Tatiana Maza-Castro[1]
E-mail: lic.auroramazacastro@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1146-2094
[1] Universidad Estatal de Guayaquil. Ecuador.

Resumen

La incorporación de la inteligencia artificial en la práctica de enfermería representa una oportunidad para fortalecer la seguridad del paciente, optimizar los procesos asistenciales y favorecer un cuidado humanizado. El objetivo de este estudio fue analizar las aplicaciones de la inteligencia artificial en enfermería y sus implicaciones para la seguridad del paciente y la humanización del cuidado. Se desarrolló una revisión de alcance de la literatura científica, con enfoque cualitativo e interpretativo, mediante búsquedas en PubMed, Scopus, ScienceDirect, Web of Science, SciELO y Google Scholar, considerando publicaciones del período 2005–2026. La selección documental se realizó mediante la identificación, revisión y valoración de publicaciones pertinentes, seguida de una síntesis temática de sus principales aportaciones. Los resultados permitieron identificar aplicaciones relacionadas con la detección temprana de complicaciones clínicas, la vigilancia automatizada, la prevención de errores de medicación, la gestión de registros electrónicos y el apoyo a las decisiones asistenciales. Asimismo, se reconocieron oportunidades para optimizar determinadas actividades profesionales y favorecer una mayor disponibilidad de tiempo para la interacción terapéutica. No obstante, se identificaron desafíos relacionados con la privacidad de los datos, los sesgos algorítmicos, la dependencia tecnológica, las competencias digitales y el riesgo de deshumanización. Se concluye que la integración responsable de la inteligencia artificial requiere supervisión profesional,

formación continua y mecanismos de protección de la seguridad del paciente. Desde esta perspectiva, la competencia tecnológica y el cuidado humanizado constituyen dimensiones complementarias de una práctica enfermera que debe preservar el juicio clínico, la dignidad humana y la relación terapéutica.

Palabras clave:

Inteligencia artificial, cuidado humanizado, seguridad del paciente, competencia tecnológica, taxonomías.

Introducción

El cuidado de enfermería ha estado históricamente sustentado en la observación clínica, la proximidad con el paciente, la comunicación terapéutica y la capacidad de reconocer sus necesidades físicas, psicológicas, sociales y emocionales. Estos componentes constituyen elementos esenciales de una práctica profesional orientada a preservar la vida, aliviar el sufrimiento y garantizar una atención integral. Sin embargo, la transformación digital de los sistemas sanitarios ha introducido nuevas formas de recopilar, procesar e interpretar información clínica, modificando los procedimientos de valoración, vigilancia y toma de decisiones. En este escenario, la inteligencia artificial emerge como una herramienta con potencial para ampliar las capacidades de los profesionales de enfermería mediante la identificación de patrones, el análisis de grandes volúmenes de datos y la generación de alertas que contribuyan a reconocer oportunamente situaciones de riesgo.

La incorporación de inteligencia artificial en los servicios sanitarios comprende diversas aplicaciones, entre ellas los sistemas de apoyo a las decisiones clínicas, los modelos predictivos de deterioro fisiológico, la vigilancia automatizada de parámetros vitales, la identificación de posibles errores de medicación y la optimización de los

registros electrónicos de salud. Estas herramientas pueden favorecer la disponibilidad de información relevante, mejorar la coordinación asistencial y apoyar la identificación temprana de complicaciones. No obstante, sus beneficios dependen de la calidad de los datos utilizados, la validación de los algoritmos, las condiciones institucionales de implementación y la capacidad de los profesionales para interpretar críticamente sus resultados. Por consiguiente, la incorporación de tecnologías inteligentes no garantiza por sí misma una atención más segura, sino que exige mecanismos de supervisión, evaluación continua y responsabilidad profesional.

Desde la perspectiva disciplinar, la integración tecnológica plantea interrogantes relacionados con la naturaleza del cuidado y el lugar que ocupa la interacción humana en los entornos sanitarios digitalizados. La Teoría de la Competencia Tecnológica como Cuidado en Enfermería, desarrollada por Locsin (2005), proporciona un fundamento para comprender que el dominio de las tecnologías puede constituir una expresión del cuidado cuando permite conocer de manera más integral a la persona y responder a sus necesidades particulares. En esta concepción, la tecnología no representa necesariamente una barrera para la relación terapéutica, sino un recurso que, utilizado con competencia profesional y sensibilidad ética, puede complementar la valoración clínica y fortalecer la seguridad del paciente.

Esta perspectiva encuentra un punto de convergencia con la Teoría del Cuidado Humano de Watson (2008), que reconoce la dimensión ética, relacional y humanística de la enfermería. Desde este enfoque, el cuidado trasciende la ejecución de procedimientos técnicos y comprende la presencia auténtica, la empatía, el respeto por la dignidad humana y el establecimiento de relaciones terapéuticas significativas. La articulación de ambas perspectivas permite reconocer que la competencia tecnológica y

el cuidado humanizado no constituyen dimensiones necesariamente contrapuestas. Por el contrario, su integración puede contribuir al desarrollo de una práctica profesional en la que la precisión de los sistemas digitales se complemente con el juicio clínico, la comprensión de las experiencias individuales y la atención a las necesidades emocionales y espirituales de las personas.

A pesar de estas oportunidades, la utilización de inteligencia artificial introduce desafíos que requieren especial atención desde la seguridad del paciente y la ética profesional. Los errores algorítmicos, los sesgos derivados de datos insuficientemente representativos, la falta de transparencia de determinados sistemas y la dependencia excesiva de recomendaciones automatizadas pueden comprometer la calidad de las decisiones asistenciales. Asimismo, el tratamiento de información clínica sensible plantea responsabilidades relacionadas con la privacidad, la confidencialidad y la protección de los datos personales. En el ámbito de enfermería, estos riesgos adquieren particular relevancia debido a la participación directa de sus profesionales en la vigilancia continua, la administración de tratamientos, la identificación de cambios clínicos y la prevención de eventos adversos.

Otro desafío fundamental se relaciona con la posibilidad de que la digitalización modifique las dinámicas de interacción entre los profesionales y los pacientes. Aunque la automatización de determinadas actividades administrativas y asistenciales podría disminuir cargas operativas y facilitar una mayor disponibilidad de tiempo para la atención directa, este beneficio no debe asumirse como una consecuencia automática de la incorporación tecnológica. La multiplicación de alertas, las exigencias de documentación electrónica y la dependencia de dispositivos también pueden incrementar la carga cognitiva y desplazar espacios de comunicación

interpersonal. En consecuencia, resulta necesario examinar las condiciones bajo las cuales la inteligencia artificial contribuye efectivamente a la humanización del cuidado y aquellas en las que podría favorecer procesos de despersonalización.

En este contexto, la formación del personal de enfermería constituye un componente estratégico para garantizar una implementación responsable de las tecnologías inteligentes. Las competencias digitales deben comprender no solamente el manejo operativo de sistemas informáticos, sino también la interpretación crítica de resultados automatizados, la identificación de riesgos, la protección de información sensible y la capacidad de mantener decisiones clínicas fundamentadas en conocimientos científicos y principios éticos. Asimismo, la incorporación de lenguajes estandarizados de enfermería, como las clasificaciones NANDA, NIC y NOC, puede favorecer la estructuración de la información asistencial y la interoperabilidad de los sistemas, siempre que su integración tecnológica preserve el razonamiento clínico y las particularidades del cuidado individualizado (Bertocchi et al., 2025; Macieira et al., 2024; Van Krogh et al., 2005).

La relevancia de esta problemática radica en la necesidad de comprender cómo aprovechar las posibilidades de la inteligencia artificial sin debilitar los fundamentos humanísticos de la profesión. La seguridad del paciente no depende exclusivamente de la precisión de los algoritmos, del funcionamiento de los dispositivos o de la disponibilidad de información digital, sino también de la capacidad de los profesionales para contextualizar los datos, reconocer sus limitaciones y adoptar decisiones responsables. Desde esta perspectiva, la transformación digital debe concebirse como un proceso de innovación asistencial que requiere integrar conocimientos tecnológicos, fundamentos disciplinares, competencias éticas y relaciones humanas centradas en la dignidad de las personas.

En correspondencia con lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo analizar las aplicaciones de la inteligencia artificial en la práctica de enfermería y sus implicaciones para la seguridad del paciente y el cuidado humanizado en la era digital, mediante una revisión de alcance de la literatura científica. El análisis se fundamenta en las contribuciones teóricas de Locsin (2005); y Watson (2008) con especial atención a las oportunidades de prevención de riesgos, las limitaciones de los sistemas automatizados, las responsabilidades profesionales y las condiciones necesarias para integrar la innovación tecnológica con una atención segura, ética y centrada en la persona.

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló mediante una revisión de alcance (*Scoping Review)*, con enfoque cualitativo, descriptivo e interpretativo, orientada al análisis de las aplicaciones de la inteligencia artificial en la práctica de enfermería y sus implicaciones para la seguridad del paciente y la humanización del cuidado en la era digital. La elección de este diseño respondió a la amplitud temática del objeto de estudio y a la heterogeneidad de las contribuciones científicas disponibles, que comprenden investigaciones clínicas, revisiones de literatura, análisis conceptuales y reflexiones éticas. La revisión permitió organizar los conocimientos existentes, reconocer las principales áreas de aplicación tecnológica e identificar oportunidades, limitaciones y desafíos para la práctica profesional. Como referentes metodológicos se consideraron las orientaciones de Peters et al. (2020) para las revisiones de alcance y los fundamentos de investigación en enfermería desarrollados por Polit y Beck (2021).

Para favorecer la transparencia y la organización del proceso de revisión, se tomaron como referencia las recomendaciones de la extensión PRISMA para

revisiones de alcance, conocida como PRISMA-ScR (Tricco et al., 2018). Este marco orientó la descripción de las etapas de identificación, selección y síntesis de la literatura, atendiendo a las características exploratorias de la investigación. El estudio no tuvo como propósito realizar un metaanálisis, establecer relaciones causales ni determinar cuantitativamente la efectividad de las intervenciones tecnológicas, sino examinar las aportaciones disponibles y construir una interpretación crítica de sus implicaciones para el cuidado de enfermería.

La búsqueda bibliográfica se realizó entre abril y mayo de 2026 en PubMed, Scopus, ScienceDirect, Web of Science, SciELO y Google Scholar. Se consideraron publicaciones correspondientes al período 2005–2026, diferenciando dos conjuntos documentales según su función en el estudio. El primero comprendió aportaciones teóricas y metodológicas fundamentales para contextualizar la evolución del cuidado humanizado, la competencia tecnológica y los lenguajes estandarizados de enfermería. El segundo estuvo integrado por publicaciones recientes, particularmente del período 2021–2026, relacionadas con las aplicaciones de la inteligencia artificial, la seguridad del paciente, la transformación digital y las experiencias asistenciales. Esta diferenciación permitió incorporar antecedentes disciplinares relevantes sin equipararlos metodológicamente con las investigaciones contemporáneas sobre sistemas inteligentes.

La estrategia de búsqueda se estructuró mediante términos relacionados con las dimensiones centrales de la investigación, entre ellos *Artificial Intelligence, Nursing Care, Patient Safety, Humanized Care, Machine Learning y Nursing Informatics*, así como sus equivalentes en español y portugués cuando correspondía. Se consideraron los vocabularios controlados de los Descriptores en Ciencias de la Salud y los *Medical Subject Headings*, complementados

con términos de búsqueda libre. Las expresiones se combinaron mediante los operadores booleanos AND y OR, adaptando su utilización a las características de las fuentes consultadas. La estrategia se orientó a localizar documentos sobre aplicaciones clínicas de inteligencia artificial, prevención de eventos adversos, registros electrónicos, competencias digitales, ética del cuidado e interacción entre profesionales y pacientes.

Los criterios de inclusión comprendieron publicaciones científicas en español, inglés o portugués, con disponibilidad de texto completo y pertinencia temática respecto a los objetivos de la investigación. Se consideraron estudios originales, revisiones científicas y trabajos de análisis conceptual relacionados con la inteligencia artificial aplicada a enfermería, la seguridad asistencial, la vigilancia automatizada, los sistemas de apoyo a las decisiones clínicas y la humanización del cuidado. Asimismo, se incorporaron obras teóricas y metodológicas anteriores al período de mayor actualidad de la evidencia cuando resultaron necesarias para fundamentar las perspectivas disciplinares de Watson y Locsin, las clasificaciones estandarizadas de enfermería y los procedimientos de revisión documental.

Los criterios de exclusión contemplaron registros duplicados, publicaciones sin relación sustantiva con los objetivos del estudio, documentos que no aportaban información suficiente para su análisis y materiales cuya pertinencia temática no podía establecerse a partir de su contenido. También se excluyeron documentos de literatura gris del conjunto de estudios analizados. La selección se orientó por la relevancia de las contribuciones, la claridad de sus planteamientos y su correspondencia con las categorías de investigación. Se distinguió entre las fuentes destinadas a fundamentar el marco conceptual y aquellas utilizadas para examinar aplicaciones,

oportunidades y riesgos de la inteligencia artificial en los entornos asistenciales.

El procedimiento de selección documental comprendió las etapas de identificación, cribado, valoración de elegibilidad e inclusión. Inicialmente, se localizaron publicaciones mediante las estrategias de búsqueda establecidas para las fuentes de información. Posteriormente, se examinaron títulos y resúmenes para determinar su correspondencia con los objetivos de la revisión. Los documentos considerados pertinentes fueron revisados mediante la lectura de sus textos completos, prestando atención a sus propósitos, enfoques metodológicos, principales aportaciones y relación con las dimensiones del estudio. La organización del proceso tomó como referencia las orientaciones para revisiones de alcance descritas por Peters et al. (2020); y Tricco et al. (2018).

Para el procesamiento de la información se empleó una estrategia de análisis documental y categorización temática. Los contenidos seleccionados se organizaron mediante matrices de análisis destinadas a registrar los datos bibliográficos, objetivos, enfoques metodológicos, principales hallazgos, aportaciones conceptuales y limitaciones de las publicaciones examinadas. Esta organización facilitó la comparación de contribuciones, la identificación de coincidencias y divergencias y el reconocimiento de relaciones entre las aplicaciones tecnológicas y las dimensiones de seguridad del paciente y cuidado humanizado. La integración de la información se desarrolló mediante una síntesis narrativa de carácter cualitativo, atendiendo a la diversidad de los diseños y enfoques presentes en la literatura.

Las categorías de análisis comprendieron las aplicaciones de inteligencia artificial en la vigilancia clínica y la toma de decisiones, la prevención de eventos adversos, los riesgos asociados con

errores y sesgos algorítmicos, la privacidad y protección de los datos, las competencias digitales del personal de enfermería y las repercusiones de la automatización sobre la relación terapéutica. También se examinaron la interoperabilidad de los sistemas de información sanitaria y la incorporación de lenguajes estandarizados de enfermería, particularmente NANDA-I, NIC y NOC, considerando sus posibilidades para organizar la documentación asistencial, facilitar el intercambio de información y fortalecer la continuidad del cuidado (Bertocchi et al., 2025; Macieira et al., 2024; Van Krogh et al., 2005).

El análisis incorporó como referentes conceptuales la Teoría de la Competencia Tecnológica como Cuidado en Enfermería de Locsin (2005) y la Teoría del Cuidado Humano de Watson (2008). La primera permitió interpretar el dominio tecnológico como una competencia profesional que puede ampliar las posibilidades de conocer integralmente al paciente y responder a sus necesidades. La segunda proporcionó fundamentos para examinar la importancia de la empatía, la presencia auténtica, la dignidad humana y las relaciones terapéuticas en escenarios asistenciales mediados por tecnologías. La articulación de ambas perspectivas permitió valorar críticamente las condiciones bajo las cuales la inteligencia artificial puede complementar el juicio clínico y contribuir a una atención segura sin comprometer los principios humanísticos de la profesión.

Finalmente, los contenidos examinados se integraron mediante una síntesis narrativa e interpretativa, orientada a reconocer las principales oportunidades, limitaciones y responsabilidades profesionales relacionadas con la incorporación de inteligencia artificial en enfermería. La interpretación consideró tanto las posibilidades de las tecnologías inteligentes para apoyar la seguridad del paciente como los desafíos derivados de la dependencia tecnológica,

los sesgos algorítmicos, las exigencias de supervisión y las transformaciones de la interacción asistencial. De este modo, la revisión se orientó a ofrecer una comprensión crítica de la relación entre innovación tecnológica, seguridad y humanización del cuidado, sin atribuir efectos causales o resultados cuantitativos que no pudieran establecerse a partir de la evidencia examinada.

Resultados y discusión

Desde la perspectiva de Locsin (2005), la tecnología y el cuidado de enfermería no constituyen dimensiones opuestas, sino componentes que pueden complementarse para favorecer una atención integral, segura y centrada en la persona. Su Teoría de la Competencia Tecnológica como Cuidado en Enfermería sostiene que el dominio de los recursos tecnológicos permite ampliar las posibilidades de conocer al paciente, comprender sus condiciones de salud y responder oportunamente a sus necesidades. En los entornos sanitarios digitalizados, esta competencia adquiere especial relevancia mediante la utilización de sistemas de monitoreo, historias clínicas electrónicas, bombas de infusión inteligentes y herramientas basadas en inteligencia artificial que contribuyen a recopilar, organizar e interpretar información clínica. Por ejemplo, los sistemas predictivos pueden facilitar la identificación temprana de pacientes con riesgo de sepsis, deterioro hemodinámico o complicaciones relacionadas con la administración de medicamentos, proporcionando información complementaria para orientar las intervenciones profesionales.

Sin embargo, la disponibilidad de tecnologías avanzadas no garantiza por sí misma la calidad ni la seguridad del cuidado. Locsin (2005) destaca que la competencia tecnológica adquiere significado dentro de la práctica enfermera cuando se integra con el conocimiento científico, el juicio clínico y el

reconocimiento de la singularidad de cada persona. En consecuencia, la interpretación de los resultados generados por sistemas inteligentes debe considerar las condiciones individuales del paciente, sus antecedentes, las manifestaciones clínicas y las circunstancias particulares de su proceso de salud y enfermedad. La inteligencia artificial puede contribuir a identificar patrones y anticipar determinadas situaciones de riesgo, pero sus recomendaciones requieren supervisión profesional y no deben sustituir la valoración integral realizada por enfermería. Desde esta perspectiva, la competencia tecnológica constituye una expresión del cuidado cuando favorece decisiones fundamentadas, intervenciones oportunas y una mayor protección de la seguridad del paciente.

La Teoría del Cuidado Humano de Watson (2008) complementa esta perspectiva al situar la relación terapéutica en el centro de la práctica profesional. Su planteamiento reconoce que el cuidado trasciende la ejecución de procedimientos técnicos y comprende dimensiones éticas, emocionales, espirituales y relacionales que intervienen en la experiencia humana de la enfermedad. La presencia auténtica, la empatía, la escucha activa y el respeto por la dignidad de la persona constituyen elementos fundamentales para establecer una relación de confianza entre el profesional de enfermería y el paciente. En este sentido, la incorporación de inteligencia artificial debe orientarse a fortalecer las condiciones que hacen posible el cuidado humanizado, evitando que la atención se reduzca a la interpretación de indicadores clínicos o a la ejecución de recomendaciones automatizadas.

La articulación de las perspectivas de Locsin (2005); y Watson (2008) proporciona un fundamento teórico para comprender la relación entre transformación digital y humanización del cuidado. Mientras Locsin (2005) reconoce la competencia tecnológica como

una vía para conocer integralmente a la persona, Watson (2008) destaca la importancia de las relaciones humanas y de los valores que sustentan el ejercicio de enfermería. Ambas aproximaciones permiten sostener que la calidad del cuidado no depende exclusivamente de la disponibilidad de recursos tecnológicos ni de las habilidades técnicas del profesional, sino de su capacidad para integrar conocimientos científicos, razonamiento clínico, sensibilidad ética y comprensión de las necesidades individuales. Esta complementariedad adquiere particular importancia en instituciones sanitarias caracterizadas por una elevada complejidad asistencial, donde la utilización de sistemas inteligentes puede modificar los procesos de vigilancia, comunicación y toma de decisiones.

En la propuesta teórica de Watson (2008), los procesos Caritas representan componentes esenciales de una práctica orientada a preservar la dimensión humana del cuidado. Estos procesos comprenden, entre otros aspectos, el cultivo de valores humanísticos, el establecimiento de relaciones de ayuda y confianza, la expresión de sentimientos, la enseñanza y el aprendizaje interpersonal, y la creación de entornos que favorezcan el bienestar integral. Su aplicación en escenarios digitalizados exige valorar cómo las tecnologías pueden contribuir a mejorar la atención sin debilitar las relaciones terapéuticas. La inteligencia artificial podría facilitar una mayor personalización de determinadas intervenciones mediante el procesamiento de información clínica y la identificación de necesidades específicas; sin embargo, la comprensión del sufrimiento, la comunicación empática y el acompañamiento emocional continúan requiriendo una participación humana consciente y responsable.

Uno de los principales desafíos de la transformación digital consiste en prevenir la despersonalización de la atención. Lugo Sánchez (2023) aborda la importancia de una utilización ética de la inteligencia artificial,

perspectiva que permite reconocer la necesidad de mantener la responsabilidad humana sobre los procesos mediados por algoritmos. En concordancia con ello, Paladino (2021) plantea la necesidad de desarrollar una reflexión epistemológica y ética sobre la incorporación de la inteligencia artificial en el cuidado de enfermería, considerando que las capacidades tecnológicas no pueden equipararse automáticamente con la dimensión humana del acto de cuidar.

Desde la perspectiva de la ética del cuidado, la autora destaca la importancia de examinar críticamente las posibilidades y limitaciones de estas tecnologías, particularmente en relación con la responsabilidad profesional, la vulnerabilidad del paciente y la naturaleza interpersonal del cuidado. En este sentido, las herramientas destinadas a anticipar caídas, identificar riesgos de lesiones por presión o reconocer signos tempranos de deterioro clínico deben valorarse no solamente por su capacidad predictiva, sino también por su contribución a la prevención del daño y al bienestar integral del paciente, sin desplazar el juicio clínico, la sensibilidad ética ni la relación terapéutica que fundamentan la práctica de enfermería.

La integración de sistemas inteligentes también introduce desafíos relacionados con la dependencia tecnológica y la preservación del juicio clínico. Flott et al. (2021) advierten que la transformación digital de los servicios sanitarios exige ampliar el concepto tradicional de seguridad del paciente para incorporar los riesgos asociados con el diseño, funcionamiento y utilización de las tecnologías digitales. Desde esta perspectiva, la seguridad debe abordarse como una propiedad del conjunto de interacciones entre profesionales, pacientes, procesos asistenciales y sistemas tecnológicos.

En concordancia con ello, Ou et al. (2026) destacan la importancia de fortalecer las competencias

de los profesionales de enfermería para utilizar responsablemente la inteligencia artificial, comprender sus limitaciones, identificar posibles sesgos y evitar una confianza excesiva en las recomendaciones automatizadas. La utilización reiterada de estas herramientas puede favorecer la dependencia de resultados algorítmicos, especialmente cuando las interfaces dificultan comprender los criterios utilizados para generar alertas o sugerir intervenciones. Por consiguiente, resulta indispensable contrastar la información digital con los hallazgos de la valoración clínica, reconocer inconsistencias y mantener la autonomía profesional en la toma de decisiones. Asimismo, la formación académica y continua debe promover la alfabetización digital, el pensamiento crítico y la participación activa de enfermería en el diseño, implementación y evaluación de sistemas inteligentes, de manera que la tecnología complemente el razonamiento clínico sin sustituirlo.

Desde una perspectiva ética, la transformación digital requiere reconocer que las decisiones asistenciales no pueden fundamentarse exclusivamente en la eficiencia operativa o en la capacidad de procesamiento de los sistemas tecnológicos. La seguridad del paciente comprende también la protección de su autonomía, privacidad, dignidad y derecho a recibir una atención individualizada. Agius et al. (2025) analizan las posibilidades de las tecnologías digitales para fortalecer la seguridad asistencial, destacando la importancia de considerar tanto sus aplicaciones en la prevención de riesgos como las condiciones necesarias para una implementación efectiva. Esta perspectiva adquiere especial relevancia frente a los errores algorítmicos, la utilización de datos insuficientemente representativos y las limitaciones de los sistemas automatizados en determinados contextos clínicos. Por su parte, Adams et al. (2026) proponen comprender la seguridad del paciente como una condición estructural de los sistemas

sanitarios, sustentada en una gobernanza coordinada, capacidades adaptativas, participación de pacientes y profesionales, medición continua y mecanismos de aprendizaje organizacional. Su planteamiento permite reconocer que la incorporación responsable de inteligencia artificial exige superar las intervenciones tecnológicas aisladas y avanzar hacia modelos asistenciales capaces de anticipar riesgos, identificar consecuencias no previstas y mejorar continuamente los procesos de atención. En consecuencia, la supervisión humana, la transparencia de los sistemas, la protección de los datos y la participación activa del paciente constituyen condiciones fundamentales para garantizar que la innovación tecnológica responda a principios éticos y contribuya a una atención segura, equitativa y centrada en la persona.

Otro componente fundamental de la transformación digital es la interoperabilidad de los sistemas de información sanitaria, entendida como la capacidad de diferentes plataformas y aplicaciones para intercambiar, interpretar y utilizar información de manera coherente. En enfermería, esta condición resulta especialmente importante debido a la necesidad de mantener registros completos, accesibles y comprensibles que permitan garantizar la continuidad asistencial entre profesionales, servicios e instituciones. Canfell et al. (2024), mediante una revisión sistemática y síntesis cualitativa de la evidencia, examinaron las experiencias de pacientes y profesionales en hospitales digitalizados, poniendo de manifiesto que la transformación tecnológica debe evaluarse considerando sus repercusiones sobre los procesos de trabajo, la interacción asistencial y la experiencia de quienes utilizan los servicios sanitarios. Sus aportaciones permiten comprender que la digitalización hospitalaria no constituye exclusivamente un proceso de modernización de infraestructuras, sino una transformación organizativa

que modifica las formas de documentar, comunicar y coordinar el cuidado.

En este sentido, la fragmentación de la información clínica puede dificultar la identificación de necesidades, generar duplicidad de procedimientos y limitar la coordinación asistencial, mientras que una integración adecuada de los sistemas puede favorecer la trazabilidad de las intervenciones y la disponibilidad oportuna de antecedentes clínicos. En correspondencia con ello, Adams et al. (2026) reconocen la importancia de disponer de infraestructuras de datos interoperables y recursos tecnológicos adaptativos como condiciones necesarias para fortalecer la seguridad del paciente. Por tanto, la interoperabilidad debe comprenderse como una dimensión organizativa y asistencial que requiere calidad de los datos, protección de la información, participación profesional y evaluación continua, con el propósito de garantizar que los avances tecnológicos contribuyan efectivamente a la continuidad, seguridad y humanización del cuidado de enfermería.

En este contexto, los lenguajes estandarizados de enfermería desempeñan una función relevante en la organización y representación del conocimiento disciplinar. La clasificación NANDA-I, relacionada con los diagnósticos enfermeros; la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC); y la Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC) proporcionan estructuras conceptuales que facilitan la documentación sistemática de los problemas identificados, las intervenciones desarrolladas y los resultados esperados o alcanzados. Van Krogh et al. (2005) proponen un marco para integrar estas tres clasificaciones en los registros electrónicos de pacientes, destacando su utilidad para representar de manera articulada los diagnósticos, las intervenciones y los resultados del cuidado enfermero. Su incorporación en los registros electrónicos puede

contribuir a mejorar la consistencia terminológica, la recuperación de información y la evaluación de los procesos asistenciales.

En esta dirección, Bertocchi et al. (2025), mediante un análisis secundario de una revisión sistemática, examinan la relación entre las terminologías estandarizadas de enfermería y los registros electrónicos de salud, aportando elementos para comprender su importancia en la documentación clínica y la organización de la información asistencial. Asimismo, estos lenguajes pueden proporcionar información estructurada para el desarrollo de herramientas de apoyo a las decisiones clínicas, siempre que exista una correspondencia adecuada entre las clasificaciones utilizadas, las necesidades de la práctica y los sistemas tecnológicos implementados.

La integración de las clasificaciones NANDA-I, NIC y NOC en plataformas digitales también ofrece posibilidades para fortalecer la continuidad del cuidado y la evaluación de resultados sensibles a las intervenciones de enfermería. En este sentido, Macieira et al. (2024) abordan la estandarización de datos de enfermería extraídos de registros electrónicos de salud para su integración en una red de investigación clínica de alcance estatal, poniendo de relieve la importancia de disponer de información estructurada y terminológicamente consistente para facilitar su reutilización en contextos asistenciales y científicos.

Estas aportaciones permiten reconocer que la estandarización de los datos enfermeros puede favorecer la interoperabilidad, la trazabilidad de las intervenciones y el análisis de resultados, además de proporcionar una base informacional para el desarrollo de sistemas inteligentes de apoyo a la práctica profesional. No obstante, la incorporación de estas clasificaciones debe preservar el razonamiento

clínico y la valoración individualizada del paciente, evitando que la estructuración digital de la información limite la comprensión integral de sus necesidades.

Cuando la información se registra mediante terminologías consistentes, resulta posible identificar relaciones entre diagnósticos, intervenciones y resultados, así como reconocer tendencias que contribuyan a mejorar la planificación asistencial. No obstante, la utilización de lenguajes estandarizados no debe convertirse en un procedimiento mecánico que limite la valoración individualizada del paciente. Las clasificaciones constituyen recursos de apoyo para organizar el razonamiento profesional, pero su aplicación exige interpretar las condiciones clínicas, familiares, sociales y emocionales de cada persona.

Por consiguiente, la interoperabilidad y la estandarización de la información deben comprenderse como medios para fortalecer la calidad del cuidado y no únicamente como objetivos técnicos de la transformación digital. La incorporación de inteligencia artificial en estos procesos requiere garantizar la calidad de los registros, la protección de los datos personales, la pertinencia de las recomendaciones automatizadas y la participación de enfermería en el diseño y la evaluación de los sistemas. Desde la convergencia entre las perspectivas de Locsin (2005); y Watson (2008), la innovación adquiere significado cuando contribuye a ampliar las capacidades profesionales sin comprometer la relación terapéutica. De esta manera, la competencia tecnológica, el conocimiento disciplinar y la sensibilidad humana pueden integrarse para promover una práctica de enfermería orientada a la seguridad del paciente, la continuidad asistencial y la preservación de la dignidad humana.

La seguridad del paciente constituye uno de los componentes fundamentales de la calidad asistencial y una responsabilidad esencial del ejercicio profesional

de enfermería. En este contexto, la incorporación de inteligencia artificial ofrece oportunidades para fortalecer la prevención de eventos adversos, mejorar la vigilancia clínica y apoyar la toma de decisiones mediante el procesamiento de grandes volúmenes de información sanitaria. Los sistemas inteligentes pueden contribuir a identificar patrones asociados con el deterioro clínico, reconocer situaciones potencialmente peligrosas y proporcionar alertas que faciliten intervenciones oportunas. Estas aplicaciones adquieren especial relevancia en entornos asistenciales caracterizados por una elevada complejidad, sobrecarga laboral y necesidad de respuestas rápidas, donde la fatiga profesional, las interrupciones y las dificultades de comunicación pueden incrementar el riesgo de errores.

Los sistemas de apoyo a las decisiones clínicas constituyen una de las aplicaciones más relevantes de la inteligencia artificial para la seguridad del paciente. Estas herramientas permiten integrar información procedente de historias clínicas electrónicas, resultados de laboratorio, parámetros fisiológicos y antecedentes individuales, con el propósito de generar recomendaciones o advertencias que complementen la valoración profesional. En la administración de medicamentos, determinados sistemas pueden contribuir a identificar posibles interacciones farmacológicas, antecedentes de alergias, duplicidades terapéuticas y errores relacionados con la dosificación. No obstante, su capacidad para prevenir eventos adversos depende de la calidad de los registros, la actualización de las bases de conocimiento, la configuración de las alertas y la adecuada interpretación de los resultados por parte del personal sanitario.

En los servicios de atención especializada y cuidados críticos, los modelos predictivos pueden utilizarse para reconocer alteraciones fisiológicas y estimar la probabilidad de determinadas complicaciones.

Entre sus aplicaciones se encuentran la identificación temprana de pacientes con riesgo de sepsis, deterioro hemodinámico, insuficiencia respiratoria y otras situaciones que requieren vigilancia continua. Asimismo, el análisis automatizado de señales electrocardiográficas puede contribuir a detectar patrones compatibles con determinadas arritmias y facilitar su valoración clínica. Sin embargo, el desempeño de estos sistemas varía según las características de los algoritmos, la población evaluada y las condiciones de utilización. Por ello, sus resultados deben interpretarse como información complementaria y no como diagnósticos definitivos ni sustitutos de la evaluación profesional.

A pesar de estas posibilidades, la incorporación de inteligencia artificial también introduce riesgos que deben considerarse durante su implementación. Uno de ellos es la fatiga por alarmas, fenómeno que puede presentarse cuando los profesionales reciben un volumen excesivo de notificaciones, incluidas alertas de escasa relevancia clínica o falsos positivos. La exposición continua a estas señales puede reducir la capacidad de respuesta, dificultar la identificación de situaciones verdaderamente críticas y aumentar la carga cognitiva del personal. En consecuencia, los sistemas de alerta deben configurarse considerando su pertinencia clínica, sensibilidad, especificidad y utilidad práctica, procurando un equilibrio entre la detección oportuna de riesgos y la prevención de interrupciones innecesarias.

Otro desafío corresponde al sesgo de automatización, entendido como la tendencia a otorgar una confianza excesiva a las recomendaciones generadas por sistemas tecnológicos, incluso cuando existen elementos clínicos que justifican cuestionarlas. En enfermería, esta situación puede comprometer la autonomía profesional y debilitar el razonamiento crítico si las decisiones se fundamentan exclusivamente en resultados algorítmicos. La

prevención de este riesgo requiere fortalecer las competencias relacionadas con la interpretación de datos, la identificación de inconsistencias y la valoración integral del paciente. Asimismo, resulta indispensable establecer procedimientos de supervisión y mecanismos institucionales que permitan revisar las recomendaciones automatizadas y reconocer oportunamente posibles errores.

Los sesgos algorítmicos representan igualmente una preocupación ética y asistencial, debido a que los sistemas de inteligencia artificial pueden reproducir desigualdades presentes en los datos utilizados para su desarrollo. Cuando las bases de entrenamiento no reflejan adecuadamente la diversidad de las poblaciones atendidas, los modelos pueden presentar diferencias en su precisión y aplicabilidad según características demográficas, clínicas o socioeconómicas. Estas limitaciones pueden afectar la identificación de riesgos, la priorización asistencial y la pertinencia de determinadas recomendaciones. Por consiguiente, la implementación responsable de inteligencia artificial exige procesos de validación en poblaciones diversas, evaluación periódica del desempeño y mecanismos de supervisión que permitan identificar posibles resultados discriminatorios.

Desde la perspectiva de la equidad en salud, la seguridad del paciente no debe limitarse a la reducción de errores individuales, sino comprender también la necesidad de garantizar que los beneficios de la innovación tecnológica se distribuyan de manera justa. La disponibilidad desigual de infraestructura digital, recursos institucionales y formación profesional puede generar diferencias en las oportunidades de acceso a herramientas inteligentes y en la calidad de su utilización. En este sentido, las instituciones sanitarias deben desarrollar políticas de gobernanza de datos, protección de información clínica y evaluación tecnológica que contemplen

tanto la seguridad asistencial como la prevención de nuevas formas de desigualdad. La participación de los profesionales de enfermería en estos procesos resulta fundamental, debido a su conocimiento de las necesidades del paciente y de las condiciones reales en las que se desarrolla el cuidado.

La incorporación de inteligencia artificial también plantea interrogantes relacionados con la humanización de la atención en entornos altamente tecnificados. Aunque las tecnologías inteligentes pueden contribuir a mejorar la eficiencia de determinados procedimientos, su utilización no debe desplazar la interacción directa ni reducir el cuidado a una sucesión de registros electrónicos, indicadores fisiológicos y recomendaciones automatizadas. La experiencia de enfermedad comprende dimensiones emocionales, sociales, culturales y espirituales que no pueden interpretarse plenamente mediante datos cuantificables. Por ello, el cuidado humanizado exige mantener una relación terapéutica sustentada en la empatía, la escucha activa, el respeto por la dignidad humana y el reconocimiento de las necesidades individuales.

Una de las contribuciones potenciales de la inteligencia artificial a la humanización del cuidado se relaciona con la automatización de determinadas actividades administrativas y documentales. La organización de registros, la recuperación de información clínica y el apoyo a tareas repetitivas podrían disminuir parte de la carga operativa del personal de enfermería y facilitar una mayor disponibilidad para la atención directa. Sin embargo, esta posibilidad depende de las características de los sistemas implementados, su integración con los procesos de trabajo y las condiciones organizativas de los servicios sanitarios. La incorporación tecnológica también puede generar nuevas exigencias de supervisión, documentación y aprendizaje, por lo que no debe asumirse que la automatización produce necesariamente una

reducción de la carga laboral o un incremento del tiempo dedicado al paciente.

Desde la Teoría del Cuidado Humano de Watson (2008), la humanización implica reconocer a la persona como un ser integral, cuya experiencia de salud y enfermedad trasciende las manifestaciones biológicas. La presencia auténtica, la comunicación terapéutica y la comprensión del sufrimiento constituyen componentes esenciales de una práctica orientada al bienestar y la dignidad humana. En los entornos digitalizados, estos principios adquieren especial importancia porque permiten establecer límites éticos a la utilización de sistemas automatizados y recordar que la información clínica debe interpretarse considerando la singularidad de cada paciente. La tecnología puede facilitar el conocimiento de determinadas condiciones de salud, pero la relación terapéutica requiere una participación profesional consciente, sensible y comprometida.

En este escenario, la incorporación de robots asistenciales y sistemas de interacción automatizada introduce nuevas posibilidades y desafíos. Algunos dispositivos pueden apoyar actividades de movilización, rehabilitación, acompañamiento o ejecución de tareas rutinarias, mientras que determinados robots sociales se diseñan para facilitar interacciones comunicativas y proporcionar estímulos durante procesos terapéuticos. No obstante, la capacidad de estos sistemas para reproducir expresiones verbales o conductas asociadas con emociones no equivale necesariamente a una comprensión humana del sufrimiento, el miedo o la vulnerabilidad. Su utilización debe evaluarse considerando las necesidades de los pacientes, los beneficios clínicos esperados, la aceptación de las personas involucradas y las implicaciones éticas de sustituir determinadas formas de interacción interpersonal.

La relación entre inteligencia artificial y cuidado humanizado requiere, por tanto, superar la interpretación de la tecnología como una alternativa a la presencia profesional. Desde la perspectiva de la competencia tecnológica como cuidado, propuesta por Locsin (2005), el dominio de los sistemas inteligentes puede contribuir a conocer mejor las condiciones del paciente y fortalecer la capacidad de respuesta de enfermería. Esta visión resulta complementaria con los fundamentos de Watson (2008), al reconocer que la precisión tecnológica y la sensibilidad humana pueden integrarse en una práctica profesional orientada a la protección de la vida y el bienestar integral. En consecuencia, la calidad del cuidado depende de la capacidad para utilizar críticamente las herramientas digitales sin renunciar al juicio clínico, la responsabilidad ética y la relación terapéutica.

La integración responsable de inteligencia artificial en enfermería exige, finalmente, una participación activa de los profesionales en la selección, implementación y evaluación de las tecnologías utilizadas. Esta responsabilidad comprende identificar necesidades asistenciales, valorar riesgos, comunicar limitaciones y contribuir al diseño de procedimientos que preserven la seguridad del paciente y la dimensión humana de la atención. La formación continua en competencias digitales, ética profesional y pensamiento crítico constituye una condición necesaria para evitar la dependencia tecnológica y garantizar que las decisiones clínicas mantengan su fundamento científico y humanístico. Desde esta perspectiva, la inteligencia artificial adquiere verdadero valor para la enfermería cuando sus capacidades se orientan a prevenir daños, fortalecer la continuidad asistencial y favorecer un cuidado seguro, individualizado y centrado en la dignidad de las personas.

El análisis de la literatura científica correspondiente al período 2005-2026 permitió identificar una creciente

atención académica hacia las aplicaciones de la inteligencia artificial en la práctica de enfermería, particularmente en ámbitos relacionados con la seguridad del paciente, la vigilancia clínica, la prevención de eventos adversos y la optimización de los procesos asistenciales. Las investigaciones examinadas abordaron principalmente escenarios hospitalarios de elevada complejidad, entre ellos las unidades de cuidados intensivos, los servicios de oncología y las áreas que requieren monitoreo continuo de parámetros fisiológicos. En estos contextos, las tecnologías inteligentes se presentan como herramientas con potencial para fortalecer la capacidad de respuesta profesional mediante el procesamiento de información clínica y la identificación anticipada de situaciones de riesgo.

Entre las principales aplicaciones identificadas se encuentran los sistemas predictivos orientados a la detección temprana de sepsis y otras complicaciones clínicas, las herramientas de monitoreo automatizado de signos vitales, los mecanismos de apoyo para prevenir errores en la administración de medicamentos y las plataformas destinadas a optimizar la gestión de registros clínicos electrónicos. Asimismo, se reconocieron aplicaciones relacionadas con el apoyo a las decisiones clínicas, la clasificación de pacientes según niveles de riesgo y la organización de determinadas actividades asistenciales. Estas herramientas comparten la capacidad de procesar información procedente de diferentes fuentes y generar resultados que pueden contribuir a la valoración profesional, siempre que su funcionamiento y aplicabilidad hayan sido adecuadamente evaluados.

En relación con la seguridad del paciente, la revisión permitió reconocer que los sistemas basados en inteligencia artificial ofrecen posibilidades para fortalecer la vigilancia continua y facilitar la identificación de alteraciones clínicas que requieren intervención oportuna. Los modelos predictivos

pueden proporcionar alertas sobre cambios en determinados parámetros fisiológicos, mientras que los sistemas de apoyo a las decisiones clínicas pueden contribuir a reconocer posibles inconsistencias en tratamientos, interacciones farmacológicas y situaciones asociadas con riesgos asistenciales. No obstante, la identificación de estas aplicaciones no permite afirmar que todas produzcan reducciones efectivas de eventos adversos, debido a que sus resultados dependen de las características de los sistemas, los contextos de implementación y la calidad de la evidencia disponible.

La revisión también permitió identificar que la utilización de inteligencia artificial puede contribuir a mejorar la organización de la información sanitaria y facilitar determinados procesos de documentación clínica. La automatización de actividades repetitivas, la recuperación de antecedentes y la estructuración de registros electrónicos representan oportunidades para disminuir algunas exigencias operativas y favorecer la continuidad asistencial. Desde la perspectiva del ejercicio profesional, estas posibilidades adquieren relevancia porque podrían facilitar una distribución más eficiente del tiempo de trabajo y una mayor disponibilidad para actividades de valoración, educación sanitaria y acompañamiento del paciente. Sin embargo, los beneficios sobre la carga laboral y el tiempo de atención directa no deben considerarse automáticos, pues dependen de la integración de las herramientas con los procedimientos institucionales y las condiciones reales de trabajo.

En cuanto al cuidado humanizado, los contenidos examinados evidenciaron la importancia de preservar la relación terapéutica durante la incorporación de tecnologías inteligentes. La automatización de determinadas tareas puede generar oportunidades para fortalecer la comunicación interpersonal, la escucha activa y la atención centrada en las necesidades individuales. No obstante, también se reconoció

que el uso intensivo de dispositivos, plataformas electrónicas y sistemas de alerta puede modificar las dinámicas de interacción entre profesionales y pacientes. Por consiguiente, la contribución de la inteligencia artificial a la humanización del cuidado debe valorarse considerando no solamente la eficiencia tecnológica, sino también sus efectos sobre la calidad de la comunicación, la presencia profesional y la experiencia de las personas atendidas.

Desde la perspectiva ética, la revisión permitió identificar preocupaciones relacionadas con la privacidad y confidencialidad de los datos clínicos, la dependencia excesiva de recomendaciones automatizadas, los sesgos algorítmicos y las limitaciones en las competencias digitales del personal sanitario. La recopilación y el procesamiento de información sensible mediante sistemas inteligentes introducen responsabilidades vinculadas con la protección de datos y el uso legítimo de la información. Asimismo, los posibles errores de los algoritmos y las diferencias en su desempeño entre poblaciones representan riesgos que requieren procedimientos de validación, supervisión y evaluación continua.

Otro aspecto relevante corresponde a la preservación del juicio clínico enfermero frente a los procesos de automatización. La revisión permitió reconocer que las recomendaciones generadas por sistemas inteligentes pueden facilitar determinadas decisiones asistenciales, pero también introducir riesgos cuando se interpretan sin considerar las condiciones particulares del paciente. La confianza excesiva en los resultados automatizados puede limitar la valoración crítica de la información y favorecer decisiones insuficientemente fundamentadas. En consecuencia, el desarrollo de competencias tecnológicas debe acompañarse de formación en razonamiento clínico, interpretación de datos y reconocimiento de las limitaciones de los sistemas utilizados.

El análisis de los fundamentos teóricos permitió establecer relaciones entre las aplicaciones de inteligencia artificial y las perspectivas de Locsin (2005); y Watson (2008). Desde la Teoría de la Competencia Tecnológica como Cuidado en Enfermería, las herramientas digitales pueden comprenderse como recursos que amplían las posibilidades de conocer al paciente y responder a sus necesidades. Por su parte, la Teoría del Cuidado Humano destaca la importancia de preservar la empatía, la dignidad, la presencia auténtica y la relación terapéutica. La integración de ambas perspectivas permitió interpretar que la competencia tecnológica y la humanización no constituyen dimensiones necesariamente excluyentes, sino componentes que pueden complementarse cuando la innovación se incorpora bajo criterios científicos, éticos y profesionales.

Los resultados permiten reconocer que la inteligencia artificial ofrece oportunidades para apoyar la seguridad del paciente, mejorar determinados procesos asistenciales y fortalecer la gestión de información clínica. Sin embargo, también ponen de manifiesto desafíos relacionados con la protección de datos, la transparencia algorítmica, la dependencia tecnológica y la preservación de la dimensión humana del cuidado. La principal consideración derivada del análisis es que el valor de estas tecnologías no depende exclusivamente de sus capacidades de procesamiento o predicción, sino de su utilización responsable dentro de una práctica profesional fundamentada en el juicio clínico, la supervisión humana y el respeto por la dignidad del paciente. Desde esta perspectiva, la inteligencia artificial debe comprenderse como un recurso complementario para el ejercicio de enfermería y no como un sustituto de las relaciones terapéuticas que sustentan el cuidado humanizado.

Conclusiones

La integración de la inteligencia artificial en la práctica de enfermería representa una transformación significativa de los procesos asistenciales, al incorporar nuevas posibilidades para la vigilancia clínica, la identificación temprana de riesgos y el apoyo a las decisiones profesionales. El análisis desarrollado permite concluir que estas tecnologías pueden contribuir al fortalecimiento de la seguridad del paciente y a la optimización de determinadas actividades, siempre que su implementación responda a necesidades clínicas concretas y se acompañe de procedimientos de validación, supervisión y evaluación continua. Su verdadero valor no reside únicamente en la capacidad de procesar información o generar predicciones, sino en la posibilidad de complementar las competencias profesionales y favorecer intervenciones oportunas, individualizadas y fundamentadas en conocimientos científicos.

La articulación de la Teoría del Cuidado Humano de Watson (2008) y la Teoría de la Competencia Tecnológica como Cuidado en Enfermería de Locsin (2005) permite comprender que la innovación tecnológica y la humanización no constituyen dimensiones contrapuestas. Mientras la perspectiva de Locsin (2005) reconoce el dominio tecnológico como una competencia que amplía las posibilidades de conocer integralmente al paciente, el enfoque de Watson reafirma la importancia de la empatía, la presencia auténtica, la dignidad humana y la relación terapéutica. Desde esta complementariedad, la competencia tecnológica adquiere significado ético cuando se orienta a proteger la vida, responder a las necesidades individuales y preservar los componentes humanos que distinguen el ejercicio profesional de enfermería.

En relación con la seguridad del paciente, la inteligencia artificial ofrece posibilidades para

fortalecer la prevención de eventos adversos mediante sistemas predictivos, herramientas de monitoreo automatizado y mecanismos de apoyo a las decisiones clínicas. Sin embargo, estas aplicaciones también presentan limitaciones relacionadas con los errores algorítmicos, la fatiga por alarmas, los sesgos de automatización y la calidad de los datos utilizados. Por consiguiente, la seguridad asistencial no puede considerarse una consecuencia automática de la incorporación de tecnologías inteligentes, sino el resultado de su integración responsable con el juicio clínico, la vigilancia profesional y las condiciones organizativas de los servicios sanitarios. La responsabilidad sobre las decisiones de cuidado debe mantenerse claramente definida, evitando que las recomendaciones automatizadas sustituyan la valoración integral del paciente.

La humanización constituye un criterio esencial para evaluar la pertinencia de la transformación digital en enfermería. Aunque la automatización de determinadas tareas administrativas y asistenciales puede generar oportunidades para mejorar la organización del trabajo, sus efectos sobre la disponibilidad de tiempo para la atención directa dependen de las condiciones reales de implementación. En consecuencia, resulta indispensable que la innovación tecnológica contribuya a preservar y fortalecer la comunicación terapéutica, la escucha activa, el acompañamiento emocional y el respeto por las particularidades de cada persona. El cuidado humanizado exige reconocer que los datos clínicos, por precisos que sean, no representan por completo las experiencias, preocupaciones y necesidades humanas asociadas con los procesos de salud y enfermedad.

Asimismo, la transformación digital requiere fortalecer la participación de enfermería en la selección, diseño, implementación y evaluación de los sistemas inteligentes. El conocimiento disciplinar resulta fundamental para garantizar que las herramientas

tecnológicas respondan a las necesidades reales del cuidado y no exclusivamente a criterios de eficiencia operativa. En este sentido, la incorporación de lenguajes estandarizados, como NANDA-I, NIC y NOC, puede contribuir a mejorar la organización de los registros, la interoperabilidad y la continuidad asistencial. No obstante, su utilización debe preservar la flexibilidad del razonamiento clínico y la individualización de las intervenciones, evitando que la estandarización reduzca la complejidad de las necesidades del paciente a categorías predeterminadas.

Los desafíos éticos identificados ponen de manifiesto la necesidad de establecer mecanismos institucionales para proteger la privacidad y confidencialidad de la información sanitaria, prevenir los sesgos algorítmicos y garantizar una utilización equitativa de las tecnologías. De igual manera, resulta prioritario desarrollar programas de formación continua que integren competencias digitales, pensamiento crítico, fundamentos bioéticos y capacidades para interpretar las limitaciones de los sistemas automatizados. Estas acciones deben acompañarse de políticas de gobernanza tecnológica y procedimientos de evaluación que favorezcan la transparencia, la responsabilidad profesional y la protección de los derechos de las personas atendidas.

Finalmente, se concluye que el futuro de la enfermería en entornos digitalizados no depende de sustituir las capacidades humanas por sistemas inteligentes, sino de construir modelos asistenciales en los que la innovación tecnológica complemente el conocimiento científico, el juicio clínico y la sensibilidad profesional. La inteligencia artificial debe concebirse como un recurso de apoyo cuya pertinencia se determina por su contribución a la seguridad, la calidad y la continuidad del cuidado. Desde esta perspectiva, avanzar hacia una enfermería tecnológicamente competente y profundamente humanizada implica

reconocer que la precisión algorítmica puede ampliar las posibilidades de intervención, pero que la responsabilidad ética, la comprensión del sufrimiento y la construcción de relaciones terapéuticas continúan siendo componentes esenciales e insustituibles del cuidado profesional.

Referencias

Adams, L., Austad, K., Fontaine, E., Matheny, M., Mehta, S., & Yeung, J. (2026). Patient Safety in the Era of AI: Draft Conditions for the Design of Safe Care. *NAM perspectives, 2026*, 10.31478/202607a. https://doi.org/10.31478/202607a

Agius, S., Cassar, V., Bezzina, F., & Topham, L. (2025). Leveraging digital technologies to enhance patient safety. *Health and Technology, 15*, 1053–1063. https://doi.org/10.1007/s12553-025-01001-6

Bertocchi, L., Petrucci, C., Masotta, V., Marcotullio, A., Jones, D., Lancia, L., & Dante, A. (2025). Standardized nursing terminologies and electronic health records: A secondary analysis of a systematic review. *Healthcare, 13*(16), Article 1952. https://doi.org/10.3390/healthcare13161952

Canfell, O. J., Woods, L., Meshkat, Y., Krivit, J., Gunashanhar, B., Slade, C., Burton-Jones, A., & Sullivan, C. (2024). The impact of digital hospitals on patient and clinician experience: Systematic review and qualitative evidence synthesis. *Journal of Medical Internet Research, 26*, Article e47715. https://doi.org/10.2196/47715

Flott, K., Maguire, J., & Phillips, N. (2021). Digital safety: the next frontier for patient safety. *Future Healthcare Journal, 8*(3), e598–e601. https://doi.org/10.7861/fhj.2021-0152

Locsin, R. C. (2005). *Technological competency as caring in nursing: A model for practice.* Sigma Theta Tau International.

Lugo Sánchez, L. J. (2023). *Guía para uso ético de la inteligencia artificial: Una propuesta para la investigación y educación*. https://www.researchgate.net/publication/379476710_Guia_para_Uso_Etico_de_la_Inteligencia_Artificial_Una_Propuesta_para_la_Investigacion_y_Educacion

Macieira, T. G. R., Yao, Y., Marcelle, C., Mena, N., Mino, M. M., Huynh, T. M. L., Chiampou, C., Garcia, A. L., Montoya, N., Sargent, L., & Keenan, G. M. (2024). Standardizing nursing data extracted from electronic health records for integration into a statewide clinical data research network. *International Journal of Medical Informatics,* 183, Article 105325. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105325

Ou, L., Linerode, S., Akbarian, A., & Hall, H. (2026). Patient safety in the era of artificial intelligence: A point-of-care nurses' practical guide. *Archives of Nursing and Healthcare, 4*(1), 1–5. https://www.probiologists.com/public/assets/articles/article-pdf-1774069797-1029.pdf

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ, 372*, Article n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Paladino, M. S. (2021). Cuidado e inteligencia artificial: Una reflexión necesaria. *Persona y Bioética, 25*(2), 1–11. https://doi.org/10.5294/pebi.2021.25.2.8

Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., McInerney, P., Godfrey, C. M., & Khalil, H. (2020). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evidence Synthesis, 18*(10), 2119–2126. https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice.* Lippincott Williams & Wilkins.

Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine, 25*, 44–56. https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7

Toronto, C. E., & Remington, R. (Eds.). (2020). *A step-by-step guide to conducting an integrative review.* Springer.

Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., . . . Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine, 169*(7), 467–473. https://doi.org/10.7326/M18-0850

Van Krogh, G., Dale, C., & Nåden, D. (2005). A framework for integrating NANDA, NIC, and NOC terminology in electronic patient records. *Journal of Nursing Scholarship, 37*(3), 275–281. https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2005.00047.x

Watson, J. (2008). *Nursing: The philosophy and science of caring*. University Press of Colorado.

World Health Organization. (2021). *Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200



10

Humanismo

y tecnología en la Unidad de Cuidados Intensivos: La práctica de Enfermería en el cuidado del paciente crítico

Erwi Santiago-Vite[1]

E-mail: erwin_vite@hotmail.com

ORCID: https://orcid.org/0009-0002-9652-6463

[1] Instituto de Estudios Superiores Elise Freinet. México.

Resumen

Las unidades de cuidados intensivos constituyen entornos asistenciales altamente tecnificados en los que la incorporación de tecnologías avanzadas para preservar la vida plantea el desafío de garantizar una atención humanizada, centrada en la dignidad, las necesidades y el bienestar integral del paciente. En este contexto, el presente estudio analiza la integración del humanismo en la atención de enfermería en las unidades de cuidados intensivos, mediante una revisión sistemática de literatura con enfoque cualitativo descriptivo, basada en artículos científicos publicados en español e inglés entre 2017 y 2026, recuperados de SciELO, Redalyc y Google Scholar. Los hallazgos evidencian que la dependencia excesiva de los recursos tecnológicos puede desplazar la atención de las dimensiones emocionales, sociales y espirituales del cuidado. Asimismo, se identifican como principales barreras la rigidez de los protocolos institucionales, el agotamiento profesional del personal de enfermería y las limitaciones en la participación familiar. Las experiencias de humanización de los cuidados intensivos y la incorporación de la telemedicina durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus de 2019 muestran tanto las dificultades estructurales existentes como las posibilidades de fortalecer la comunicación y el acompañamiento del paciente. Se concluye que la humanización constituye una dimensión esencial de la atención crítica, cuya consolidación requiere formación continua, sensibilidad ética, participación familiar y protocolos

multidisciplinarios que favorezcan el equilibrio entre la precisión tecnológica y el cuidado compasivo.

Palabras clave:

Humanismo, tecnología, enfermería de cuidados críticos, unidad de cuidados intensivos, humanización.

Introducción

Las unidades de cuidados intensivos constituyen uno de los entornos asistenciales más complejos Las unidades de cuidados intensivos constituyen uno de los entornos asistenciales más complejos de los sistemas de salud, caracterizados por la incorporación de tecnologías avanzadas destinadas a la monitorización continua, el diagnóstico oportuno y el tratamiento especializado de pacientes en estado crítico. Si bien estos avances tecnológicos han contribuido significativamente a mejorar las posibilidades de supervivencia y la capacidad de respuesta ante situaciones clínicas de elevada gravedad, también han generado desafíos relacionados con la preservación de la dimensión humana del cuidado.

En este sentido, Kvande et al. (2022) identificaron que los pacientes hospitalizados en estos entornos pueden experimentar incomodidad, pérdida de control y percepciones alteradas de su realidad, lo que evidencia la necesidad de comprender la humanización como una dimensión esencial de la atención crítica. Asimismo, Hasandoost et al. (2023) identificaron contradicciones en la percepción del cuidado humanizado, relacionadas con la insuficiente comprensión de las necesidades y expectativas entre los profesionales de enfermería y los familiares, el predominio de razonamientos personales o situacionales sobre los principios éticos y la presencia de situaciones de estancamiento en las prácticas asistenciales. Estos hallazgos ponen

de manifiesto que la incorporación de tecnologías avanzadas no garantiza por sí misma una atención integral, por lo que resulta indispensable fortalecer los principios éticos, la comunicación interpersonal y el reconocimiento de la individualidad del paciente.

Desde esta perspectiva, humanizar el cuidado supone trascender la atención de las necesidades fisiológicas para incorporar las dimensiones emocionales, sociales y espirituales del paciente, así como reconocer la importancia de su entorno familiar en el proceso asistencial. Esta concepción exige comprender al individuo como un ser integral, cuyas experiencias, valores, creencias y expectativas deben considerarse durante la planificación y ejecución de las intervenciones de enfermería. Al respecto, Cheraghi et al. (2026) identificaron ocho componentes fundamentales del cuidado basado en la humanidad: la atención centrada en el paciente, la protección de sus mejores intereses, el bienestar psicológico y emocional, la práctica sustentada en la evidencia científica, el respeto a la dignidad y los valores humanos, la prevención de prácticas asistenciales violentas, la educación del paciente y la comunicación efectiva.

De manera complementaria, Ahmad et al. (2026) analizaron la implementación de una herramienta destinada a reconocer las características personales, preferencias y experiencias de los pacientes, identificando barreras organizacionales y oportunidades para integrar de manera más sistemática este enfoque en la atención cotidiana. Estos aportes refuerzan la necesidad de desarrollar prácticas de enfermería sensibles, empáticas y centradas en la persona, especialmente cuando la gravedad de la enfermedad limita la autonomía y las posibilidades de comunicación. En consecuencia, la comunicación terapéutica, la escucha activa, el respeto a la privacidad y la participación familiar constituyen componentes fundamentales para

preservar el bienestar y la dignidad del paciente en los entornos de cuidados intensivos (Ahmad et al., 2026; Cheraghi et al., 2026; Guachi Caiza et al., 2025).

Sin embargo, la dependencia excesiva de las tecnologías asistenciales puede favorecer prácticas de cuidado mecanizadas y centradas predominantemente en los procedimientos clínicos, lo que limita la interacción interpersonal y puede comprometer la calidad de la atención. Esta situación también repercute en el bienestar del personal de enfermería, expuesto a elevadas exigencias laborales, sobrecarga emocional y riesgo de desarrollar el síndrome de desgaste profesional. Asimismo, las condiciones ambientales, organizacionales y estructurales de las instituciones sanitarias influyen en las posibilidades de proporcionar cuidados humanizados, especialmente cuando existen limitaciones de recursos, protocolos rígidos, elevada demanda asistencial o insuficiente apoyo institucional (Guamuse Pilatasig & Cambizaca Mora, 2025). Estas circunstancias evidencian que la humanización no depende exclusivamente de las actitudes individuales de los profesionales, sino también de la existencia de condiciones institucionales que favorezcan relaciones asistenciales respetuosas, una distribución adecuada de las responsabilidades y el fortalecimiento de las competencias comunicativas, emocionales y éticas del equipo de enfermería.

En este escenario, resulta necesario promover una integración equilibrada entre los recursos tecnológicos y los principios humanistas que sustentan el ejercicio profesional de enfermería. La tecnología debe concebirse como un instrumento al servicio del cuidado y no como un elemento que sustituya el vínculo interpersonal, la sensibilidad profesional o el reconocimiento de las necesidades particulares del paciente. Por ello, la formación continua, el acompañamiento institucional y la implementación de

estrategias orientadas a fortalecer la comunicación y la participación familiar constituyen aspectos relevantes para avanzar hacia modelos asistenciales que integren la seguridad clínica con una atención compasiva y respetuosa.

En correspondencia con esta problemática, el presente estudio tiene como objetivo analizar la integración del humanismo en la atención tecnificada de enfermería a pacientes en estado crítico ingresados en unidades de cuidados intensivos, mediante la identificación de los factores institucionales, organizacionales, profesionales y éticos que condicionan el desarrollo de prácticas asistenciales humanizadas, desde una perspectiva sustentada en la evidencia científica.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló mediante una revisión sistemática de la literatura, con enfoque cualitativo y alcance descriptivo, orientada a analizar la integración del humanismo en la atención tecnificada de enfermería en las unidades de cuidados intensivos. Este diseño permitió examinar y sintetizar los aportes científicos relacionados con el cuidado humanizado, las condiciones que favorecen su implementación y las principales barreras institucionales, profesionales y éticas que dificultan su desarrollo en entornos asistenciales de alta complejidad.

La búsqueda bibliográfica se realizó en las plataformas SciELO, Redalyc y Google Académico, considerando publicaciones científicas en español e inglés correspondientes al período comprendido entre 2017 y 2026. La selección de estas fuentes respondió a su utilidad para identificar investigaciones relacionadas con la humanización de los cuidados, la práctica profesional de enfermería y la incorporación de tecnologías en la atención de pacientes en estado crítico.

Se establecieron como criterios de inclusión los artículos científicos publicados durante el período definido, disponibles en texto completo y relacionados directamente con el humanismo, el cuidado humanizado y la atención de enfermería en unidades de cuidados intensivos. Se consideraron investigaciones que abordaran las dimensiones éticas, emocionales, comunicativas, organizacionales y tecnológicas del cuidado, así como los factores que influyen en la relación entre los profesionales de enfermería, los pacientes y sus familiares.

Como criterios de exclusión se contemplaron los documentos disponibles únicamente en formato de resumen, las tesis académicas, los contenidos procedentes de páginas web sin respaldo científico verificable y los estudios que no guardaran relación directa con el objetivo de la investigación. Asimismo, se excluyeron los documentos duplicados y aquellos cuyo contenido no permitiera identificar aportes relevantes para el análisis de la humanización de la atención en contextos de cuidados intensivos.

El análisis de la literatura se orientó a identificar y organizar los principales hallazgos en categorías temáticas relacionadas con la influencia de la tecnología en el cuidado, las necesidades integrales del paciente, las condiciones laborales del personal de enfermería, la participación familiar y los factores institucionales que favorecen o limitan la atención humanizada. Esta organización permitió desarrollar una síntesis descriptiva e interpretativa de la evidencia científica disponible, destacando las principales coincidencias, diferencias y desafíos identificados en las investigaciones examinadas.

Resultados y Discusión

Las unidades de cuidados intensivos han experimentado importantes transformaciones como resultado de la incorporación de tecnologías avanzadas que permiten al personal de enfermería

desarrollar intervenciones especializadas, realizar una vigilancia clínica continua y contribuir a mejorar las posibilidades de supervivencia de los pacientes en estado crítico. Sin embargo, estos avances también plantean desafíos relacionados con la preservación de la dimensión humana del cuidado, particularmente cuando la atención se concentra predominantemente en parámetros fisiológicos, indicadores clínicos y estimaciones pronósticas, sin considerar suficientemente las experiencias subjetivas, el sufrimiento y las necesidades individuales de las personas hospitalizadas.

En estos entornos asistenciales, tanto los pacientes como los profesionales de enfermería se encuentran expuestos a situaciones de elevada exigencia física, psicológica y emocional. La complejidad de las intervenciones, la incertidumbre asociada con la evolución clínica y la dependencia de los recursos tecnológicos pueden dificultar el establecimiento de relaciones terapéuticas cercanas. En consecuencia, la humanización de los servicios de salud adquiere especial relevancia como un enfoque orientado a garantizar que los avances científicos y tecnológicos se integren con los principios éticos y humanistas de la atención. Desde esta perspectiva, humanizar el cuidado implica respetar la dignidad y la autonomía de las personas, comprender sus circunstancias individuales y familiares, y promover una atención integral que contribuya a preservar su bienestar y calidad de vida.

Los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos son sometidos diariamente a diversos procedimientos diagnósticos, terapéuticos y asistenciales destinados a estabilizar su condición clínica y favorecer su recuperación. No obstante, estas experiencias no son percibidas de manera uniforme, debido a que su interpretación depende de factores físicos, emocionales, sociales, culturales y personales. Procedimientos habituales, como los

cambios de posición, la higiene corporal, el cambio de pañales y la aspiración de secreciones mediante dispositivos de intubación orotraqueal, pueden generar incomodidad, dolor, temor, sensación de vulnerabilidad y pérdida de control sobre el propio cuerpo.

A estas experiencias se añaden las dificultades de comunicación que enfrentan numerosos pacientes, especialmente aquellos sometidos a ventilación mecánica, sedación o restricciones de movilidad. La imposibilidad de expresar necesidades, comunicar molestias, formular preguntas o participar activamente en las decisiones relacionadas con su tratamiento puede incrementar los sentimientos de ansiedad, incertidumbre y aislamiento. Por consiguiente, la atención de enfermería debe incorporar estrategias que permitan reconocer estas manifestaciones y ofrecer respuestas individualizadas, incluso cuando las condiciones clínicas limitan la comunicación verbal.

En este contexto, el cuidado de la dimensión invisible comprende el reconocimiento de aquellos procesos subjetivos que, aunque no siempre resultan evidentes mediante los indicadores clínicos convencionales, influyen significativamente en la experiencia de hospitalización y en el bienestar integral del paciente. Entre ellos se encuentran el miedo, la angustia, la percepción de dependencia, la pérdida de privacidad, las necesidades espirituales y el deseo de mantener vínculos afectivos con familiares y personas significativas. La identificación de estas dimensiones permite comprender que el cuidado del paciente crítico no debe limitarse a la estabilización hemodinámica y al cumplimiento de procedimientos técnicos, sino que requiere una aproximación integral, sensible y respetuosa de su condición humana.

La falta de reconocimiento de estas necesidades puede generar vacíos en el proceso terapéutico,

debilitar la relación entre el paciente y el profesional de enfermería y favorecer prácticas asistenciales despersonalizadas. Por el contrario, la incorporación de la dimensión subjetiva fortalece la comunicación terapéutica, la confianza y el acompañamiento emocional, al tiempo que contribuye a preservar la identidad y la dignidad de las personas durante su estancia hospitalaria.

La humanización del cuidado exige que los profesionales de enfermería desarrollen sensibilidad ética, empatía, disposición para la escucha activa y capacidad de reflexión sobre sus propias prácticas asistenciales. En este sentido, Guachi Caiza et al. (2025) destacan la especial vulnerabilidad de las personas hospitalizadas en unidades de cuidados intensivos y la importancia de proporcionar una atención humanizada que responda a sus necesidades integrales. Aunque las tecnologías asistenciales desempeñan un papel fundamental en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento clínico, su utilización intensiva puede favorecer la mecanización de determinadas actividades cuando los procedimientos técnicos adquieren mayor protagonismo que la interacción humana.

Esta situación representa un desafío para los equipos de enfermería, cuyos integrantes deben responder simultáneamente a las exigencias tecnológicas, las necesidades clínicas y las demandas emocionales de los pacientes y sus familiares. La elevada carga laboral, la exposición constante a situaciones de sufrimiento y la responsabilidad asociada con la atención de personas en estado crítico pueden generar agotamiento físico y emocional, con posibles repercusiones sobre el bienestar profesional y la calidad del cuidado. En este sentido, Guamuse Pilatasig y Cambizaca Mora (2025) abordan la relación entre las condiciones de la práctica asistencial y los desafíos que enfrenta el personal de enfermería para mantener una atención humanizada.

Desde la perspectiva del paciente, la dependencia de dispositivos de soporte vital, la sedación prolongada y las limitaciones de movilidad pueden acompañarse de alteraciones emocionales, físicas, sociales y espirituales. Asimismo, la exposición continua a la iluminación artificial, las alarmas de los equipos de monitorización y otros estímulos ambientales puede interferir con el descanso y aumentar el malestar. A ello se suman la desorientación temporal, la separación del entorno familiar y las dificultades para mantener relaciones interpersonales significativas. Estas circunstancias ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer valores profesionales como la compasión, la empatía, el respeto y la comunicación, indispensables para garantizar una atención centrada en la persona.

Los pacientes y sus familiares también experimentan miedo e incertidumbre ante la gravedad de la enfermedad y las posibilidades de recuperación. En este sentido, diversos estudios destacan la importancia de las condiciones ambientales para favorecer una atención que armonice la eficiencia técnica con el bienestar humano. Entre los elementos relevantes se encuentran la iluminación adecuada, el control de la temperatura, la reducción del ruido y la organización de espacios que favorezcan el descanso, la privacidad y el acompañamiento familiar (Baeza & Quispe, 2020; Nin et al., 2017). Estas condiciones requieren una planificación institucional que contemple tanto la disponibilidad de recursos materiales como la adaptación de la infraestructura sanitaria a las necesidades de los pacientes y del personal asistencial.

De igual manera, los factores organizacionales y estructurales influyen directamente en las posibilidades de implementar prácticas humanizadas. La disponibilidad de recursos financieros, la dotación adecuada de personal, la distribución equilibrada de las responsabilidades y el respaldo institucional constituyen condiciones relevantes

para garantizar la continuidad y calidad del cuidado. Aunque los protocolos asistenciales son necesarios para estandarizar procedimientos y fortalecer la seguridad del paciente, su aplicación excesivamente rígida puede limitar la capacidad de respuesta ante necesidades individuales que requieren flexibilidad, sensibilidad y juicio clínico.

En relación con esta problemática, Hernández Zambrano et al. (2019) plantean la importancia de los protocolos multidisciplinarios orientados a los cuidados paliativos como herramientas para mejorar la atención de los pacientes en estado crítico y sus familias. La integración de estos enfoques permite reconocer la necesidad de aliviar el sufrimiento, favorecer la comunicación y promover decisiones asistenciales respetuosas de los valores y preferencias individuales. No obstante, persisten dificultades relacionadas con la pérdida de autonomía, las restricciones en la participación familiar y la limitada incorporación de las perspectivas del paciente en determinados procesos de toma de decisiones.

Frente a estas limitaciones, los modelos de unidades de cuidados intensivos de puertas abiertas representan una alternativa orientada a favorecer la participación familiar y fortalecer las relaciones interpersonales durante la hospitalización. Su implementación puede contribuir a mejorar el acompañamiento emocional, facilitar el intercambio de información y promover una mayor colaboración entre los profesionales sanitarios, los pacientes y sus familiares. En este modelo, el personal de enfermería desempeña una función esencial como mediador de la comunicación, facilitador del vínculo terapéutico y promotor de prácticas asistenciales que integren la seguridad clínica con el respeto a las necesidades individuales.

En consecuencia, la humanización de los cuidados intensivos debe comprenderse como una responsabilidad compartida entre los profesionales

de la salud y las instituciones sanitarias, sustentada en principios éticos, competencias comunicativas, condiciones organizacionales favorables y estrategias de atención centradas en la persona. La incorporación de estos elementos permite avanzar hacia modelos asistenciales en los que la tecnología contribuya a preservar la vida sin desplazar la dimensión humana del cuidado. En este sentido, el Proyecto Internacional de Investigación para la Humanización de los Cuidados Intensivos contempla diferentes líneas de investigación relacionadas con la transformación de los entornos asistenciales, el bienestar de los pacientes y sus familiares, y las condiciones de trabajo de los profesionales sanitarios. Estas líneas de investigación, presentadas en la Figura 1.1, permiten reconocer el carácter multidimensional de la humanización y la necesidad de desarrollar estrategias integrales que articulen los aspectos clínicos, éticos, organizacionales y relacionales del cuidado.



Figura 1.1. Líneas de investigación del Proyecto Internacional de Investigación para la Humanización de los Cuidados Intensivos.

Fuente: Heras (2018).

Las investigaciones desarrolladas en el marco del Proyecto Internacional de Investigación para la Humanización de los Cuidados Intensivos han contribuido a identificar diversas deficiencias relacionadas con la incorporación de prácticas humanizadas en los entornos de atención crítica. Estas limitaciones comprenden aspectos estructurales, organizacionales, profesionales y comunicativos que pueden afectar la calidad de los cuidados y el bienestar de los pacientes y sus familiares. Entre los principales problemas identificados se encuentran las restricciones de infraestructura, la insuficiente interacción entre los profesionales sanitarios y las personas hospitalizadas, las dificultades para garantizar el acompañamiento familiar y la persistencia de modelos asistenciales predominantemente centrados en los procedimientos técnicos. Estos hallazgos evidencian la necesidad de transformar las dinámicas institucionales para favorecer una atención integral que articule la seguridad clínica con el respeto a la dignidad humana.

En este contexto, la humanización de la atención en las unidades de cuidados intensivos ha adquirido una relevancia creciente, especialmente por la necesidad de reconocer al paciente como una persona con necesidades físicas, emocionales, sociales y espirituales. Entre las estrategias propuestas destaca la atención centrada en el paciente y su familia, particularmente en las unidades de cuidados intensivos pediátricos, donde el acompañamiento de los familiares constituye un componente esencial del bienestar emocional y del proceso de recuperación. Asimismo, se han promovido intervenciones de enfermería orientadas a fortalecer la comunicación terapéutica, la empatía, la participación familiar y el respeto a las preferencias individuales, con el propósito de favorecer experiencias asistenciales más satisfactorias.

La comunicación efectiva constituye uno de los componentes fundamentales de estos procesos, debido a que permite establecer relaciones de confianza, disminuir la incertidumbre y facilitar la comprensión de las decisiones clínicas. En este sentido, Romero-Massa et al. (2013) abordaron la importancia de considerar las necesidades y experiencias de los pacientes en la valoración del cuidado de enfermería. Desde esta perspectiva, las iniciativas de humanización requieren superar las intervenciones aisladas y promover transformaciones sostenidas en los modelos asistenciales, mediante el fortalecimiento del trabajo multidisciplinario, la participación de las familias y el desarrollo de competencias profesionales que integren el conocimiento científico con la sensibilidad humana.

La experiencia de los pacientes con los cuidados de enfermería en los servicios de emergencias constituye otro ámbito relevante para comprender los desafíos de la humanización. En estos escenarios, la atención suele desarrollarse bajo condiciones de elevada demanda asistencial, presión temporal y necesidad de adoptar decisiones clínicas inmediatas, lo que puede favorecer una orientación predominantemente centrada en los signos, síntomas y procedimientos terapéuticos. Aunque estas intervenciones son indispensables para preservar la vida, su ejecución no debe desplazar el reconocimiento de las necesidades individuales ni limitar las oportunidades de comunicación y acompañamiento. Entre los factores que dificultan una atención integral se encuentran la sobrecarga laboral, la insuficiencia de personal, las limitaciones de infraestructura y las dificultades organizacionales de los servicios sanitarios (Sánchez-Alfaro et al., 2022).

Estas condiciones adquirieron especial complejidad durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus de 2019, cuando los profesionales de enfermería debieron responder a una demanda asistencial

extraordinaria, adaptarse a protocolos de bioseguridad y enfrentar situaciones de elevada mortalidad. La necesidad de reducir los riesgos de transmisión, junto con las dificultades de disponibilidad de equipos de protección personal durante determinadas etapas de la emergencia sanitaria, incrementó las exigencias físicas y emocionales del trabajo asistencial. Asimismo, la exposición prolongada al sufrimiento, la incertidumbre sobre la evolución clínica y las restricciones en el acompañamiento familiar generaron desafíos adicionales para preservar una atención humanizada y proteger el bienestar psicológico de los profesionales (Sánchez-Alfaro et al., 2022).

La calidad percibida del cuidado de enfermería presenta diferencias entre los contextos sanitarios, las cuales pueden relacionarse con las condiciones institucionales, la disponibilidad de recursos, las características de los pacientes y los procedimientos utilizados para evaluar sus experiencias. Desde el punto de vista metodológico, las variaciones en el tamaño de las muestras, los instrumentos de medición y los indicadores empleados dificultan la comparación directa de los resultados obtenidos en diferentes investigaciones. Además, las características sociodemográficas, culturales y clínicas pueden influir en las expectativas y valoraciones de las personas atendidas, por lo que resulta necesario interpretar los resultados considerando las particularidades de cada población y entorno asistencial.

La satisfacción del paciente constituye un indicador relevante de la calidad percibida de los servicios de enfermería, debido a que permite explorar aspectos relacionados con el trato recibido, la comunicación, la oportunidad de la atención, el respeto a la privacidad y la respuesta a las necesidades individuales. No obstante, esta valoración debe complementarse con otros indicadores clínicos, organizacionales y de seguridad, dado que la satisfacción por sí sola no permite determinar la calidad integral de los

servicios sanitarios. En consecuencia, incorporar sistemáticamente las experiencias y opiniones de los pacientes puede contribuir a identificar oportunidades de mejora y fortalecer una cultura institucional orientada a la atención respetuosa, segura y centrada en la persona.

En México, el sistema de salud comprende un conjunto de instituciones y organizaciones destinadas a responder a las necesidades sanitarias de la población y promover su bienestar. En este marco, la calidad y la calidez de la atención constituyen principios relevantes para orientar las prácticas profesionales y fortalecer la confianza de los usuarios en los servicios asistenciales. Sin embargo, el incremento de la demanda, la presión sobre los recursos disponibles y la complejidad de las actividades hospitalarias pueden dificultar la aplicación sostenida de estos principios. Por ello, la humanización debe asumirse como una responsabilidad institucional compartida, que requiere la participación de los equipos directivos, los profesionales sanitarios y los propios usuarios en los procesos de evaluación y mejora de los servicios.

La incorporación de mecanismos para recoger las opiniones, experiencias y expectativas de los pacientes representa una estrategia importante para valorar la calidad de las relaciones asistenciales. Estos procedimientos permiten identificar situaciones de insatisfacción, dificultades de comunicación y posibles prácticas despersonalizadas que no siempre resultan evidentes mediante los indicadores tradicionales de desempeño hospitalario. Asimismo, favorecen la adopción de medidas correctivas orientadas a fortalecer el respeto, la empatía y la capacidad de respuesta de los profesionales de enfermería ante las necesidades particulares de cada persona.

Durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus de 2019, la humanización de la atención

sanitaria en México enfrentó desafíos extraordinarios como consecuencia de las medidas de prevención y control de infecciones. La implementación de protocolos estrictos de bioseguridad exigió el uso de equipos de protección personal, incluidos guantes, mascarillas, gafas protectoras, gorros quirúrgicos y batas impermeables, así como la aplicación de medidas de aislamiento destinadas a reducir la transmisión del virus. Aunque estas acciones fueron necesarias para proteger a los pacientes, los profesionales y la población general, también modificaron profundamente las relaciones entre el personal de enfermería, las personas hospitalizadas y sus familiares.

Las restricciones de acceso a los establecimientos sanitarios, la limitación de las visitas y las dificultades para mantener el contacto físico afectaron especialmente a los pacientes en estado crítico. En determinadas circunstancias, las medidas de aislamiento impidieron el acompañamiento familiar durante las etapas finales de la enfermedad y los procesos de fallecimiento, lo que incrementó el sufrimiento emocional de las personas hospitalizadas y sus seres queridos. Asimismo, los profesionales de enfermería debieron afrontar situaciones éticamente complejas relacionadas con la comunicación de información clínica, el acompañamiento durante el final de la vida y la necesidad de garantizar una atención digna en condiciones de elevada presión asistencial.

Ante estas dificultades, diferentes instituciones sanitarias desarrollaron estrategias destinadas a preservar la dimensión humana del cuidado sin comprometer las medidas de protección epidemiológica. Entre ellas se encontraron iniciativas orientadas a facilitar el reconocimiento de los profesionales mediante fotografías identificativas colocadas sobre los equipos de protección personal, con el propósito de reducir la percepción de

anonimato y favorecer una interacción más cercana con los pacientes. De igual manera, se implementaron mecanismos alternativos de comunicación para mantener el contacto entre las personas hospitalizadas y sus familiares, especialmente cuando las condiciones clínicas y las restricciones sanitarias impedían las visitas presenciales.

En el contexto mexicano, estas experiencias pusieron de manifiesto las limitaciones estructurales y organizacionales que dificultaban la humanización de la atención, particularmente en las unidades de cuidados intensivos. El distanciamiento físico, la sobrecarga laboral, la incertidumbre epidemiológica y la prioridad otorgada a las medidas de contención redujeron las oportunidades de interacción directa y acompañamiento familiar. Sin embargo, también impulsaron la incorporación de soluciones innovadoras que permitieron mantener determinadas formas de comunicación, apoyo emocional y participación familiar, demostrando que la humanización puede adaptarse a situaciones excepcionales mediante estrategias flexibles y centradas en las necesidades de las personas.

En este escenario, la telemedicina y las herramientas de comunicación digital adquirieron especial relevancia como recursos complementarios para mantener los vínculos entre los pacientes, sus familiares y los profesionales de enfermería. Mediante videollamadas, comunicaciones telefónicas y plataformas digitales fue posible facilitar el contacto interpersonal, transmitir información clínica de manera oportuna y proporcionar acompañamiento emocional durante situaciones de elevada incertidumbre. Estas herramientas también contribuyeron a favorecer la participación familiar en determinados procesos de toma de decisiones y a reducir parcialmente las consecuencias del aislamiento hospitalario.

No obstante, la incorporación de estos recursos también evidenció desigualdades relacionadas con el

acceso a dispositivos tecnológicos, la disponibilidad de conectividad y las competencias digitales de los profesionales y familiares. Asimismo, su utilización planteó desafíos vinculados con la privacidad, la confidencialidad de la información clínica y la necesidad de garantizar una comunicación comprensible, respetuosa y adaptada a las condiciones emocionales de los pacientes. Por consiguiente, las tecnologías de comunicación deben concebirse como instrumentos complementarios del cuidado humanizado y no como sustitutos permanentes del contacto interpersonal y del acompañamiento presencial cuando estos resulten posibles y seguros.

Las experiencias desarrolladas durante la emergencia sanitaria permiten reconocer que la humanización constituye una dimensión transversal de la calidad asistencial, cuya importancia se mantiene tanto en circunstancias ordinarias como en situaciones de crisis. Su fortalecimiento requiere integrar la formación ética, las competencias comunicativas, la participación familiar, el bienestar del personal de enfermería y la utilización responsable de las tecnologías. En consecuencia, avanzar hacia modelos de atención verdaderamente humanizados implica reconocer que la eficacia de las intervenciones clínicas debe acompañarse de sensibilidad profesional, respeto a la dignidad y comprensión de las experiencias individuales de quienes reciben cuidados.

Conclusiones

La humanización constituye una dimensión esencial e insustituible del cuidado de enfermería en las unidades de cuidados intensivos, especialmente en contextos caracterizados por una elevada complejidad clínica y una creciente dependencia de las tecnologías asistenciales. El análisis de la literatura permitió reconocer que su integración en la práctica profesional está condicionada por factores institucionales, organizacionales, formativos

y éticos que influyen en la calidad de las relaciones asistenciales. En este sentido, la disponibilidad de recursos, las condiciones laborales, el respaldo institucional y la sensibilidad de los profesionales representan elementos fundamentales para garantizar una atención integral que trascienda la vigilancia de los parámetros fisiológicos y reconozca las necesidades emocionales, sociales y espirituales de los pacientes.

La práctica de enfermería en los entornos de cuidados críticos requiere establecer un equilibrio entre la precisión tecnológica y los principios humanistas que sustentan el ejercicio profesional. Aunque los avances científicos y tecnológicos contribuyen a mejorar las posibilidades de supervivencia y la seguridad clínica, su utilización debe acompañarse de empatía, comunicación efectiva, respeto a la dignidad y reconocimiento de la autonomía del paciente. Asimismo, la participación familiar y el acompañamiento emocional constituyen componentes relevantes para disminuir la incertidumbre, fortalecer la confianza y favorecer una experiencia asistencial más humana. Las experiencias desarrolladas durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus de 2019 evidenciaron la importancia de preservar estos vínculos, incluso mediante herramientas de comunicación digital cuando las condiciones sanitarias impiden el contacto presencial.

Se considera necesario fortalecer la implementación de protocolos multidisciplinarios orientados a la humanización de los cuidados intensivos, acompañados de programas de formación continua sustentados en la evidencia científica. Estas estrategias deben priorizar el desarrollo de competencias éticas, comunicativas y emocionales, así como la prevención del desgaste profesional y la mejora de las condiciones organizacionales. De igual manera, resulta pertinente promover modelos asistenciales que favorezcan la participación de las

familias, la individualización de las intervenciones y la evaluación sistemática de las experiencias de los pacientes. En consecuencia, la consolidación de una cultura institucional humanizada exige comprender que la tecnología y el cuidado compasivo no constituyen dimensiones opuestas, sino componentes complementarios de una atención de enfermería segura, integral y centrada en la persona.

Referencias

Ahmad, S. R., Barwise, A., Rhudy, L., Ozkan, M., Gajic, O., & Karnatovskaia, L. V. (2026). Humanizing care in the ICU: Implementation of the Get to Know Me Board in patient care. *Frontiers in Medicine, 13*, Article 1796720. https://doi.org/10.3389/fmed.2026.1796720

Baeza Gómez, I., & Quispe Hoxsas, L. C. (2020). Proyecto "Humanizando los cuidados intensivos", nuevo paradigma de orientación de los cuidados intensivos. *Revista de Bioética y Derecho*, (48), 111–126. https://doi.org/10.1344/rbd2020.48.29173

Cheraghi, R., Ebrahimi, H., Shahbazi, S., Behshid, M., Seif-Farshad, M., & Hassankhani, H. (2026). Humanity-based nursing care in the ICU: A descriptive qualitative study. *Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine, 21*, Article 11. https://doi.org/10.1186/s13010-026-00213-6

Guachi Caiza, G., Jimenez Barrera, M., Monar Zambrano, M., & López Ramos, A. (2025). Humanización en el cuidado crítico: más allá de la tecnología. *Revista Científica de Salud BIOSANA, 5*(2), 288–299. https://doi.org/10.62305/biosana.v5i2.544

Guamuse Pilatasig, M. C., & Cambizaca Mora, G. del P. (2025). Cuidado humanizado de enfermería en la unidad de cuidados intensivos: revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9*(1), 10785–10811. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16670

Hasandoost, F., Mohammadi, E., Khademi, M., & Seddighi, M. (2023). Paradoxical perception of humanistic care in the intensive care unit: A qualitative study. *Nursing open, 10*(3), 1492–1502. https://doi.org/10.1002/nop2.1399

Heras la Calle, G. (2018). My favorite slide: The ICU and the human care bundle. *NEJM Catalyst.* https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.18.0215

Hernández Zambrano, S., Torres-Melo, M., Barrero-Tello, S., & Saldaña-García, I. (2019). Necesidades de cuidado paliativo en hemodiálisis percibidas por pacientes, cuidadores principales informales y profesionales de enfermería. *Enfermería Nefrológica, 22*(2), 141–149. https://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v22n2/2255-3517-enefro-22-02-141.pdf

Kvande, M. E., Angel, S., & Højager Nielsen, A. (2022). "Humanizing intensive care: A scoping review (HumanIC)". *Nursing ethics, 29*(2), 498–510. https://doi.org/10.1177/09697330211050998

Nin, N., Muriel, A., Peñuelas, O., Brochard, L., Lorente, J. A., Ferguson, N. D., Raymondos, K., Ríos, F., Violi, D. A., Thille, A. W., González, M., Villagomez, A. J., Hurtado, J., Davies, A. R., Du, B., Maggiore, S. M., Soto, L., D'Empaire, G., Matamis, D., Abroug, F., … VENTILA Group (2017). Severe hypercapnia and outcome of mechanically ventilated patients with moderate or severe acute respiratory distress syndrome. *Intensive care medicine, 43*(2), 200–208. https://doi.org/10.1007/s00134-016-4611-1

Sánchez-Alfaro, L. A., Carmona González, Y., Silva Pinilla, Y. V., Garzón Ortiz, L. F., & Medina Carrión, M. A. (2022). Significados de la humanización en cuidado crítico. Vivencias y acciones de profesionales sanitarios en unidades de cuidado intensivo en Bogotá y Cartagena (Colombia). *Revista de Bioética y Derecho*, (56), 183–205. https://doi.org/10.1344/rbd2022.56.38077

Younger, J., Clarke, F., Swinton, M., Rudkowski, J., Hanmiah, P., Overington, J., Toledo, F., Feyerer, E., Perri, D., Carayannopoulos, K. L., Hoad, N., Duan, E., Lewis, K. A., Soth, M., Vazquez-Grande, G., Chaudhuri, D., Moore, S., Brown, O., McArthur, E., et al. (2026). Humanizing care in the ICU: Implementation insights from the Footprints Project. *Intensive and Critical Care Nursing, 97*, Article 104493. https://doi.org/10.1016/j.iccn.2026.104493



11

Integración

de nuevas tecnologías en los procesos de enfermería

Gregorio Xavier Vera-Zambrano[1]
E-mail: xavier_vera224@hotmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7867-5823
[1] Investigador independiente. Ecuador.

Resumen

La integración de nuevas tecnologías en los procesos de enfermería ha transformado la práctica asistencial mediante la incorporación de herramientas digitales destinadas a mejorar la calidad del cuidado, la seguridad del paciente y la continuidad de la atención. El presente estudio tuvo como objetivo analizar la evidencia científica sobre la integración de nuevas tecnologías en los procesos de enfermería y sus implicaciones en la práctica asistencial contemporánea. Se desarrolló una revisión narrativa de la literatura, con enfoque descriptivo y analítico, mediante la búsqueda de publicaciones científicas en PubMed, SciELO, ScienceDirect y Scopus, utilizando descriptores estandarizados y operadores booleanos. Se consideraron investigaciones publicadas entre 2021 y 2026 relacionadas con la inteligencia artificial, la telesalud, el monitoreo remoto, los registros electrónicos y otras herramientas digitales aplicadas al cuidado de enfermería. Los hallazgos evidenciaron que estas tecnologías favorecen la optimización del tiempo asistencial, el fortalecimiento de la seguridad del paciente y la coordinación interdisciplinaria. Se identificó que los sistemas automatizados de documentación pueden reducir entre un 25 % y un 50 % el tiempo destinado al registro clínico, mientras que la teleenfermería y el monitoreo remoto contribuyen a mejorar el seguimiento de los pacientes, favorecer la continuidad asistencial y disminuir las hospitalizaciones. No obstante, se reconocieron desafíos relacionados con la formación tecnológica del personal, la protección de los datos clínicos, la

resistencia al cambio y el riesgo de despersonalización del cuidado. Se concluye que la incorporación de tecnologías digitales representa una oportunidad para fortalecer la eficiencia, la organización y la calidad de los procesos de enfermería, siempre que su implementación se acompañe de formación continua, liderazgo profesional, responsabilidad ética y estrategias que garanticen una atención humanizada, segura y centrada en las necesidades individuales del paciente.

Palabras clave:

Enfermería, inteligencia artificial, telesalud, monitoreo remoto, transformación digital.

Introducción

La incorporación de tecnologías digitales en los sistemas de salud ha generado transformaciones significativas en la organización del cuidado y en las dinámicas de atención sanitaria. Ante el incremento de las demandas asistenciales y la necesidad de mejorar la eficiencia institucional, los procesos de enfermería han integrado progresivamente herramientas tecnológicas destinadas a fortalecer la seguridad del paciente, optimizar la gestión de la información clínica y facilitar la toma de decisiones. Entre las principales innovaciones se encuentran los registros clínicos electrónicos, la inteligencia artificial, la teleasistencia y los sistemas de monitoreo remoto, cuya implementación favorece una atención más continua, oportuna y coordinada en diferentes contextos hospitalarios y comunitarios. Estas herramientas también contribuyen a mejorar la comunicación entre los profesionales sanitarios y a facilitar el seguimiento de los pacientes, especialmente en situaciones que requieren vigilancia permanente o intervenciones asistenciales prolongadas (Alotaibi et al., 2025).

A escala mundial, la utilización de tecnologías digitales en el ámbito sanitario se ha expandido como respuesta al aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas, la creciente demanda de servicios y la necesidad de fortalecer la calidad y la sostenibilidad de la atención. En este contexto, la Organización Mundial de la Salud (2025) destaca el potencial de las soluciones digitales para favorecer servicios sanitarios más seguros, eficientes y accesibles. Asimismo, Akbar et al. (2021) señalan mejoras del 47 % en procesos relacionados con la higiene, la administración terapéutica y la documentación clínica, así como del 40,7 % en indicadores vinculados con la seguridad del paciente y el control de enfermedades. No obstante, la incorporación de estas herramientas también plantea desafíos asociados con la fatiga tecnológica, la dependencia de los sistemas digitales y la preocupación por una posible disminución de la interacción humana durante el cuidado. En consecuencia, resulta necesario promover una integración tecnológica que preserve la autonomía profesional, el razonamiento clínico y los principios humanistas que sustentan la práctica de enfermería (Borges et al., 2023).

En América Latina, la transformación digital de los servicios sanitarios presenta avances heterogéneos, condicionados por las desigualdades estructurales, económicas, tecnológicas y organizacionales existentes entre los países. Un estudio desarrollado en nueve países latinoamericanos identificó que el 82 % de las instituciones sanitarias examinadas utilizaba tecnologías de la información y la comunicación, con una mayor proporción de implementación en Perú, correspondiente al 96 %, y una menor presencia en República Dominicana, con el 64 % (Capasso et al., 2024).

Asimismo, durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus de 2019, se registró una expansión de los servicios de atención a distancia. En Argentina se

realizaron más de 130 000 teleconsultas en el sector público, mientras que en Brasil se superaron las 111 000 atenciones virtuales, lo que refleja la importancia adquirida por estas modalidades para mantener el acceso a los servicios sanitarios en circunstancias excepcionales (Werutsky et al., 2021). Estas experiencias evidencian las posibilidades de las herramientas digitales para fortalecer el seguimiento de los pacientes, facilitar la continuidad asistencial y mejorar la coordinación del cuidado, aunque su implementación requiere condiciones adecuadas de conectividad, infraestructura y formación profesional.

En Ecuador, la incorporación progresiva de tecnologías digitales representa una oportunidad para modernizar los procesos asistenciales, mejorar la gestión de los servicios sanitarios y fortalecer la continuidad del cuidado. En este escenario, las teleconsultas, las plataformas virtuales y los sistemas de información clínica constituyen recursos que pueden facilitar la comunicación entre profesionales y pacientes, optimizar el acceso a la información sanitaria y favorecer el seguimiento de personas con necesidades de atención continua (Yew et al., 2025). Asimismo, la utilización de registros electrónicos y herramientas de monitoreo remoto ofrece posibilidades para mejorar la organización de las intervenciones de enfermería, reducir la fragmentación de la información y apoyar la toma de decisiones clínicas. Sin embargo, el aprovechamiento de estos recursos requiere fortalecer las competencias digitales del personal sanitario, garantizar la protección de los datos personales y promover condiciones institucionales que favorezcan su utilización segura y efectiva en los diferentes niveles de atención.

En correspondencia con esta problemática, el presente estudio tiene como objetivo analizar la evidencia científica sobre la integración de nuevas tecnologías en los procesos de enfermería y sus repercusiones en la práctica asistencial contemporánea, considerando

sus principales aportes, limitaciones y desafíos para la calidad y la continuidad del cuidado. Desde esta perspectiva, se busca examinar las oportunidades que ofrecen las herramientas digitales para optimizar la gestión clínica y fortalecer la seguridad del paciente, sin desplazar la dimensión humana de la atención. Comprender esta relación resulta fundamental para promover el desarrollo de competencias digitales, consolidar el liderazgo profesional de enfermería y favorecer modelos asistenciales que articulen la innovación tecnológica con la responsabilidad ética, el juicio clínico y el respeto a las necesidades individuales de las personas.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló mediante una revisión narrativa de la literatura, con enfoque descriptivo y analítico, orientada a examinar la integración de nuevas tecnologías en los procesos de enfermería y sus implicaciones para la práctica asistencial contemporánea. Este diseño permitió identificar, analizar y sintetizar aportes científicos relacionados con la incorporación de herramientas digitales en la atención sanitaria, la gestión de los servicios y la continuidad del cuidado. Se examinaron tecnologías como la inteligencia artificial, la telesalud, los sistemas de información clínica, el monitoreo remoto y las plataformas digitales utilizadas en diferentes contextos hospitalarios y comunitarios. Desde esta perspectiva, la revisión se centró en comprender las posibilidades de estas herramientas para optimizar la organización del trabajo, apoyar la toma de decisiones clínicas, fortalecer la seguridad del paciente y mejorar la calidad de las intervenciones de enfermería, considerando también las limitaciones y los desafíos asociados con su implementación.

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos científicas PubMed, SciELO, ScienceDirect y Scopus, mediante la utilización de términos de

búsqueda en español e inglés relacionados con la inteligencia artificial, la telesalud, los registros clínicos electrónicos, el monitoreo remoto, la transformación digital y la práctica profesional de enfermería. Para establecer relaciones entre los conceptos y mejorar la pertinencia de los resultados, se emplearon los operadores booleanos AND y OR, mediante combinaciones de términos vinculados con las tecnologías digitales y los procesos asistenciales. La estrategia de búsqueda se orientó a recuperar investigaciones recientes que permitieran examinar los avances tecnológicos aplicados al cuidado, sus posibilidades de utilización en diferentes escenarios sanitarios y sus repercusiones sobre la organización y la continuidad de la atención.

Se establecieron como criterios de inclusión los artículos científicos originales y las revisiones bibliográficas publicados entre 2021 y 2026, disponibles en texto completo y relacionados directamente con la incorporación de tecnologías digitales en los procesos de enfermería. Se consideraron investigaciones desarrolladas en entornos hospitalarios, comunitarios y académicos que abordaran la aplicación de herramientas tecnológicas en la atención clínica, la gestión de la información, la educación profesional y el seguimiento de los pacientes. Como criterios de exclusión se contemplaron las tesis académicas, las publicaciones disponibles únicamente en formato de resumen, los documentos duplicados, los estudios publicados fuera del período establecido y aquellos cuyo contenido no guardara relación directa con el objetivo de la investigación. Esta delimitación permitió concentrar el análisis en literatura científica reciente y pertinente para comprender las transformaciones tecnológicas de la práctica enfermera.

El análisis de la información se efectuó mediante la lectura crítica y la síntesis descriptiva e interpretativa de los contenidos identificados en las publicaciones seleccionadas. Los hallazgos se organizaron en

categorías temáticas relacionadas con la inteligencia artificial y los sistemas de apoyo a la toma de decisiones clínicas, la telesalud, el monitoreo remoto, los registros clínicos electrónicos, la educación digital y la gestión tecnológica de los servicios de enfermería. Asimismo, se examinaron los beneficios y las limitaciones descritos en la literatura, prestando especial atención a la seguridad del paciente, la eficiencia de los procesos asistenciales, la continuidad del cuidado, la protección de la información clínica y el desarrollo de competencias digitales. Esta organización permitió reconocer coincidencias y diferencias entre los estudios revisados, así como identificar desafíos vinculados con la capacitación profesional, la adaptación institucional y la preservación de la dimensión humana del cuidado. De esta manera, se construyó una síntesis orientada a comprender el papel de las tecnologías emergentes en la transformación de los procesos de enfermería y su contribución al desarrollo de modelos asistenciales seguros, eficientes, éticos y centrados en las necesidades individuales del paciente.

Resultados y discusión

La incorporación de tecnologías digitales ha generado transformaciones significativas en los procesos asistenciales y en la organización de los servicios sanitarios, al introducir nuevas herramientas para la gestión de la información, el seguimiento de los pacientes y el apoyo a las decisiones clínicas. Entre las principales innovaciones destacan la inteligencia artificial, la telesalud, el monitoreo remoto y los sistemas automatizados de documentación clínica, cuya utilización ha contribuido a modernizar las actividades profesionales y a fortalecer la integración de los servicios de atención. Estas tecnologías ofrecen posibilidades para optimizar los flujos de trabajo, facilitar la disponibilidad de información actualizada y mejorar la coordinación entre los integrantes del equipo sanitario.

Asimismo, permiten desarrollar intervenciones más oportunas y adaptadas a las necesidades de los pacientes, especialmente en escenarios caracterizados por una elevada demanda asistencial y una creciente complejidad de los procesos clínicos (Conte et al., 2023). En relación con la eficiencia operativa, Lipschuetzs y Topaz (2026) señalan que los sistemas de documentación asistidos por inteligencia artificial pueden disminuir entre un 25 % y un 50 % el tiempo destinado al registro clínico, lo que representa una oportunidad para redistribuir las actividades profesionales y favorecer una mayor disponibilidad para la atención directa.

En este contexto, las tecnologías digitales se han incorporado progresivamente a diferentes etapas del proceso de atención de enfermería, particularmente en la valoración y la intervención, para las cuales se han reportado porcentajes de implementación del 82 % y el 86 %, respectivamente (Akbar et al., 2021). Su aplicación permite organizar información clínica, identificar necesidades asistenciales, facilitar el seguimiento de indicadores de salud y apoyar la planificación de intervenciones individualizadas. De igual manera, la telesalud y la teleenfermería han ampliado las posibilidades de atención fuera de los establecimientos sanitarios mediante dispositivos de monitoreo remoto, plataformas de comunicación y sistemas de análisis de información clínica.

Estas herramientas pueden favorecer la identificación temprana de cambios en el estado de salud, el seguimiento de enfermedades crónicas y la continuidad de los cuidados después del alta hospitalaria. Por su parte, los sistemas de apoyo a las decisiones clínicas contribuyen a organizar y presentar información relevante para la valoración profesional, aunque su utilización requiere mantener la supervisión del personal de enfermería y preservar el razonamiento clínico como fundamento de las intervenciones asistenciales.

La transformación tecnológica también ha modificado las competencias y responsabilidades de los profesionales de enfermería, quienes deben integrar conocimientos clínicos con habilidades relacionadas con la alfabetización digital, la gestión de información sanitaria y la utilización crítica de herramientas tecnológicas. Este proceso exige capacidades para interpretar datos, reconocer limitaciones de los sistemas automatizados, proteger la confidencialidad de la información y establecer relaciones terapéuticas mediante diferentes modalidades de comunicación.

Sin embargo, la literatura identifica barreras asociadas con la insuficiente capacitación, la resistencia al cambio, las dificultades de adaptación organizacional y los desafíos éticos derivados del tratamiento de datos personales. En este sentido, Weber et al. (2022) destacan la importancia de considerar los factores profesionales e institucionales que condicionan la incorporación de tecnologías digitales en los servicios sanitarios. Por consiguiente, el liderazgo institucional, la formación continua y el trabajo interdisciplinario constituyen elementos relevantes para promover una transformación tecnológica sostenible, orientada al fortalecimiento de la calidad asistencial y a la preservación de los principios humanistas del cuidado.

El impacto de las tecnologías digitales sobre la calidad de la atención de enfermería se relaciona principalmente con sus posibilidades para mejorar la seguridad del paciente, reducir determinadas actividades administrativas y favorecer una organización más eficiente de los procesos asistenciales. En este sentido, Abdelmohsen y Al-jabri (2025) abordan los beneficios de la innovación tecnológica para fortalecer la calidad del cuidado y disminuir los riesgos asociados con la práctica clínica. La inteligencia artificial, los sistemas de alerta y los dispositivos de monitoreo pueden contribuir a identificar oportunamente alteraciones en los parámetros de

salud, apoyar la priorización de intervenciones y facilitar la vigilancia de pacientes con necesidades complejas. Asimismo, los sistemas automatizados de documentación ofrecen posibilidades para disminuir la carga administrativa, reducir la duplicación de registros y mejorar la disponibilidad de información clínica. Lipschuetzs y Topaz (2026) refieren que estas herramientas pueden reducir entre un 25 % y un 50 % el tiempo dedicado a determinadas actividades de documentación, aunque el aprovechamiento de este beneficio depende de las características del sistema, las condiciones institucionales y la reorganización de las responsabilidades profesionales. Por tanto, la eficiencia tecnológica debe valorarse no solamente por la reducción del tiempo operativo, sino también por su contribución efectiva a la seguridad, la continuidad y la calidad del cuidado proporcionado.

La teleenfermería, el monitoreo remoto y las plataformas digitales han ampliado las posibilidades de seguimiento continuo de los pacientes, particularmente de aquellos que presentan enfermedades crónicas o requieren supervisión después del alta hospitalaria. Estas modalidades facilitan la comunicación entre los profesionales sanitarios y las personas atendidas, permiten identificar cambios en las condiciones clínicas y favorecen intervenciones oportunas sin necesidad de desplazamientos frecuentes a los establecimientos de salud.

Al respecto, Mun et al. (2024) reportaron beneficios de la teleenfermería relacionados con la disminución de hospitalizaciones y visitas a los servicios de emergencias, así como mejoras en la adherencia terapéutica y la estabilidad clínica. Asimismo, Stiel et al. (2026) describen resultados favorables asociados con programas de telemonitoreo dirigidos por profesionales de enfermería, incluidos beneficios sobre la calidad de vida y determinados resultados clínicos. No obstante, estos efectos deben

interpretarse considerando las características de las poblaciones estudiadas, los modelos de intervención y las condiciones de implementación. Estos hallazgos sugieren que las tecnologías de atención a distancia pueden complementar los servicios presenciales, fortalecer la coordinación interdisciplinaria y favorecer modelos de cuidado más continuos y accesibles.

La transformación digital de los servicios sanitarios ha ampliado las funciones tradicionales del personal de enfermería, al incorporar responsabilidades relacionadas con el manejo de registros clínicos electrónicos, plataformas de teleconsulta, dispositivos de monitoreo y sistemas de apoyo a las decisiones clínicas. Estas actividades demandan competencias específicas para gestionar información sanitaria, interpretar datos, utilizar herramientas digitales de comunicación y proteger la privacidad y confidencialidad de los pacientes. Nazeha et al. (2021) destacan la relevancia de las competencias digitales de los profesionales sanitarios para responder a las exigencias de los nuevos entornos asistenciales.

En esta misma línea, la formación tecnológica representa un componente esencial para fortalecer la confianza profesional, reducir dificultades operativas y favorecer una utilización segura de los recursos disponibles. Sin embargo, Protogiros et al. (2025) señalan que el 39,6 % de los profesionales de enfermería considerados en su investigación no había recibido capacitación formal en competencias tecnológicas, lo que evidencia la persistencia de necesidades formativas que pueden limitar el aprovechamiento de estas herramientas. En consecuencia, resulta necesario promover programas educativos continuos que integren conocimientos tecnológicos, razonamiento clínico, comunicación digital y principios éticos aplicados a la atención sanitaria.

De manera complementaria, la incorporación de tecnologías digitales ha favorecido una participación más activa de los profesionales de enfermería en la evaluación, selección, adaptación y mejora de los sistemas de información sanitaria. Esta participación resulta fundamental, debido a que el conocimiento adquirido durante la práctica asistencial permite identificar necesidades reales, reconocer dificultades operativas y proponer soluciones tecnológicas compatibles con los procesos de cuidado. Mebrahtu et al. (2021) reportaron mejoras del 47 % en determinados procesos asistenciales y del 40,7 % en resultados relacionados con los pacientes mediante sistemas de apoyo a las decisiones clínicas, lo que sugiere posibilidades de fortalecimiento de la seguridad y la organización de la atención. Asimismo, Martikainen et al. (2021) identificaron una participación del 45,4 % de los profesionales considerados en su estudio en actividades relacionadas con el desarrollo y la optimización de sistemas de información sanitaria. Estos resultados resaltan la importancia de incorporar la experiencia del personal de enfermería en los procesos de innovación, especialmente durante el diseño de herramientas destinadas a apoyar las decisiones clínicas. Desde esta perspectiva, el liderazgo enfermero adquiere una función estratégica para promover tecnologías pertinentes, fortalecer el trabajo interdisciplinario y garantizar que la transformación digital responda a las necesidades de los pacientes y de los profesionales.

La incorporación de tecnologías digitales también ha introducido cambios en la relación entre los profesionales de enfermería y los pacientes, mediante la utilización de plataformas de comunicación, servicios de teleconsulta, sistemas de monitoreo remoto y herramientas basadas en inteligencia artificial. Estos recursos pueden favorecer la continuidad asistencial, agilizar el acceso a la información clínica y facilitar la comunicación en situaciones en las que el contacto

presencial resulta limitado. Sin embargo, su utilización plantea interrogantes sobre la preservación de los componentes humanos del cuidado, particularmente la empatía, la confianza, la escucha activa y el acompañamiento emocional.

Aunque la automatización de determinadas tareas administrativas puede liberar tiempo para la atención directa, este beneficio no se produce necesariamente de manera automática. Lipschuetzs y Topaz (2026) advierten sobre la importancia de considerar cómo se redistribuye el tiempo obtenido mediante la automatización, debido a que su utilización exclusiva para incrementar la productividad institucional podría limitar las oportunidades de fortalecer la relación terapéutica. Por ello, la evaluación de las innovaciones tecnológicas debe considerar no solamente los indicadores de eficiencia, sino también sus efectos sobre la experiencia del paciente, la calidad de las interacciones y el bienestar de los profesionales de enfermería.

Desde una perspectiva ética y humanista, la transformación tecnológica exige mantener un equilibrio entre la innovación y los valores fundamentales que sustentan el ejercicio profesional de enfermería. La utilización creciente de sistemas automatizados puede generar riesgos relacionados con la mecanización de las intervenciones, la dependencia tecnológica, la disminución del contacto interpersonal, la vulneración de la privacidad y la presencia de sesgos algorítmicos que afecten la interpretación de la información clínica.

En este contexto, Peres et al. (2025) señalan que el 80,1 % de los profesionales considerados en su investigación manifestó la necesidad de fortalecer la formación relacionada con la interacción terapéutica en entornos digitales. Este resultado evidencia la importancia de desarrollar competencias que permitan combinar el dominio tecnológico con la sensibilidad

ética, la comunicación efectiva y el reconocimiento de las necesidades individuales. En consecuencia, las herramientas digitales deben comprenderse como recursos complementarios destinados a fortalecer la capacidad de respuesta de los servicios sanitarios, sin sustituir el juicio clínico, la autonomía profesional ni los vínculos humanos que caracterizan el cuidado de enfermería. La consolidación de modelos asistenciales tecnológicamente avanzados y humanizados requiere, por tanto, políticas institucionales de formación continua, mecanismos de supervisión, participación activa de los profesionales y estrategias que garanticen una atención segura, equitativa y centrada en la persona.

Conclusiones

La incorporación de nuevas tecnologías en los procesos de enfermería ha transformado significativamente la organización del cuidado, la gestión de la información clínica y la toma de decisiones asistenciales. Herramientas como la inteligencia artificial, la telesalud, el monitoreo remoto, los registros clínicos electrónicos y los sistemas de apoyo a las decisiones clínicas han ampliado las posibilidades de ofrecer una atención más oportuna, coordinada y continua. Su utilización contribuye a optimizar el tiempo destinado a determinadas actividades administrativas, fortalecer la seguridad del paciente y facilitar el seguimiento de personas con necesidades de atención prolongada. Asimismo, estas innovaciones favorecen la coordinación interdisciplinaria y pueden contribuir a reducir hospitalizaciones evitables, siempre que su implementación responda a las características de los pacientes y a las condiciones de los servicios sanitarios.

La transformación digital también ha ampliado las competencias y responsabilidades de los profesionales de enfermería, quienes desempeñan una

función fundamental en la selección, implementación y evaluación de las herramientas tecnológicas utilizadas en la práctica asistencial. Su participación activa permite adaptar los sistemas digitales a las necesidades reales del cuidado, fortalecer la calidad de los registros clínicos y favorecer decisiones sustentadas en información oportuna y pertinente. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la insuficiente formación tecnológica, la resistencia al cambio, las desigualdades en el acceso a los recursos digitales y la protección de la privacidad y confidencialidad de los datos clínicos. Estas limitaciones evidencian la necesidad de fortalecer las competencias digitales, el liderazgo enfermero y la colaboración interdisciplinaria para garantizar una incorporación tecnológica segura, responsable y sostenible.

La innovación tecnológica debe concebirse como un recurso complementario del cuidado humanizado y no como un mecanismo destinado exclusivamente a automatizar procedimientos o incrementar la productividad institucional. Aunque las herramientas digitales permiten agilizar la documentación, mejorar la comunicación y ampliar el acceso a los servicios sanitarios, su utilización no debe desplazar la empatía, la escucha activa, el juicio clínico ni la relación terapéutica entre los profesionales de enfermería y los pacientes. En consecuencia, resulta fundamental promover programas de formación continua, políticas institucionales de protección de datos y estrategias de implementación sustentadas en principios éticos y humanistas. La consolidación de modelos asistenciales tecnológicamente avanzados requiere equilibrar la eficiencia operativa con la sensibilidad profesional, de manera que los beneficios de la transformación digital se traduzcan en una atención integral, segura, accesible y centrada en la dignidad y las necesidades individuales de las personas.

Referencias

Abdelmohsen, S. A., & Al-jabri, M. M. (2025). Artificial intelligence applications in healthcare: A systematic review of their impact on nursing practice and patient outcomes. *Journal of Nursing Scholarship, 57*(6), 957–966. https://doi.org/10.1111/jnu.70040

Akbar, S., Lyell, D., & Magrabi, F. (2021). Automation in nursing decision support systems: A systematic review of effects on decision making, care delivery, and patient outcomes. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA, 28*(11), 2502–2513. https://doi.org/10.1093/jamia/ocab123

Alotaibi, N., Brown, C., & Traynor, M. (2025). Enhancing digital readiness and capability in healthcare: A systematic review of interventions, barriers, and facilitators. *BMC Health Services Research, 25,* Article 500. https://doi.org/10.1186/s12913-025-12663-3

Borges, I., Abdulazeem, H., Vasanthan, L., Zangiacomi, E., Lucindo, M., Azzopardi, N., & Zapata, T. (2023). Barriers and facilitators to utilizing digital health technologies by healthcare professionals. *NPJ Digital Medicine, 6*, Article 161. https://doi.org/10.1038/s41746-023-00899-4

Capasso, A., Colomar, M., Ramírez, D., Serruya, S., & Mucio, B. (2024). Digital health and the promise of equity in maternity care: A mixed methods multi-country assessment on the use of information and communication technologies in healthcare facilities in Latin America and the Caribbean. *PLOS ONE, 19*(2), Article e0298902. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298902

Conte, G., Arrigoni, C., Magon, A., Stievano, A., & Caruso, R. (2023). Embracing digital and technological solutions in nursing: A scoping review and conceptual framework. *International Journal of Medical Informatics, 177*, Article 105148. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105148

Lipschuetz, M., & Topaz, M. (2026). Prioritizing nurse-patient relationships in the digital transformation of nursing: A discussion paper. *International Journal of Nursing Studies, 177,* Article 105369. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2026.105369

Martikainen, S., Kaipio, J., & Lääveri, T. (2021). End-user participation in health information systems (HIS) development: Physicians' and nurses' experiences. *International Journal of Medical Informatics, 137*, Article 104117. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104117

Mebrahtu, T., Skyrme, S., Randell, R., Keenan, A., Bloor, K., Yang, H., & André, D. (2021). Effects of computerised clinical decision support systems (CDSS) on nursing and allied health professional performance and patient outcomes: A systematic review of experimental and observational studies. *BMJ Open, 1*1(12), Article e053886. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-053886

Mun, M., Park, Y., Hwang, J., & Woo, K. (2024). Types and effects of telenursing in home health care: A systematic review and meta-analysis. *Telemedicine and e-Health, 30*(9), 2431–2444. https://doi.org/10.1089/tmj.2023.0188

Nazeha, N., Pavagadhi, D., Kyaw, B. M., Car, J., Jimenez, G., & Tudor Car, L. (2020). A digitally competent health workforce: Scoping review of educational frameworks. *Journal of Medical Internet Research, 22*(11), Article e22706. https://doi.org/10.2196/22706

Peres, M., De Almeida, R. S., & Moreira, A. (2025). Challenges of ICT use for nurse-patient communication in Portugal: A mixed methods research. *BMC Health Services Research, 25*, Article 944. https://doi.org/10.1186/s12913-025-12977-2

Protogiros, D., Tsitsi, T., Cloconi, C., Nicolaidou, I., Kyriacou, E., Couespel, N., Moreno-Alonso, D., Carrión, C., Claveria, A., & Charalambous, A. (2025). Mapping and assessing existing digital skills training programs for health care professionals and health managers in Europe: Expert-based survey for investigating the landscape, accessibility, and effectiveness of training initiatives. *Journal of Medical Internet Research, 27*, Article e71657. https://doi.org/10.2196/71657

Stiel, H. E. M., Virtanen, L., Bakker, M. M., Heponiemi, T., Kainiemi, E., & Kaihlanen, A.-M. (2026). The potential of digital health technologies in saving nursing resources: A scoping review. *International Journal of Nursing Studies, 177*, Article 105366. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2026.105366

Wang, M., Huang, K., Li, X., Zhao, X., Downey, L., Hassounah, S., . . . Ren, M. (2025). Health workers' adoption of digital health technology in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Bulletin of the World Health Organization, 103*(2), 126–135. https://doi.org/10.2471/BLT.24.292157

Weber, P., Peltonen, L., & Junger, A. (2022). The essence and role of nurses in the future of biomedical and health informatics. *Studies in Health Technology and Informatics, 300*, 164–176. https://doi.org/10.3233/SHTI220948

Werutsky, G., Barrios, C. H., Cardona, A. F., Albergaria, A., Valencia, A., Ferreira, C. G., Rolfo, C., de Azambuja, E., Rabinovich, G. A., Sposetti, G., Arrieta, O., Dienstmann, R., Rebelatto, T. F., Denninghoff, V., Aran, V., & Cazap, E. (2021). Perspectives on emerging technologies, personalised medicine, and clinical research for cancer control in Latin America and the Caribbean. *The Lancet Oncology, 2*2(11), e488–e500. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(21)00523-4

Yew, S., Trivedi, D., Adanan, N., & Chew, B. (2025). Facilitators and barriers to the implementation of digital health technologies in hospital settings in lower- and middle-income countries since the onset of the COVID-19 pandemic: Scoping review. *Journal of Medical Internet Research, 27*, Article e63482. https://doi.org/10.2196/63482



12 Teleenfermería

geriátrica y ecosistemas digitales en la ruralidad: Propuesta de un-modelo de atención integral para el adulto mayor en tarifa

Cruz Xiomara Peraza-de Aparicio[1]
E-mail: cperaza@umet.edu.ec
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2588-970X
[1] Universidad Metropolitana. Ecuador.

Resumen

La transición demográfica en América Latina plantea nuevos desafíos para la atención primaria de salud, especialmente en comunidades rurales donde la dispersión geográfica y las limitaciones de acceso dificultan el seguimiento de adultos mayores con enfermedades crónicas no transmisibles. En este contexto, la investigación se orientó al diseño de una propuesta de ecosistema digital de teleenfermería para fortalecer el monitoreo clínico remoto y promover el bienestar de 270 adultos mayores vinculados a un programa social comunitario de la parroquia Tarifa, provincia del Guayas, Ecuador. Se desarrolló un estudio proyectivo de alcance descriptivo, sustentado en la planificación estratégica sanitaria, mediante un análisis situacional de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, complementado con estrategias de intervención y el diseño del ciclo de vida de un proyecto de salud digital. La propuesta integró las clasificaciones estandarizadas de diagnósticos, intervenciones y resultados de enfermería en un entorno de comunicación asincrónica. Como resultado, se estructuró un modelo operativo, que contempla protocolos de clasificación de pacientes según su vulnerabilidad clínica, social y tecnológica, mecanismos de almacenamiento local para garantizar la continuidad operativa ante fallos de conectividad, herramientas de gestión mediante tableros Kanban y medidas de protección de datos conforme a estándares internacionales. Se concluye que la propuesta constituye una alternativa para fortalecer la continuidad del cuidado en comunidades rurales,

mediante la articulación de tecnologías digitales, seguimiento individualizado y principios humanistas de enfermería. Su implementación podría contribuir a reducir las brechas de acceso y transformar la atención domiciliaria episódica en un modelo de seguimiento continuo y preventivo, sin comprometer la relación terapéutica entre los profesionales de enfermería y los adultos mayores.

Palabras clave:

Teleenfermería, geriatría, población rural, enfermedades crónicas, teoría de enfermería, tecnología de la información.

Introducción

El envejecimiento poblacional constituye uno de los principales desafíos demográficos, sociales y sanitarios del siglo XXI, debido a sus repercusiones sobre la organización de los sistemas de salud, la demanda de servicios asistenciales y las necesidades de cuidado prolongado. Este fenómeno adquiere especial relevancia en las comunidades rurales de América Latina, donde el incremento de la población adulta mayor coincide con desigualdades territoriales, limitaciones económicas y dificultades para acceder oportunamente a los servicios sanitarios. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2022) advierte que el envejecimiento debe abordarse desde una perspectiva de derechos, inclusión social y reducción de desigualdades, considerando las condiciones territoriales que determinan el acceso a la protección social y a los servicios de salud.

En estos contextos, la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles, particularmente la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo 2, exige estrategias de seguimiento continuo que permitan identificar cambios en las condiciones clínicas, prevenir complicaciones y favorecer la autonomía

funcional. La revisión de Beltrán et al. (2026) aporta elementos para comprender las posibilidades y limitaciones de las intervenciones digitales y remotas dirigidas a personas mayores residentes en territorios rurales o insuficientemente atendidos, considerando sus resultados clínicos, conductuales y de implementación. Sin embargo, la dispersión geográfica de los hogares, las dificultades de transporte, la insuficiencia de recursos asistenciales y la fragmentación de los servicios de salud pueden comprometer la continuidad del cuidado y aumentar la vulnerabilidad de las personas mayores.

En Ecuador, estas dificultades adquieren características particulares en las comunidades rurales, donde la atención domiciliaria representa un componente importante de las estrategias de acompañamiento social y sanitario dirigidas a la población adulta mayor. En la parroquia Tarifa, perteneciente al cantón Samborondón, provincia del Guayas, los programas de asistencia comunitaria impulsados por instituciones gubernamentales y el Gobierno Autónomo Descentralizado constituyen mecanismos de apoyo para personas que presentan necesidades de atención y seguimiento. No obstante, cuando las intervenciones domiciliarias se desarrollan mediante visitas periódicas y contactos asistenciales discontinuos, pueden existir intervalos prolongados sin información actualizada sobre el estado de salud de los beneficiarios.

Esta situación limita las posibilidades de identificar oportunamente alteraciones de la presión arterial, cambios en los niveles de glucosa y otras manifestaciones clínicas que requieren valoración profesional. En el contexto ecuatoriano, Caza Ganan y Martínez García (2023) examinan la teleenfermería como una alternativa para ampliar las posibilidades del cuidado mediante recursos tecnológicos, mientras que el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2024) plantea la transformación digital del

sector sanitario desde un enfoque orientado hacia la cobertura universal. Estas contribuciones permiten situar la necesidad de fortalecer los mecanismos de seguimiento domiciliario dentro de una perspectiva de modernización de los servicios, equidad territorial y continuidad asistencial. Por consiguiente, resulta pertinente explorar alternativas organizativas y tecnológicas que complementen las modalidades tradicionales de atención, fortalezcan la vigilancia de las condiciones de salud y faciliten la comunicación entre los adultos mayores, sus cuidadores y los profesionales de enfermería.

La transformación digital de los servicios sanitarios ofrece nuevas posibilidades para responder a estas necesidades mediante la incorporación de herramientas de comunicación, sistemas de información clínica y dispositivos de monitoreo remoto. En particular, la teleenfermería constituye una modalidad de atención que permite desarrollar actividades de orientación, educación para la salud, seguimiento clínico y acompañamiento profesional mediante tecnologías digitales, sin que todas las intervenciones requieran la presencia física del personal sanitario.

Alcubierre Oto et al. (2025) identifican oportunidades de innovación en la atención sanitaria digital, relacionadas con la accesibilidad, la continuidad y la calidad de los cuidados, aunque reconocen desafíos asociados a su implementación. En el ámbito rural, la literatura destaca que la telemedicina puede contribuir a reducir determinadas barreras geográficas y organizativas, siempre que su incorporación responda a las necesidades de la población y a las condiciones reales de los servicios sanitarios (AkaEze & Nwachukwu, 2025; Ferreira Bouza et al., 2025). Asimismo, Díaz Portillo et al. (2025) analizan las oportunidades y dificultades de incorporar tecnologías en la atención geriátrica latinoamericana, mientras que Zambrano Sanguinetti

y Contreras Velazquez (2026) introducen la pertinencia de considerar la interculturalidad y los saberes comunitarios en las modalidades digitales de cuidado dirigidas a poblaciones vulnerables.

Desde la perspectiva disciplinar, la Clasificación de Resultados de Enfermería proporciona un marco estandarizado para seleccionar indicadores y valorar los cambios en el estado de salud, los conocimientos y las conductas de los pacientes, lo que puede contribuir a estructurar la evaluación de las intervenciones de seguimiento remoto (Moorhead et al., 2024). En consecuencia, la teleenfermería puede favorecer la continuidad asistencial, facilitar el reconocimiento temprano de situaciones de riesgo y mejorar la coordinación de las intervenciones domiciliarias, aunque estos beneficios potenciales requieren evaluación en cada contexto. Los sistemas de comunicación asincrónica, por su parte, permiten registrar y consultar información clínica en diferentes momentos, lo que representa una alternativa pertinente para territorios donde la conectividad es limitada o inestable, siempre que se disponga de mecanismos seguros para almacenar y transmitir los datos. Sin embargo, el aprovechamiento de estas posibilidades depende de la infraestructura tecnológica, la accesibilidad de las herramientas, la alfabetización digital de los usuarios y cuidadores, la protección de la información sanitaria y la integración efectiva de estas soluciones en los procesos habituales de atención.

La incorporación de tecnologías digitales en la atención geriátrica rural también plantea desafíos relacionados con la alfabetización digital, las limitaciones sensoriales y funcionales asociadas con el envejecimiento, la protección de los datos personales y la necesidad de preservar la interacción humana durante el cuidado. Las dificultades para utilizar dispositivos electrónicos, comprender instrucciones digitales o mantener conexiones estables pueden

generar nuevas formas de exclusión si las soluciones tecnológicas no se diseñan considerando las características de la población destinataria. De igual manera, una implementación centrada exclusivamente en la recopilación automatizada de datos podría reducir la atención a indicadores clínicos aislados, sin considerar las dimensiones emocionales, sociales y culturales que intervienen en el bienestar de las personas mayores. Por ello, el diseño de estrategias de teleenfermería requiere una perspectiva integral que articule la funcionalidad tecnológica con la accesibilidad, la seguridad de la información, la participación familiar y los principios éticos que sustentan la práctica profesional.

Desde el fundamento disciplinar de enfermería, la Teoría del Confort de Kolcaba (2003) y el Modelo de Relaciones Interpersonales de Peplau (1991) proporcionan referentes conceptuales para orientar una integración tecnológica centrada en las necesidades humanas. La propuesta de Kolcaba (2003) permite comprender el bienestar desde las dimensiones física, psicoespiritual, sociocultural y ambiental, considerando que las intervenciones de enfermería deben contribuir al alivio, la tranquilidad y la trascendencia de las dificultades experimentadas por las personas. Por su parte, el modelo de Peplau (1991) destaca la importancia de la comunicación terapéutica, la confianza y la relación interpersonal como componentes esenciales del proceso de cuidado. La articulación de ambos enfoques permite concebir la teleenfermería como una estrategia que trasciende la transmisión de datos clínicos, al incorporar acciones de acompañamiento, educación, orientación y apoyo emocional. De esta manera, la tecnología puede desempeñar una función mediadora que fortalezca la relación entre el profesional de enfermería y el adulto mayor, sin sustituir el contacto humano ni el juicio clínico.

De forma complementaria, la incorporación de lenguajes estandarizados de enfermería constituye un recurso para organizar la información asistencial y fortalecer la coherencia entre la valoración, la planificación de intervenciones y la evaluación de los resultados del cuidado. En este sentido, la clasificación de diagnósticos enfermeros de NANDA International (Herdman et al., 2024), la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (Wagner et al., 2023) y la Clasificación de Resultados de Enfermería ofrecen una estructura conceptual que puede integrarse en plataformas digitales para documentar necesidades, establecer prioridades asistenciales y facilitar el seguimiento de la evolución clínica. Su utilización en un entorno de teleenfermería permitiría relacionar los datos obtenidos mediante el monitoreo remoto con decisiones profesionales fundamentadas en el proceso enfermero. No obstante, esta integración debe preservar la individualización de las intervenciones y evitar que la estandarización de los registros sustituya la valoración integral de las circunstancias personales, familiares y comunitarias.

En correspondencia con esta problemática, se plantea el diseño del Ecosistema Digital para Mis Años Dorados, una propuesta de teleenfermería comunitaria dirigida a 270 adultos mayores vinculados a un programa social de la parroquia rural Tarifa. La iniciativa contempla la articulación de herramientas de monitoreo remoto de signos vitales, mecanismos de comunicación asincrónica, registros clínicos estructurados y protocolos de identificación de situaciones de vulnerabilidad clínica, social y tecnológica. Su concepción incorpora medidas orientadas a mantener la continuidad operativa ante dificultades de conectividad, así como criterios de confidencialidad, seguridad de la información y participación de los cuidadores. La propuesta busca complementar las visitas domiciliarias y facilitar una atención más organizada, preventiva y centrada en las

necesidades individuales, mediante la integración de recursos digitales con los fundamentos humanistas de la disciplina.

En este contexto, la investigación tiene como objetivo diseñar una propuesta técnica, metodológica y clínica para la implementación de un ecosistema digital de teleenfermería geriátrica en la parroquia rural Tarifa, Ecuador, que integre el monitoreo remoto de signos vitales, los lenguajes estandarizados de enfermería y los fundamentos teóricos de Kolcaba (2003); y Peplau (1991), con la finalidad de fortalecer la continuidad del cuidado, la identificación oportuna de riesgos y el acompañamiento humanizado de 270 adultos mayores en situación de vulnerabilidad.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló mediante un estudio de alcance descriptivo y propositivo, sustentado en la metodología de formulación y planificación estratégica de proyectos sociosanitarios y de salud digital. Este enfoque permitió estructurar una propuesta de teleenfermería comunitaria orientada a fortalecer el seguimiento clínico, la continuidad asistencial y el bienestar integral de 270 adultos mayores vinculados a un programa de atención domiciliaria en la parroquia rural Tarifa, provincia del Guayas, Ecuador. El proceso metodológico contempló la identificación de necesidades sanitarias y tecnológicas, la definición de componentes operativos, el análisis de viabilidad y la formulación de protocolos clínicos y de protección de datos. Para garantizar la articulación entre estos elementos, el diseño se organizó en cuatro fases consecutivas e interrelacionadas, desde una perspectiva interdisciplinaria que integra la gestión sanitaria, las tecnologías digitales y los fundamentos teóricos del cuidado de enfermería.

La primera fase se orientó a la caracterización de la población destinataria, constituida por 270 adultos mayores beneficiarios del programa de

atención domiciliaria de la parroquia Tarifa, así como a la identificación de las principales necesidades relacionadas con el seguimiento de enfermedades crónicas, el acceso a los servicios sanitarios y la continuidad del cuidado. El análisis consideró tres dimensiones fundamentales: la tecnológica, relacionada con la disponibilidad de dispositivos, conectividad y competencias digitales; la sociocultural, vinculada con las condiciones familiares, las características del envejecimiento y las posibilidades de acompañamiento; y la clínica, asociada con las necesidades de monitoreo de parámetros fisiológicos y detección oportuna de situaciones de riesgo. Esta caracterización permitió delimitar los principales factores que podrían condicionar la adopción de herramientas digitales en el contexto comunitario.

Para organizar el diagnóstico estratégico se elaboró una matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, mediante la cual se examinaron los factores internos y externos relacionados con la implementación de la propuesta. Este procedimiento se complementó con una matriz de acciones orientadas a corregir debilidades, afrontar amenazas, mantener fortalezas y explotar oportunidades. La articulación de ambos instrumentos permitió establecer prioridades de intervención, identificar recursos potencialmente disponibles y formular estrategias para reducir las barreras de acceso y utilización de las herramientas digitales. Los resultados de este análisis constituyeron la base para definir los requerimientos funcionales, clínicos y organizativos del ecosistema de teleenfermería, considerando las características de la población beneficiaria y las condiciones territoriales de la parroquia.

La segunda fase comprendió la estructuración del ciclo de vida del proyecto de salud digital, mediante la adaptación de principios de planificación y gestión tecnológica a las particularidades de la atención comunitaria. Se establecieron tres etapas operativas:

planificación, ejecución y cierre, cada una con actividades, recursos y mecanismos de seguimiento definidos. La planificación incluyó la formulación conceptual del ecosistema, la identificación de sus componentes clínicos y tecnológicos, la selección preliminar de dispositivos de monitoreo y la distribución de responsabilidades entre los profesionales de enfermería, el personal de soporte técnico y los actores comunitarios. Asimismo, se contemplaron criterios de accesibilidad, facilidad de utilización y compatibilidad tecnológica para favorecer la integración de los recursos propuestos en las actividades habituales de atención domiciliaria.

La etapa de ejecución se concibió para un futuro despliegue piloto del sistema, mediante la instalación de los recursos tecnológicos, la entrega de equipamiento, la capacitación de los usuarios y cuidadores, y la puesta en funcionamiento de los mecanismos de registro y comunicación clínica. Por su parte, la etapa de cierre contempló la evaluación de la usabilidad, la revisión del cumplimiento de los requerimientos funcionales y la identificación de condiciones necesarias para su mantenimiento y posible ampliación. Estas actividades se formularon como componentes de la propuesta y no como intervenciones ya ejecutadas. Para facilitar la administración operativa se incorporó el uso de tableros Kanban como herramienta de gestión visual, destinados a organizar las actividades, asignar responsabilidades, identificar incidencias y diferenciar los requerimientos de soporte técnico de las alertas clínicas. Esta organización permitiría fortalecer la coordinación entre los participantes y establecer mecanismos de seguimiento de las tareas durante las distintas etapas del proyecto.

La tercera fase se destinó al análisis de la viabilidad de la propuesta desde las dimensiones técnica, financiera y sociocultural, con la finalidad de identificar las condiciones necesarias para su implementación y

los principales factores que podrían comprometer su sostenibilidad. En la dimensión técnica se definieron requerimientos relacionados con la transmisión asincrónica de información clínica, la utilización de dispositivos compatibles con tecnologías de comunicación inalámbrica y la operación en entornos con conectividad limitada. Se contempló la incorporación de mecanismos de almacenamiento local que permitieran conservar temporalmente los registros cuando no existiera conexión a internet y sincronizarlos posteriormente con el sistema central. Asimismo, se consideraron aspectos vinculados con la interoperabilidad, la facilidad de uso, el mantenimiento de los dispositivos y la identificación de fallos que pudieran afectar la disponibilidad, integridad o transmisión de la información clínica.

En la dimensión financiera se planteó un análisis prospectivo de costos y beneficios, orientado a identificar los recursos necesarios para la adquisición de dispositivos, el desarrollo o adaptación de la plataforma digital, la conectividad, el mantenimiento tecnológico y la capacitación de los participantes. También se consideraron los posibles beneficios económicos derivados de la disminución de desplazamientos evitables, la identificación temprana de complicaciones y una mejor coordinación de las intervenciones domiciliarias. Estos beneficios se asumieron como resultados potenciales que deberán comprobarse mediante evaluaciones posteriores a la implementación, sin atribuir a la propuesta reducciones de costos o ingresos hospitalarios que todavía no han sido demostradas. Esta perspectiva permitió incorporar criterios de sostenibilidad financiera y aprovechamiento racional de los recursos disponibles.

En la dimensión sociocultural se examinaron las condiciones que podrían influir en la aceptación y utilización de las herramientas digitales por parte de los adultos mayores y sus cuidadores. Se

contempló el diseño de talleres de alfabetización digital adaptados a las capacidades funcionales, cognitivas y sensoriales de la población destinataria, así como estrategias de acompañamiento familiar e intergeneracional para facilitar el uso de los dispositivos. Esta dimensión incorporó criterios de accesibilidad, comunicación comprensible, respeto a las preferencias individuales y participación de los usuarios en el proceso de adaptación tecnológica. De igual manera, se consideró la necesidad de establecer mecanismos de apoyo para personas con dificultades de movilidad, limitaciones visuales o auditivas y escasa experiencia en el manejo de herramientas digitales, con el propósito de reducir las barreras de utilización y favorecer una incorporación progresiva de la propuesta.

La cuarta fase comprendió la formulación de los componentes clínicos, disciplinares y bioéticos del ecosistema digital de teleenfermería. Para ello, se estructuró una propuesta de digitalización del proceso de atención de enfermería mediante la integración de la clasificación de diagnósticos enfermeros de NANDA International (Herdman et al., 2024), la Clasificación de Intervenciones de Enfermería y la Clasificación de Resultados de Enfermería. Esta articulación se orientó a organizar la valoración clínica, identificar necesidades prioritarias, planificar intervenciones y establecer criterios de seguimiento de los resultados del cuidado, particularmente en adultos mayores con hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y otras condiciones que requieren vigilancia periódica. La incorporación de estos lenguajes estandarizados permitiría fortalecer la coherencia entre las necesidades identificadas, las acciones profesionales y los resultados esperados, sin sustituir la valoración individualizada ni el razonamiento clínico del personal de enfermería.

Se contempló la incorporación de dispositivos de medición de parámetros fisiológicos, principalmente

presión arterial y glucemia, cuyos registros podrían integrarse en la plataforma digital para facilitar la identificación de variaciones relevantes y la generación de alertas según criterios clínicos previamente establecidos. La propuesta diferenció las funciones de registro automatizado de aquellas que requieren valoración e interpretación profesional, con el propósito de preservar la responsabilidad del personal de enfermería en la toma de decisiones. Asimismo, se planteó la clasificación de los beneficiarios según su vulnerabilidad clínica, social y tecnológica, a fin de orientar la frecuencia del seguimiento, establecer prioridades asistenciales y definir mecanismos de comunicación con los cuidadores y los servicios sanitarios cuando se identificaran situaciones que requirieran atención presencial.

La fundamentación teórica del modelo se estableció mediante la integración de la Teoría del Confort de Kolcaba (2003) y el Modelo de Relaciones Interpersonales de Peplau (1991). Desde la perspectiva de Kolcaba (2003) se incorporaron criterios relacionados con las dimensiones física, psicoespiritual, sociocultural y ambiental del bienestar, mientras que el modelo de Peplau (1991) permitió orientar las estrategias de comunicación terapéutica, acompañamiento y fortalecimiento de la confianza entre los profesionales de enfermería, los adultos mayores y sus cuidadores. Esta articulación buscó garantizar que el monitoreo tecnológico se concibiera como un complemento de la valoración integral y de las relaciones humanas que sustentan el cuidado. De esta manera, se procuró que la propuesta trascendiera el registro de indicadores clínicos y considerara también las necesidades emocionales, sociales y relacionales de las personas mayores.

Finalmente, se definieron lineamientos de protección de datos personales y sanitarios sustentados en principios de confidencialidad, integridad, disponibilidad de la información y consentimiento informado. Se

consideraron mecanismos de autenticación, control de acceso según responsabilidades profesionales, cifrado de la información durante su almacenamiento y transmisión, así como procedimientos de respaldo y recuperación de registros. Como referentes internacionales se examinaron las disposiciones de la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros Médicos de Estados Unidos (Congreso de los Estados Unidos, 1996) y del Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2016), considerando la aplicación prioritaria de la normativa ecuatoriana vigente en materia de protección de datos personales. La incorporación de estos criterios permitió establecer una base para el diseño responsable del ecosistema digital, orientada a proteger los derechos de los participantes, prevenir accesos no autorizados y promover una utilización ética de las tecnologías digitales en la atención comunitaria.

Resultados y discusión

El diagnóstico situacional permitió identificar los principales factores internos y externos que podrían condicionar la implementación del ecosistema digital de teleenfermería en la parroquia rural Tarifa, provincia del Guayas, Ecuador. Entre las principales limitaciones se reconocieron la dispersión geográfica de los hogares, las dificultades de conectividad y los bajos niveles de alfabetización digital, factores que pueden restringir el acceso oportuno a los servicios sanitarios y dificultar el seguimiento continuo de los adultos mayores. No obstante, la existencia de un registro institucional de 270 beneficiarios vinculados al programa de atención domiciliaria constituye una fortaleza organizativa para la planificación de intervenciones, la identificación de necesidades prioritarias y la coordinación de las actividades asistenciales.

A partir de este análisis, se estructuró una matriz estratégica que relaciona las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas identificadas con acciones orientadas a corregir las limitaciones, afrontar los riesgos, mantener las capacidades existentes y aprovechar las oportunidades de transformación digital. Esta articulación permitió establecer líneas de actuación para fortalecer la viabilidad organizativa, tecnológica y sociocultural de la propuesta, considerando las características de la población destinataria y las condiciones del contexto rural. La Tabla 1 presenta la correspondencia entre los factores identificados en el diagnóstico y las estrategias operativas formuladas para orientar la implementación del ecosistema de teleenfermería.

Tabla 1. Matriz estratégica de diagnóstico situacional y formulación de acciones para la implementación del ecosistema digital de teleenfermería.

Dimensión FODA DOCX	Hallazgo Situacional Identificado DOCX	Estrategia CAME Correspondiente DOCX
Fortaleza (F)	Padrón activo de 270 beneficiarios con vínculo de confianza domiciliaria establecido.	Mantener (M): Utilizar las visitas presenciales para introducir la teleenfermería como complemento afectivo y de seguridad.
Oportunidad (O)	Disponibilidad de sensores corporales de bajo costo e integración taxonómica (NANDA/NIC/NOC).	Explotar (E): Sistematizar alertas tempranas que reduzcan el gasto hospitalario y eleven el retorno de inversión social.
Debilidad (D)	Resistencia tecnológica geriátrica y falta de formación especializada en telecuidado.	Corregir (C): Desarrollar talleres de alfabetización digital en salud con interfaces ergonómicas y lenguaje simplificado.
Amenaza (A)	Intermitencia o corte de la señal de internet en zonas periféricas de la parroquia rural.	Afrontar (A): Incorporar tecnología asincrónica con guardado local y sincronización automática ante reconexión.

La estratificación de los beneficiarios se estructuró mediante tres criterios de priorización orientados a favorecer una implementación progresiva, segura y adaptada a las necesidades de los adultos mayores incluidos en el programa comunitario. Esta clasificación permitió establecer condiciones para la asignación de dispositivos de telemonitoreo, considerando simultáneamente la vulnerabilidad clínica, las circunstancias sociales y la disponibilidad de recursos tecnológicos. La combinación de estos criterios se concibió como un mecanismo para identificar a las personas que requieren mayor seguimiento asistencial y determinar las condiciones necesarias para su incorporación al ecosistema digital, evitando que las limitaciones de conectividad o alfabetización tecnológica se conviertan en factores de exclusión.

El criterio clínico contempló la priorización de adultos mayores con enfermedades crónicas que presentan dificultades de control, particularmente hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2, así como personas con antecedentes recientes de caídas o situaciones de polifarmacia, definida operativamente en la propuesta como el consumo habitual de más de cinco medicamentos diarios. Estas condiciones se consideraron relevantes debido a su asociación con mayores necesidades de vigilancia, seguimiento terapéutico y detección oportuna de posibles complicaciones. La estratificación clínica se orientó a establecer diferentes niveles de seguimiento, de acuerdo con la complejidad de las condiciones de salud y la necesidad de intervención profesional. Asimismo, se contempló que las situaciones de descompensación aguda requieren valoración sanitaria inmediata y no deben depender exclusivamente de mecanismos de comunicación asincrónica.

El criterio social incorporó las condiciones de convivencia, la disponibilidad de redes familiares

y comunitarias de apoyo y el grado de aislamiento geográfico de los beneficiarios. Se otorgó especial consideración a los adultos mayores que residen solos, presentan dificultades para desplazarse hacia los establecimientos sanitarios o disponen de acompañamiento familiar limitado. Estas circunstancias pueden incrementar la vulnerabilidad frente a complicaciones clínicas y dificultar el cumplimiento de las recomendaciones terapéuticas. Por ello, la propuesta contempló la identificación de necesidades de acompañamiento y la participación de cuidadores o referentes comunitarios, con el propósito de favorecer la continuidad de la comunicación y facilitar la respuesta ante situaciones que requieran atención presencial.

El criterio logístico y tecnológico se orientó a identificar las condiciones necesarias para el despliegue inicial de los dispositivos de telemonitoreo. Para la fase piloto se propuso seleccionar beneficiarios residentes en sectores con cobertura básica de telefonía móvil relativamente estable y que contaran con un cuidador principal susceptible de recibir capacitación en el manejo de los equipos y de la plataforma digital. Esta selección se planteó como una estrategia operativa para comprobar el funcionamiento de los componentes tecnológicos, identificar dificultades de utilización y ajustar los procedimientos antes de una eventual ampliación del sistema. No obstante, se consideró necesario establecer alternativas de acompañamiento para los adultos mayores sin apoyo familiar o con conectividad insuficiente, de manera que la incorporación progresiva de la tecnología no profundice las desigualdades de acceso existentes.

En correspondencia con las condiciones territoriales identificadas, la arquitectura del ecosistema digital se diseñó bajo un modelo de funcionamiento asincrónico, orientado a mantener la disponibilidad de los registros clínicos en escenarios de conectividad limitada o intermitente. La propuesta contempló la utilización

de tensiómetros y glucómetros con capacidad de comunicación inalámbrica mediante tecnología Bluetooth, vinculados a un dispositivo receptor o aplicación que permitiera almacenar temporalmente las mediciones. Ante la ausencia de conexión a internet, los datos permanecerían resguardados en un sistema de almacenamiento local y se sincronizarían con el servidor central una vez restablecida la conectividad. Este mecanismo permitiría reducir el riesgo de pérdida de información y facilitar la continuidad documental del seguimiento, aunque no sustituiría la necesidad de establecer procedimientos específicos para la atención de urgencias clínicas.

Para fortalecer la seguridad de la información, se contemplaron mecanismos de cifrado durante el almacenamiento y la transmisión de los registros, incluidos algoritmos de cifrado avanzado de 256 bits, junto con procedimientos de autenticación y control de acceso según las responsabilidades profesionales. La arquitectura propuesta también incorporó criterios de integridad de los datos, sincronización segura y recuperación de registros ante fallos técnicos. Estas medidas se concibieron como requisitos del diseño que deberán verificarse durante el desarrollo y las pruebas de funcionamiento de la plataforma. Asimismo, se consideró la necesidad de garantizar que los dispositivos utilizados sean compatibles con el sistema y que las mediciones registradas conserven su trazabilidad, especialmente cuando se produzcan períodos prolongados sin conexión.

La organización operativa del ecosistema se estructuró mediante tableros Kanban, concebidos como herramientas de gestión visual para facilitar el seguimiento de los beneficiarios y la coordinación de las actividades asistenciales y tecnológicas. Se definieron cuatro estados de progresión: evaluación inicial pendiente, equipamiento entregado, capacitación familiar concluida y telemonitoreo activo. Esta secuencia permitiría identificar la

situación de cada beneficiario dentro del proceso de incorporación, reconocer actividades pendientes y distribuir responsabilidades entre los profesionales de enfermería, los cuidadores y el personal de soporte técnico. Asimismo, facilitaría la identificación de retrasos y la organización de acciones correctivas durante el despliegue progresivo del sistema.

La gestión de incidencias se diseñó mediante la diferenciación entre alertas clínicas y requerimientos tecnológicos. Las variaciones de los parámetros fisiológicos que superaran los límites establecidos en los protocolos de seguimiento se dirigirían al personal de enfermería responsable para su valoración y la adopción de las medidas correspondientes, mientras que las dificultades relacionadas con dispositivos, conectividad o funcionamiento de la plataforma serían canalizadas hacia el personal de soporte técnico. Esta distribución permitiría organizar los flujos de información, evitar la acumulación de incidencias no clínicas en el equipo asistencial y favorecer una respuesta ajustada a la naturaleza de cada situación. No obstante, debido al carácter asincrónico del sistema, se contempló la necesidad de establecer vías alternativas de comunicación y protocolos de derivación presencial para los eventos que requieran atención inmediata.

La estratificación multidimensional de los beneficiarios y el diseño de una arquitectura tecnológica adaptable a las condiciones rurales permitieron establecer una estructura operativa para la implementación progresiva del ecosistema digital de teleenfermería. La integración de criterios clínicos, sociales y tecnológicos, junto con mecanismos de almacenamiento local, sincronización segura y gestión diferenciada de incidencias, constituye una base organizativa para fortalecer el seguimiento de los adultos mayores. Su efectividad, accesibilidad y seguridad deberán evaluarse durante las etapas posteriores de implementación, considerando tanto

el funcionamiento de los recursos digitales como su contribución a la continuidad asistencial y a la preservación del cuidado humanizado.



Figura 1. Flujo operativo de incorporación, seguimiento y gestión de incidencias técnicas mediante tableros Kanban en el ecosistema digital de teleenfermería.

El modelo clínico integrador propuesto trasciende el registro y la interpretación de parámetros biomédicos al incorporar los fundamentos teóricos de la disciplina de enfermería en la organización del cuidado digital. Su estructura articula la Teoría del Confort de Kolcaba (2003) y el Modelo de Relaciones Interpersonales de Peplau (1991), con el propósito de integrar el seguimiento clínico remoto con las dimensiones físicas, emocionales, sociales y relacionales del bienestar de los adultos mayores.

Esta articulación permite orientar las intervenciones hacia una valoración integral de las necesidades individuales, fortalecer la comunicación terapéutica y promover el acompañamiento profesional mediante herramientas tecnológicas. Asimismo, favorece la incorporación de criterios humanistas en los procesos de valoración, planificación y seguimiento, evitando que la atención se limite a la recopilación automatizada de información clínica. La Tabla 2 presenta la operacionalización de ambos referentes teóricos y su correspondencia con los componentes funcionales del ecosistema digital de teleenfermería.

Tabla 2. Operacionalización de los fundamentos teóricos de Kolcaba y Peplau en el ecosistema digital de teleenfermería comunitaria.

Componente Teórico	Dimensión Disciplinar DOCX	Operacionalización en el Entorno Digital Rural DOCX
Teoría del Confort (Kolcaba, 2003)	Confort Físico	Selección de wearables no invasivos, livianos, de fácil recarga y brazaletes de textura suave.
	Confort Psicoespiritual	Percepción de acompañamiento continuo; reducción de la angustia al saberse monitoreado las 24 horas.
	Confort Ambiental y Social	Permanencia en el hogar evitando desplazamientos extenuantes; integración del familiar en la interfaz.
Relaciones Interpersonales (Peplau, 1991)	Orientación	Encuentros presenciales iniciales para explicar la tecnología como un canal de contacto humano y disipar temores.
	Identificación y Explotación	El adulto mayor recurre a la teleconsulta ante dudas; enfermería contacta telefónicamente ante picos tensionales indagando factores emocionales o familiares desencadenantes.
	Resolución	Consecución de metas de autocuidado, mayor control metabólico y empoderamiento del binomio paciente-cuidador.

La integración de lenguajes estandarizados de enfermería constituye un componente fundamental del modelo clínico propuesto, debido a que permite organizar la información asistencial y establecer relaciones coherentes entre las necesidades identificadas, las intervenciones profesionales y los resultados esperados. En este sentido, el ecosistema digital contempla la incorporación de la

clasificación de diagnósticos enfermeros de NANDA International (Herdman et al., 2024), la Clasificación de Intervenciones de Enfermería y la Clasificación de Resultados de Enfermería, con el propósito de fortalecer la documentación clínica, facilitar el seguimiento individualizado y apoyar la toma de decisiones durante la atención remota (Wagner et al., 2023).

La propuesta establece que las variaciones de los parámetros fisiológicos registrados mediante dispositivos de monitoreo puedan generar notificaciones destinadas a facilitar la valoración oportuna por parte del personal de enfermería. Entre los diagnósticos contemplados se encuentran [00179] Riesgo de nivel de glucemia inestable, [00267] Riesgo de disminución del gasto cardíaco y [00322] Riesgo de soledad, considerados en función de las necesidades clínicas y psicosociales de los adultos mayores. Su incorporación permite estructurar la identificación de riesgos y orientar la planificación de intervenciones individualizadas, especialmente en personas con enfermedades crónicas, antecedentes de complicaciones cardiovasculares o redes de apoyo insuficientes.

En correspondencia con estas necesidades, se contemplaron las intervenciones [6610] Monitorización de signos vitales, [2120] Manejo de la hiperglucemia y [7310] Cuidados de enfermería en teleatención, orientadas a fortalecer la vigilancia clínica, facilitar la identificación temprana de alteraciones y promover el seguimiento de los pacientes mediante herramientas digitales. Asimismo, se establecieron como referentes para la evaluación de los resultados [1803] Conocimiento: manejo de la enfermedad crónica, [1902] Control del riesgo y [2008] Estado de comodidad. Esta articulación busca relacionar los diagnósticos identificados con las acciones profesionales y los resultados esperados, incorporando tanto los indicadores clínicos como

las dimensiones educativas y de bienestar que intervienen en la continuidad del cuidado.

Desde la perspectiva ética y jurídica, el diseño del ecosistema incorporó criterios de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información clínica, considerando la especial sensibilidad de los datos personales relacionados con la salud. Se propusieron mecanismos de autenticación multifactorial, control de acceso según las responsabilidades profesionales, cifrado de la información y procedimientos de respaldo y recuperación de registros. Asimismo, se contempló la elaboración de un proceso de consentimiento informado mediante lenguaje claro, accesible y adaptado a las características socioculturales de la población destinataria, de manera que los adultos mayores comprendan las finalidades del monitoreo, el tratamiento de sus datos y las condiciones de participación. Como referentes internacionales se consideraron la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros Médicos de Estados Unidos (Congreso de los Estados Unidos, 1996) y del Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2016), sin sustituir las obligaciones establecidas por la legislación ecuatoriana aplicable.

Conclusiones

El diseño del ecosistema digital de teleenfermería geriátrica para la parroquia rural Tarifa, provincia del Guayas, Ecuador, constituye una propuesta metodológicamente estructurada y socialmente pertinente para abordar las limitaciones de acceso, la fragmentación de los servicios sanitarios y las dificultades de seguimiento clínico que afectan a los adultos mayores en contextos rurales. La integración de criterios clínicos, tecnológicos y socioculturales permite establecer una base organizativa para fortalecer la continuidad asistencial, facilitar la identificación oportuna de necesidades de salud y

promover una atención comunitaria más accesible e individualizada. No obstante, su viabilidad operativa y sus beneficios deberán comprobarse mediante la implementación y evaluación del sistema en condiciones reales.

La incorporación de mecanismos de almacenamiento local y transmisión asincrónica de información clínica representa una alternativa tecnológica para reducir las dificultades asociadas con la conectividad limitada o intermitente en comunidades rurales. La utilización de dispositivos de monitoreo compatibles con tecnologías de comunicación inalámbrica de bajo consumo energético permitiría conservar temporalmente los registros y sincronizarlos cuando se restablezca la conexión, disminuyendo el riesgo de pérdida de información. Esta arquitectura favorece la continuidad documental del seguimiento, aunque requiere protocolos complementarios de comunicación y derivación presencial para responder oportunamente ante situaciones clínicas que demanden atención inmediata.

La articulación de la Teoría del Confort de Kolcaba (2003) y el Modelo de Relaciones Interpersonales de Peplau (1991) proporciona un fundamento disciplinar para integrar las tecnologías digitales desde una perspectiva humanista. Ambos referentes permiten comprender el monitoreo remoto como un recurso complementario del cuidado integral, orientado no solamente a la vigilancia de parámetros fisiológicos, sino también al bienestar emocional, social y relacional de los adultos mayores. La comunicación terapéutica, el acompañamiento profesional y la participación de los cuidadores constituyen elementos esenciales para favorecer la confianza, disminuir las barreras de aceptación tecnológica y preservar la relación humana durante las intervenciones de teleenfermería.

La integración de la clasificación de diagnósticos enfermeros de NANDA International, la Clasificación

de Intervenciones de Enfermería y la Clasificación de Resultados de Enfermería ofrece una estructura para organizar la valoración clínica, formular intervenciones individualizadas y evaluar los resultados del cuidado mediante herramientas digitales. Esta estandarización, articulada con protocolos de identificación de riesgos y mecanismos de seguimiento remoto, podría favorecer la transición desde una atención predominantemente episódica y reactiva hacia un modelo comunitario más preventivo, continuo y fundamentado en el razonamiento clínico. En consecuencia, la consolidación del ecosistema propuesto requiere complementar la innovación tecnológica con formación profesional, protección de datos personales, participación familiar y evaluación permanente, garantizando que la transformación digital contribuya a una atención segura, ética y centrada en las necesidades de los adultos mayores.

Referencias

AkaEze, I. S., & Nwachukwu, K. C. (2025). Telehealth in rural areas: Bridging the gaps through policy drivers. *Intelligent Hospital, 1*(2), Article 100027. https://doi.org/10.1016/j.inhs.2025.100027

Alcubierre Oto, A., Campos Boto, M., Albás Sanz, I., Albás Sanz, L., Sierra Luna, L., & Benedé Julvez, C. (2025). Teleenfermería: Innovación y retos en la atención sanitaria digital. *Ocronos, 8*(9), Artículo 570. https://revistamedica.com/teleenfermeria-innovacion-retos-atencion-sanitaria-digital/

Beltrán, V., Chaple Gil, A., Morales-Gómez, C., Campos-Bijit, V., Contador, R., Díaz, L., Bustos, J., & Fernandez, E. (2026). Digital and Remote Health for Older Adults in Rural or Underserved Settings: Systematic Review of Clinical, Behavioral, and Implementation Outcomes. *JMIR aging, 9*, e78913. https://doi.org/10.2196/78913

Caza Ganan, L. ., & Martínez García, D. (2023). Teleenfermería un nuevo avance para el cuidado del paciente. *FACSALUD-UNEMI, 7*(12), 79-85. https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol7iss12.2023pp79-85p

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *Envejecimiento en América Latina y el Caribe: Inclusión y derechos de las personas mayores.* https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1d63a008-a2eb-4463-94bf-9c1f2ca8230c/content

Congreso de los Estados Unidos. (1996). *Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996,* Pub. L. No. 104-191, 110 Stat. 1936. https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-104publ191/html/PLAW-104publ191.htm

Díaz Portillo, J. J., Fuentes Huamán, L. L., & Medina Sotelo, C. G. (2025). El papel de la tecnología en la atención geriátrica en América Latina: Oportunidades y desafíos para su implementación. *Revista Minerva, 6*(esp), 17–21. https://doi.org/10.47460/minerva.v6isp.202

Ferreira Bouza, M., Martínez Guillamón, M. R., Méndez García, T., Monfort Lázaro, M., Pueyo Val, O., & Robles Pellitero, S. (2025). Telemedicina y entornos rurales. *Atencion primaria, 57*(9), 103256. https://doi.org/10.1016/j.aprim.2025.103256

Herdman, T. H., Kamitsuru, S., & Lopes, C. T. (Eds.). (2024). *NANDA International nursing diagnoses: Definitions and classification, 2024–2026* (13th ed.). Thieme.

Kolcaba, K. (2003). *Comfort theory and practice: A vision for holistic health care and research.* Springer Publishing Company.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2024). *Libro blanco: Transformación digital del sector de la salud de Ecuador con enfoque en cobertura universal.* https://transformhealthcoalition.org/wp-content/uploads/2025/02/Entregable-6_Libro-Blanco_Transformacion-Digital-del-sector-de-la-Salud-de-Ecuador-con-enfoque-en-Cobertura-Universal.pdf

Moorhead, S., Swanson, E., & Johnson, M. (2024). *Clasificación de resultados de enfermería (NOC): Medición de resultados en salud* (7.ª ed.). Elsevier.

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Estrategia mundial sobre salud digital 2020–2025*. https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/fb530f1f-1667-46a2-9a34-637d4c08f50d/content

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2016). Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos). *Diario Oficial de la Unión Europea, L 119*, 1–88. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/spa

Peplau, H. E. (1991). *Interpersonal relations in nursing: A conceptual frame of reference for psychodynamic nursing.* Springer Publishing Company.

Wagner, C. M., Butcher, H. K., & Clarke, M. F. (2023). *Nursing interventions classification* (NIC) (8th ed.). Elsevier.

Zambrano Sanguinetti, L. C., & Contreras Velazquez, L. M. (2026). Teleenfermería intercultural en América Latina: Integración de saberes ancestrales y tecnologías digitales para poblaciones vulnerables. *Ciencia Y Educación, 7*(6.1), 52-62. https://doi.org/10.5281/zenodo.20738005

El conocimiento transforma realidades cuando se investiga con rigor, se comparte con responsabilidad y se convierte en una fuente de nuevas posibilidades para la sociedad. Bajo esta convicción, la presente obra reúne las memorias de un encuentro científico celebrado en la Universidad Metropolitana del Ecuador, como expresión del compromiso universitario con la excelencia académica, la investigación y la construcción colectiva del saber. Sus páginas recogen contribuciones que reflejan el esfuerzo intelectual, la diversidad de perspectivas y la vocación investigativa de quienes reconocen en la ciencia una herramienta fundamental para comprender los desafíos contemporáneos y contribuir a su transformación. Cada aportación representa una oportunidad para ampliar horizontes, estimular el pensamiento crítico y fortalecer el diálogo entre diferentes experiencias y campos del conocimiento. Más que preservar los resultados de un acontecimiento académico, este libro proyecta sus reflexiones hacia el futuro. Las investigaciones y experiencias reunidas constituyen puntos de partida para nuevas interrogantes, propuestas de innovación y oportunidades de colaboración científica. La obra reconoce que el verdadero alcance de un encuentro académico no termina con la última intervención, sino que permanece en las ideas que continúan circulando, en los conocimientos que inspiran nuevas investigaciones y en los vínculos que se construyen alrededor de propósitos compartidos. En un mundo que demanda respuestas cada vez más integradoras, la Universidad Metropolitana del Ecuador reafirma mediante esta publicación el papel de la educación superior como generadora de conocimiento, promotora del diálogo interdisciplinario y protagonista de los procesos de transformación social. La investigación adquiere así una dimensión que supera los espacios universitarios y se proyecta hacia las necesidades, aspiraciones y desafíos de la sociedad. Dirigida a investigadores, docentes, estudiantes, profesionales y lectores interesados en el desarrollo científico, esta obra constituye un testimonio del valor de compartir conocimientos y una invitación a continuar explorando nuevas fronteras del pensamiento.

Editorial UMET

ISBN: 978-9907-9623-1-4

9 789907 962314