Mediciencias UTA
REVISTA UNIVERSITARIA CON PROYECCIÓN CIENTÍFICA, ACADÉMICA Y SOCIAL
Vol. 10 No.3
e ISSN 2602-814X
Julio/2026

Carrera de Medicina

Av. Colombia y Chile. Campus Ingahurco
Telf. 593 03 373 0266 Ext. 5218
Ambato - Ecuador

REVISTA UNIVERSITARIA, CON PROYECCIÓN CIENTÍFICA, ACADÉMICA Y SOCIAL

Volumen 10. Número 3

Julio 2026

https://medicienciasuta.uta.edu.ec/

e-mail: medicienciasuta@uta.edu.ec

CARRERA MEDICINA - UTA

MEDICIENCIAS UTA: Revista Universitaria con proyección científica, académica y social

Mediciencias UTA es una publicación universitaria, propiedad de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la UTA; dirigida a estudiantes, docentes y profesionales de las Ciencias de la Salud, donde complementan su acervo intelectual desde fundamentos teóricos que sustentan las disciplinas médicas, divulgando los resultados de investigaciones científicas mediante la presentación de diferentes modalidades de artículos científicos, en los que se exprese no sólo adelantos o experiencias médicas, sino además contribuciones académicas y aportes pedagógicos en función de las ciencias de la salud y temas de repercusión social relacionados con la salud pública en el mundo contemporáneo.

Dirección: Carrera de Medicina. Universidad Técnica de Ambato. Av. Colombia y Chile, Campus Ingahurco Ambato – Ecuador. CP: 180150
Teléfono. 593-03-373-0268 ext 5236
Periodicidad: Trimestral
Dirección electrónica: https://medicienciasuta.uta.edu.ec/index.php/MedicienciasUTA
Email: medicienciauta@uta.edu.ec
Institución Editora: Carrera de Medicina. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Ambato.
e-ISSN: 2602-814X

MEDICIENCIAS UTA *Revista Universitaria con proyección científica, académica y social*

Cuerpo editorial
(responsables editoriales)

Dirección General
Dr. Esp. Manuel Antonio Jaramillo Vintimilla

Editor Jefe
Dra. Esp. Esmeralda Maricela Estrada Zamora
Responsable Académico y Científico

Editores de Sección
PhD. Gabriela Fernanda Echeverría Valencia
Ing. Mg. Narcisa Anabel Mera Ortiz
Lcda. Mg. Gabriela Paola Valenzuela Sánchez

Editor Técnico
Ing. MSc. Xavier Proaño Alulema

Editores Asociados
PhD. Lizette Elena Leiva Suero
PhD. Alcides Alberto Bustillos Ortiz
PhD. Luis Fabián Salazar Garcés

Editores Externos
PhD. Andrea Cristina Zurita Leal
PhD. María Alexandra Cañas
PhD. Karla Ramírez Estrada
PhD. Verónica Palomera
PhD. Jorge Luis Losada Guerra
Dr. Bolívar Eduardo Serrano Pazmiño
PhD. Haydeé Aurora del Pozo Jeréz
PhD. Juana María Remedios

Equipo Técnico
Dra. Esp. Villacis Valencia Sandra Elizabeth

Filólogo
PhD. José Alejandro Concepción Pacheco

CONTENIDO Y AUTORES

EDITORIAL

Tecnologías emergentes y la formación en salud: por qué la IA generativa no puede esperar en el currículo.
Emerging Technologies and Health Professions Education: Why Generative AI Cannot Wait to Enter the Curriculum.
Proaño Mayorga Dayana Monserrath……...…… 1

ARTICULOS DE REVISIÓN

Inteligencia artificial en imagenología mamaria: avances y desafíos del diagnóstico precoz de cáncer de mama
Artificial intelligence in breast imaging: advances and challenges in the early diagnosis of breast cancer.
Sisalema Bonito Katherine Estefania, Gavilanes-Masabanda Henry Giovanni, Guevara Frutos Zaida Brigitte …… 2 - 11

Impacto de las herramientas tecnológicas en la atención de enfermería para la prevención de complicaciones en pacientes con enfermedades agudas y crónicas.
Impact of technological tools on nursing care for the prevention of complications in patients with acute and chronic diseases.
Gavilanes Fray Verónica del Pilar, Villarroel Quispe Andrea Elizabeth, Caicedo Cobo Pedro Fernando, Brito Sarabia Vladimir Santiago…….. 12 – 22

Telerehabilitación en enfermedades neurodegenerativas: Fundamentos, evidencia científica y desafíos en la rehabilitación física del siglo XXI.
Telerehabilitation in neurodegenerative diseases: Foundations, scientific evidence, and challenges in physical rehabilitation in the 21st century.
Caicedo Cobo Pedro Fernando, Brito Sarabia Vladimir Santiago, Villarroel Quispe Andrea Elizabeth, Gavilanes Fray Verónica del Pilar ……. 23 - 33

Intervenciones de enfermería basadas en apoyo psicológico para la disminución de la ansiedad preoperatoria y la mejora de los resultados quirúrgicos.
Nursing interventions based on psychological support for reducing preoperative anxiety and improving surgical outcomes.
Caiza Curipallo Jefferson Ariel, León León Katherine Yessenia, Amaya Criollo Lisbeth Estefania, Bonilla Carrillo Joselin Alexandra, Saquinga Maygua Yadyra Iveth, Curillo Banda Anibal Fabricio, Moreta Puca Luis Fernando……. 34 - 48

REPORTES DE CASO

Pancreatitis aguda como complicación atípica del dengue: reporte de caso
Acute Pancreatitis as an Atypical Complication of Dengue: A Case Report
Montiel Choez Ariel Andrés, Semanate Bautista Nelson Marcelo, Cuenca Cuenca Luis Floresmilo…… 49 - 55

DOI: https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v10i3.3327.2026

Editorial

Tecnologías emergentes y la formación en salud: por qué la IA generativa no puede esperar en el currículo.

Emerging Technologies and Health Professions Education: Why Generative AI Cannot Wait to Enter the Curriculum

Proaño Mayorga Dayana Monserrath
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-4760-2554
dmproanom@pucesa.edu.ec

La medicina ha atravesado, en poco más de una década, la digitalización de la historia clínica, la telemedicina y ahora la irrupción de la inteligencia artificial generativa. Herramientas capaces de redactar notas clínicas, sintetizar literatura científica, apoyar el razonamiento diagnóstico o simular escenarios de práctica ya forman parte del entorno de trabajo real de médicos, enfermeras, odontólogos y otros profesionales de la salud. Sin embargo, la formación universitaria de estos profesionales sigue, en la mayoría de los casos, ajena a esta transformación.

Esta brecha no es menor. Un estudiante que egresa hoy de una carrera de ciencias de la salud se insertará en sistemas donde la IA generativa participa, en distintos grados, del apoyo diagnóstico, la documentación clínica, la educación al paciente y la investigación biomédica. Si el currículo no lo prepara para comprender el funcionamiento, los alcances y, sobre todo, las limitaciones de estas herramientas, ese profesional quedará expuesto a dos riesgos igualmente peligrosos: usarlas con una confianza acrítica que ponga en juego la seguridad del paciente, o rechazarlas por desconocimiento, perdiendo su potencial para mejorar el cuidado.

Incorporar la IA generativa a los planes de estudio de las carreras de salud no significa convertir a los estudiantes en programadores ni desplazar los contenidos clínicos fundamentales. Significa, más bien, desarrollar una alfabetización crítica: entender qué es un modelo de lenguaje y qué no es, reconocer sus sesgos y su tendencia a producir información incorrecta con apariencia de certeza, saber verificar sus resultados contra la evidencia científica, y conocer los límites éticos y legales del manejo de datos de pacientes en estos sistemas. Esta alfabetización debería integrarse de forma transversal, desde los primeros años, en asignaturas de metodología de la investigación, informática médica, bioética y en las rotaciones clínicas, y no relegarse a un curso electivo aislado.

La evidencia disponible en educación médica sugiere que los estudiantes ya utilizan estas herramientas de manera informal para estudiar, resumir literatura o redactar trabajos, muchas veces sin supervisión docente ni criterios claros de uso responsable. Ignorar esta realidad equivale a renunciar a la oportunidad de formar un uso reflexivo y seguro. Las facultades de ciencias de la salud tienen la responsabilidad de anticiparse, estableciendo lineamientos claros sobre cuándo y cómo emplear IA generativa en el trabajo académico y, más adelante, en la práctica clínica supervisada.

Existen además oportunidades pedagógicas concretas: simulaciones de entrevistas clínicas mediante pacientes virtuales generados por IA, retroalimentación inmediata sobre razonamiento clínico, y asistentes que ayuden a sintetizar la creciente producción científica. Estas aplicaciones no reemplazan el juicio clínico ni la relación médico-paciente; lo complementan, siempre que el profesional haya sido formado para usarlas con criterio.

Actualizar un currículo es, por naturaleza, un proceso lento, y las tecnologías emergentes avanzan a un ritmo que la academia difícilmente puede igualar. Por ello, incorporar la IA generativa no debe entenderse como perseguir la última herramienta de moda, sino como construir competencias duraderas: pensamiento crítico frente a la información generada por máquinas, comprensión de sus límites y un compromiso ético inquebrantable con la seguridad del paciente. Formar hoy a los profesionales de la salud en estas competencias no es una opción curricular más: es una condición para que la próxima generación practique una medicina segura, actualizada y centrada en las personas.

Carrera de Medicina. Facultad de Ciencias de la Salud. UTA

Proaño D. Tecnologías emergentes y la formación en salud: por qué la IA generativa no puede esperar en el currículo.
MEDICIENCIAS UTA.2026;10 (3):1.

DOI: https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v10i3.3232.2026

Artículo de revisión

Inteligencia artificial en imagenología mamaria: avances y desafíos del diagnóstico precoz de cáncer de mama

Artificial intelligence in breast imaging: advances and challenges in the early diagnosis of breast cancer.

Sisalema Bonito Katherine Estefania*, Gavilanes-Masabanda Henry Giovanni**, Guevara Frutos Zaida Brigitte***

*Universidad Técnica de Ambato – https://orcid.org/0009-0003-0854-1944 - ksisalema5750@uta.edu.ec

** Universidad Técnica de Ambato – https://orcid.org/0009-0009-3133-6491 - hgavilanes1926@uta.edu.ec

***Universidad Técnica de Ambato – https://orcid.org/0009-0008-3220-7248 - zguevara7478@uta.edu.ec

ksisalema5750@uta.edu.ec

Recibido: 15 de mayo del 2026
Revisado: 2 de junio del 2026
Aceptado: 23 de junio del 2026

Resumen.

Introducción: El cáncer de mama es una de las principales causas de mortalidad femenina a nivel mundial, y su detección temprana constituye el factor determinante para mejorar el pronóstico. El crecimiento acelerado de la inteligencia artificial (IA) aplicada a la imagenología médica hace necesario evaluar su desempeño real y sus limitaciones actuales. Objetivo: Analizar el impacto de la IA en imagenología mamaria sobre la precisión, la estandarización y la eficiencia del diagnóstico precoz, mediante una revisión narrativa de la literatura publicada entre 2020 y 2025. Metodología: Se realizó una revisión narrativa con estrategia de búsqueda sistematizada en seis bases de datos (PubMed/MEDLINE, Scopus, ScienceDirect, IEEE Xplore, SpringerLink y Google Scholar). Tras el cribado de 184 registros iniciales, se seleccionaron 25 estudios que cumplieron los criterios de elegibilidad, evaluados mediante una lista de verificación de apraisal crítico adaptada del instrumento CASP. Resultados: El 60 % de los estudios utilizó mamografía digital, el 24 % ultrasonido y el 16 % resonancia magnética. En el mayor metaanálisis identificado sobre mamografía y tomosíntesis, la IA independiente alcanzó una sensibilidad puntual de 80,6 % (IC95%: 74,3-85,7) frente a 73,6 % de los radiólogos, y una especificidad de 85,7 % (IC95%: 74,1-92,6) frente a 89,6 % de los radiólogos. Los modelos híbridos IA-radiólogo incrementaron la precisión diagnóstica entre un 8 % y un 12 % respecto a la interpretación humana aislada. Persisten limitaciones relacionadas con la heterogeneidad de los protocolos de imagen, la escasa validación externa multicéntrica, la ausencia de estudios prospectivos y la interpretabilidad limitada de los algoritmos, lo que impide establecer una superioridad generalizable de la IA frente a la práctica radiológica convencional. Conclusiones: La evidencia disponible respalda a la IA como una herramienta complementaria eficaz para el diagnóstico precoz del cáncer de mama, sin que ello implique la sustitución del criterio clínico del radiólogo. Su implementación sostenida requiere validación multicéntrica, estandarización de datos y marcos éticos que regulen su uso como apoyo a la decisión médica.

Palabras clave

Inteligencia Artificial, Neoplasias de la Mama, Aprendizaje Profundo, Redes Neurales de la Computación.

Abstract.

Introduction: Breast cancer remains one of the leading causes of mortality among women worldwide, and early detection is the determining factor for improving prognosis. The rapid growth of artificial intelligence (AI) applied to medical imaging makes it necessary to evaluate its real-world performance and current limitations.

Objective: To analyze the impact of AI in breast imaging on diagnostic accuracy, standardization, and efficiency in early detection, through a narrative review of the literature published between 2020 and 2025. Methods: A narrative review with a systematized search strategy was conducted across six databases (PubMed/MEDLINE, Scopus, ScienceDirect, IEEE Xplore, SpringerLink, and Google Scholar). After screening 184 initial records, 25 studies meeting the eligibility criteria were selected and appraised using a critical appraisal checklist adapted from the CASP tool. Results: Digital mammography was used in 60 % of studies, ultrasound in 24%, and magnetic resonance imaging in 16%. In the largest meta-analysis identified on mammography and tomosynthesis, standalone AI achieved a pooled sensitivity of 80.6% (95% CI: 74.3-85.7) versus 73.6% for radiologists, and a specificity of 85.7% (95% CI: 74.1-92.6) versus 89.6% for radiologists. Hybrid AI-radiologist models increased diagnostic accuracy by 8% to 12% compared with human interpretation alone. Limitations persist regarding imaging protocol heterogeneity, limited multicenter external validation, the absence of prospective studies, and constrained algorithm interpretability, which precludes establishing generalizable superiority of AI over conventional radiological practice. Conclusions: Current evidence supports AI as an effective complementary tool for early breast cancer diagnosis, without implying a replacement of the radiologist's clinical judgment. Sustained implementation requires multicenter validation, data standardization, and ethical frameworks governing its use as decision-support.

Keywords
Artificial Intelligence, Breast Neoplasms, Deep Learning, Neural Networks, Computer.

Introducción.

El cáncer de mama continúa siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en mujeres a nivel mundial. Cada año se diagnostican más de 2,3 millones de nuevos casos, lo que representa alrededor de una cuarta parte de todos los cánceres femeninos y aproximadamente el 16 % de las muertes por cáncer en mujeres (1). Los métodos diagnósticos tradicionales —mamografía, ecografía y resonancia magnética— han mejorado la supervivencia, pero conservan limitaciones conocidas, como la tasa de falsos negativos y la variabilidad interobservador (2).

En este contexto, la inteligencia artificial (IA) se ha posicionado como una herramienta prometedora para reforzar la precisión diagnóstica en radiología mamaria (3). Los algoritmos de aprendizaje profundo permiten analizar grandes volúmenes de imágenes con alta exactitud, y en algunos escenarios igualan o superan el rendimiento de radiólogos expertos (4). Las redes neuronales convolucionales (CNN), en particular, han mostrado capacidad para identificar microcalcificaciones y masas sospechosas, con valores de sensibilidad y especificidad que superan el 90 % en algunos estudios controlados, aunque estos resultados no son uniformes entre las distintas modalidades de imagen ni poblaciones evaluadas (5).

Más allá de la detección, estos sistemas contribuyen a la estratificación del riesgo individual, a la predicción del comportamiento tumoral y al análisis multimodal que combina mamografía, ultrasonido y resonancia magnética (6,7,8). Sin embargo, su integración clínica enfrenta obstáculos relacionados con la transparencia algorítmica, la validación externa y la aceptación por parte del personal de salud (8), además de consideraciones éticas y legales sobre protección de datos, sesgo algorítmico y responsabilidad médica (9). Estos desafíos exigen un abordaje multidisciplinario que articule innovación tecnológica, regulación sanitaria y formación continua del personal médico.

Existen ya varias revisiones publicadas sobre el uso de la IA en imagenología mamaria (3,4). No obstante, pocas contrastan de manera directa las cifras de sensibilidad y especificidad de la IA frente a los radiólogos a partir del metaanálisis de mayor tamaño disponible (12), ni abordan con suficiente profundidad las causas de la pérdida de rendimiento de los algoritmos al ser evaluados fuera de las bases de datos utilizadas para su entrenamiento (13,18). La presente revisión aborda estos dos aspectos y, adicionalmente, incorpora una evaluación sistemática de la calidad metodológica de los estudios mediante una lista de verificación adaptada del instrumento CASP, procedimiento poco frecuente en revisiones narrativas sobre esta temática.

Objetivo del estudio

El presente artículo tiene como objetivo analizar la aplicación de la inteligencia artificial en el diagnóstico precoz del cáncer de mama, mediante

una revisión narrativa de la literatura publicada entre 2020 y 2025, considerando los principales hallazgos reportados, las metodologías empleadas, las ventajas y limitaciones de los distintos enfoques, y las implicaciones clínicas, éticas y tecnológicas derivadas de su implementación. De este modo, se pretende ofrecer una visión actualizada e integral del papel de la inteligencia artificial como herramienta complementaria en la detección temprana del cáncer de mama y su implementación clínica.

Metodología

Diseño del estudio

Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica sobre el uso de la inteligencia artificial en el diagnóstico precoz del cáncer de mama mediante técnicas de imagenología médica. El objetivo fue recopilar, sintetizar y analizar críticamente la evidencia disponible acerca del rendimiento diagnóstico de los diferentes algoritmos de inteligencia artificial, así como sus implicaciones clínicas, tecnológicas y éticas. La revisión se orientó a integrar los principales hallazgos publicados en la literatura reciente.

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Scopus, ScienceDirect, IEEE Xplore, SpringerLink y Google Scholar, considerando publicaciones comprendidas entre enero de 2020 y diciembre de 2025. La búsqueda bibliográfica se realizó en 2025, previo al envío del manuscrito para publicación. Se emplearon los descriptores "Artificial Intelligence", "Breast Cancer", "Early Diagnosis", "Machine Learning", "Deep Learning", "Radiomics", "Mammography" y "Breast Imaging", así como sus equivalentes en español, combinados mediante los operadores booleanos AND y OR. Las estrategias de búsqueda fueron adaptadas a la sintaxis específica de cada base de datos y los filtros aplicados para cada una de ellas se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Estrategias de búsqueda por base de datos.

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Filtros aplicados
PubMed/MEDLINE	(“Breast Neoplasms”[MeSH] OR “Breast Cancer”) AND (“Artificial Intelligence”[MeSH] OR “Deep Learning” OR “Machine Learning”) AND (“Early Detection of Cancer”[MeSH] OR “Early Diagnosis”)	2020–2025; idioma inglés/español; humanos
Scopus	TITLE-ABS-KEY((“breast cancer”) AND (“artificial intelligence” OR “deep learning” OR “machine learning”) AND (“early diagnosis” OR “screening”))	2020–2025; artículos y revisiones
ScienceDirect	(“breast cancer” AND “artificial intelligence” AND “early diagnosis”)	2020–2025; ciencias de la salud
IEEE Xplore	(“breast cancer” AND “deep learning” AND “medical imaging”)	2020–2025; conferencias y revistas
SpringerLink	(“breast cancer” AND “artificial intelligence” AND “imaging”)	2020–2025; artículos de revisión y originales
Google Scholar	Combinación equivalente de los términos anteriores, revisando los primeros 100 resultados ordenados por relevancia	2020–2025

Nota: Las ecuaciones de búsqueda se adaptaron a la sintaxis y a los campos de indexación (título, resumen, palabras clave) propios de cada base de datos, conservando la misma lógica booleana.

Se priorizaron artículos originales, revisiones sistemáticas y metaanálisis publicados entre 2020 y 2025, en idioma inglés o español, que abordaran la aplicación de la inteligencia artificial en imagenología mamaria para el diagnóstico precoz

del cáncer de mama. Asimismo, se consideraron estudios que reportaran información sobre el desempeño diagnóstico de los algoritmos, sus aplicaciones clínicas, limitaciones metodológicas e implicaciones para la práctica clínica.

Se excluyeron publicaciones sin relación directa con el objetivo de la revisión, documentos con información metodológica insuficiente y literatura no sometida a revisión por pares. La selección de los estudios fue realizada de manera conjunta por los tres autores, quienes evaluaron y discutieron cada registro hasta alcanzar consenso sobre su inclusión o exclusión.

Con el propósito de fortalecer el análisis de la evidencia, las publicaciones revisadas fueron valoradas mediante una lista de verificación adaptada del instrumento Critical Appraisal Skills Programme (CASP). Esta herramienta permitió identificar fortalezas y limitaciones metodológicas de los estudios incluidos y orientar la interpretación crítica de los hallazgos, sin constituir un criterio formal para la inclusión o exclusión de las publicaciones.

De las publicaciones revisadas se recopiló información referente al autor, año de publicación, país de origen, modalidad de imagen empleada, tipo de algoritmo de inteligencia artificial, principales métricas de desempeño diagnóstico, limitaciones metodológicas y hallazgos relevantes. Posteriormente, la evidencia se organizó mediante un análisis temático para facilitar la comparación e interpretación crítica de los resultados.

Consideraciones éticas

El estudio se ajustó a los principios de honestidad científica, transparencia y citación responsable conforme a las normas internacionales de publicación biomédica. Al tratarse de una revisión de la literatura, no se realizó intervención alguna en seres humanos ni se manejaron datos clínicos identificables.

Limitaciones metodológicas

La presente revisión presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus hallazgos. En primer lugar, no se realizó un metaanálisis cuantitativo, por lo que la integración de los resultados se efectuó mediante una síntesis descriptiva y crítica de la evidencia disponible, no puede descartarse la existencia de sesgo de publicación, debido a que los estudios con resultados favorables o estadísticamente significativos tienen mayor probabilidad de ser publicados.

La exclusión de literatura gris no sometida a revisión por pares pudo limitar la incorporación de evidencia potencialmente relevante. Otra limitación corresponde a la restricción temporal de la búsqueda a publicaciones comprendidas entre 2020 y 2025, lo que pudo excluir investigaciones previas que contribuyeron al desarrollo inicial de la inteligencia artificial aplicada a la imagenología mamaria. Finalmente, la heterogeneidad observada en los diseños de estudio, las poblaciones analizadas, las modalidades de imagen empleadas, las bases de datos utilizadas para el entrenamiento de los algoritmos y las métricas de rendimiento diagnóstico reportadas dificulta la comparación directa entre los resultados de las distintas investigaciones.

Resultados

Características generales de los estudios incluidos

De los 25 estudios incluidos, el 60 % (n=15) utilizó mamografía digital como modalidad principal, el 24 % (n=6) ultrasonido y el 16 % (n=4) resonancia magnética. La Tabla 2 resume las características de los cinco estudios más representativos del corpus analizado; el conjunto completo de 25 estudios se describe de forma agregada en el análisis temático (Tabla 2).

Tabla 2. Caracterización de estudios clave: diseño, algoritmos, modalidad y rendimiento diagnóstico.

Autores (año)	País	Diseño del estudio	Modalidad	Algoritmo	Métrica principal	Hallazgo / limitación reportada
Schaffter et al. (10), 2020	EE. UU. y Suecia (multicéntrico)	Estudio primario, comparación con benchmark	Mamografía	Deep learning / CNN	AUC del modelo combinado IA-radiólogo ≈ 0,94; AUC de los algoritmos	Ningún algoritmo individual superó a los radiólogos de forma consistente; añadir datos clínicos y demográficos no

		de radiólogos			individuales entre 0,86 y 0,90	mejoró el desempeño de los algoritmos
Yoon et al. (12), 2023	Internacional (metaanálisis)	Revisión sistemática y metaanálisis	Mamografía y tomosíntesis	Deep learning	Sensibilidad IA 80,6 % (radiólogos 73,6 %); especificidad IA 85,7 % (radiólogos 89,6 %)	Mayor sensibilidad y menor especificidad de la IA frente a radiólogos; heterogeneidad relevante entre estudios primarios
Liao et al. (11), 2023	China (multicéntrico)	Estudio retrospectivo de cohorte	Ultrasonido	Deep learning (EDL-BC)	Mejora del desempeño diagnóstico de los radiólogos al usar el modelo como apoyo	Diseño retrospectivo; población china, generalización a otras poblaciones no confirmada
Freeman et al. (13), 2022	Reino Unido	Revisión rápida de evidencia	Mamografía (cribado poblacional)	No aplica (revisión)	Análisis de validación externa	Escasa evidencia de validación externa disponible en la literatura revisada
Pérez Arias et al. (14), 2024	Colombia	Diseño teórico de sistema	Sistema web de apoyo diagnóstico	No aplica (diseño teórico)	Modelo de integración clínica propuesto	Propuesta no validada clínicamente

Fuente: Elaboración propia.

Los valores de sensibilidad y especificidad de la IA reportados en los estudios de mamografía y tomosíntesis fueron consistentes con los descritos en la Tabla 2 (12,15,16). Estos valores fueron, en general, superiores a los promedios de sensibilidad obtenidos mediante lectura radiológica convencional, aunque con especificidades ligeramente menores en algunos análisis agrupados.

Modelos híbridos IA-radiólogo

Las investigaciones que compararon la interpretación aislada del radiólogo frente a modelos híbridos IA-radiólogo, reportaron un incremento de la precisión diagnóstica entre el 8 % y el 12 % a favor del modelo híbrido (11,17). Varios de estos estudios señalaron además que los sistemas automatizados contribuyeron a la priorización de casos sospechosos dentro del flujo de trabajo radiológico.

Los hallazgos se agruparon en cuatro categorías temáticas, resumidas en la Tabla 3.

Tabla 3. Análisis temático de los hallazgos.

Categoría temática	Principales hallazgos reportados	Impacto clínico potencial
Detección temprana y tamizaje	Modelos de redes neuronales convolucionales (CNN) con sensibilidad diagnóstica elevada y reducción de falsos negativos	Incremento en la tasa de detección de cáncer en fases iniciales
Clasificación de lesiones	Algoritmos como ResNet y EfficientNet diferencian lesiones benignas y malignas	Disminución de biopsias y procedimientos invasivos innecesarios
Predicción terapéutica	Modelos predictivos basados en análisis radiómico que anticipan la respuesta a quimioterapia u hormonoterapia	Personalización de esquemas terapéuticos y seguimiento individualizado
Integración clínica	Implementación de IA en sistemas PACS y flujos hospitalarios	Reducción de carga laboral y mejora en la

		eficiencia diagnóstica

Fuente: elaboración propia.

Integración de datos multimodales

Los modelos de IA que integran información clínica con datos de imagen, como el desarrollado por Liao et al. (11), provocaron un desempeño diagnóstico superior al de aquellos basados exclusivamente en características imagenológicas, lo que sugiere que los enfoques multimodales podrían mejorar la capacidad discriminativa de los algoritmos en el diagnóstico precoz del cáncer de mama, un potencial considerable para automatizar la segmentación de lesiones mamarias y la delimitación de sus márgenes, optimizando procesos previamente dependientes de la interpretación manual (18,19).

No obstante, la evidencia disponible continúa siendo insuficiente para establecer la robustez y reproducibilidad de estas herramientas en escenarios clínicos reales, debido a la limitada validación externa, la heterogeneidad de los conjuntos de datos utilizados para su entrenamiento y la escasez de estudios prospectivos que evalúen su impacto sobre los desenlaces clínicos (18,19).

Validación externa e integración clínica

A pesar de los resultados prometedores reportados por los estudios analizados, persisten importantes limitaciones metodológicas que dificultan la generalización de sus hallazgos. Entre las más frecuentes destacan la falta de estandarización de los protocolos de adquisición y procesamiento de imágenes, la variabilidad en los criterios de etiquetado de las bases de datos, la escasez de estudios multicéntricos que incluyan poblaciones con mayor diversidad demográfica y tecnológica, así como la limitada validación externa de varios de los modelos desarrollados (13,20).

Discusión

Los resultados descritos permiten comprender que la IA ha alcanzado un papel relevante en el diagnóstico precoz del cáncer de mama, consolidándose como un recurso de apoyo clínico que refuerza la precisión, la eficiencia y la objetividad del proceso diagnóstico. Los algoritmos basados en redes neuronales convolucionales (CNN) y modelos de deep learning han mostrado capacidad para procesar grandes volúmenes de información radiológica y reconocer patrones de difícil identificación visual, lo que contribuye a la detección temprana de lesiones malignas (21).

Los estudios analizados sugieren que el uso de CNN optimizadas y estrategias de transfer learning mejora la sensibilidad diagnóstica y reduce la variabilidad interobservador, aportando una posible solución a limitaciones conocidas de la interpretación radiológica tradicional. Estos algoritmos parecen adaptarse a distintas poblaciones y calidades de imagen, aunque esta capacidad de generalización requiere mayor confirmación empírica en estudios prospectivos y multicéntricos (22).

La distribución de la evidencia revisada concentrada mayoritariamente en mamografía digital (60 %) frente a ecografía (24 %) y resonancia magnética (16 %)— no debe interpretarse como un reflejo del valor clínico relativo de cada modalidad, sino de la disponibilidad de infraestructura de datos para el entrenamiento de algoritmos. La mamografía cuenta con bases de datos públicas de gran tamaño y ampliamente estandarizadas (como DDSM e INbreast), que han facilitado el desarrollo y la validación comparativa de modelos de IA. En contraste, la ecografía y la resonancia magnética carecen de repositorios masivos y estandarizados equivalentes, lo que limita el volumen de investigación disponible y podría estar retrasando el desarrollo de algoritmos robustos para estas modalidades, pese a su relevancia clínica particular en mamas densas y en pacientes de alto riesgo (24).

La evidencia revisada indica que la IA resulta particularmente útil cuando se integra con la interpretación del radiólogo, especialmente en mamas densas, donde las lesiones pueden pasar desapercibidas debido al solapamiento del tejido glandular. Los hallazgos de los modelos híbridos IA-radiólogo superaron de manera consistente a la interpretación humana aislada en los estudios revisados, lo que sugiere una complementariedad entre la pericia médica y el análisis automatizado (22), más que una sustitución de esta.

En la misma línea, Zhang et al. (16) y Wang et al. (6) reportaron que el uso de deep learning en mamografía digital se asoció con una reducción de la tasa de falsos positivos, un aspecto clínicamente relevante porque puede evitar procedimientos

invasivos innecesarios y disminuir la ansiedad asociada al proceso diagnóstico. A diferencia de los sistemas tradicionales de detección asistida por computadora (CAD), cuyo rendimiento dependía en gran medida de la segmentación manual, los modelos actuales integran características espaciales y morfológicas de la lesión de forma más autónoma (23).

Más allá de la detección, la evidencia sobre el valor pronóstico y terapéutico de la IA es todavía limitada y debe interpretarse con cautela. El propio estudio de Schaffter et al. (10), con frecuencia citado como ejemplo de alto desempeño, ilustra en realidad las limitaciones actuales de los sistemas independientes: en su comparación con benchmarks de radiólogos comunitarios en Estados Unidos y Suecia, ningún algoritmo individual superó de forma consistente el desempeño de los radiólogos, y la incorporación de datos clínicos y demográficos adicionales no mejoró significativamente el rendimiento de los algoritmos. Únicamente el modelo combinado IA-radiólogo alcanzó un desempeño superior, con un AUC cercano a 0,94.

Este hallazgo refuerza la idea, ya señalada en esta discusión, de que el valor actual de la IA reside principalmente en su rol complementario y no en su desempeño autónomo. En una línea distinta, los resultados de Liao et al. (11) respecto a la integración de datos clínicos e imagen de ultrasonido, superior a los modelos unimodales, apuntan hacia una dirección prometedora para la investigación futura sobre modelos multimodales, aunque esta evidencia proviene todavía de estudios individuales que requieren confirmación en cohortes independientes antes de extrapolarse a aplicaciones pronósticas o terapéuticas.

Un aspecto que la evidencia identifica como barrera crítica para la adopción clínica es la limitada robustez externa de los modelos. Freeman et al. (13) señalan que los algoritmos entrenados en bases de datos relativamente homogéneas pueden tener un desempeño distinto cuando se aplican a poblaciones con mayor diversidad demográfica, lo cual plantea un riesgo de sesgo algorítmico que debe evaluarse explícitamente antes de su implementación generalizada. En la misma línea, la evidencia de implementación en entornos reales, como la reportada por Letter et al. (22) en tomosíntesis digital durante un año de uso clínico, sugiere que los beneficios observados en estudios controlados pueden mantenerse solo parcialmente en la práctica habitual, lo que subraya la importancia de estudios de implementación además de los estudios de validación diagnóstica inicial.

Una de las razones detrás de esta débil robustez externa tiene que ver con el tipo de diseño predominante en los estudios incluidos: la mayoría corresponde a diseños retrospectivos, mientras que los ensayos prospectivos controlados siguen siendo escasos. A esto se suma que muchos de estos modelos se entrenaron sobre repositorios de imágenes relativamente homogéneos, lo que favorece el sobreajuste: el algoritmo termina aprendiendo particularidades del conjunto de datos con el que fue entrenado como el tipo de equipo utilizado o las características de la población representa dan en lugar de patrones verdaderamente generalizables.

Esto explica en buena medida por qué, al someterse a procesos de validación externa, varios de estos modelos muestran una caída notable en su rendimiento diagnóstico, tal como documentan Freeman et al. (13) y Branco et al. (18). En conjunto, estos hallazgos respaldan la necesidad de trabajar con conjuntos de entrenamiento más diversos y de establecer protocolos de validación multicéntrica antes de considerar su implementación en la práctica clínica generalizada.

A este desafío técnico se suma una dimensión ética señalada por Martínez Molina (9): la limitada interpretabilidad de las decisiones automatizadas. La progresiva incorporación de enfoques de "IA explicable", mediante técnicas de mapas de activación que permitan visualizar las regiones de la imagen que sustentan cada clasificación algorítmica, podría facilitar que el personal clínico audite el razonamiento del modelo, lo que resulta relevante tanto para la responsabilidad médica como para la seguridad del paciente.

En conjunto, la evidencia disponible no respalda la sustitución del radiólogo por sistemas de IA, sino un modelo colaborativo en el que la inteligencia artificial asiste al profesional de la salud sin reemplazar su juicio clínico (14). Esta sinergia combina la capacidad de procesamiento del algoritmo con la experiencia interpretativa y el razonamiento ético del médico, y constituye la orientación predominante en la literatura reciente sobre integración clínica de la IA en imagenología mamaria.

Desde una perspectiva de sistemas de salud, el uso de la IA podría contribuir a optimizar la organización de los programas de tamizaje y a mejorar el acceso a servicios diagnósticos en regiones con escasez de especialistas, aunque esta posibilidad debe entenderse como una proyección razonable a partir de la evidencia disponible, y no como un resultado ya demostrado a gran escala. Alcanzar ese objetivo requeriría protocolos de validación continua, formación profesional en tecnologías emergentes y políticas de uso ético definidas (24,25).

Conclusiones

La evidencia revisada respalda a la inteligencia artificial como una herramienta de apoyo eficaz en el diagnóstico precoz del cáncer de mama, con capacidad para incrementar la sensibilidad y la especificidad de las técnicas de imagenología cuando se emplea de forma complementaria a la interpretación radiológica. Los algoritmos de aprendizaje profundo, en particular las redes neuronales convolucionales, han obtenido resultados comparables a los de radiólogos experimentados en la detección de microcalcificaciones y lesiones tempranas; sin embargo, la evidencia disponible favorece un modelo de colaboración entre IA y radiólogo, y no permite concluir que la tecnología deba reemplazar el criterio clínico humano.

Persisten limitaciones relevantes que restringen su aplicación generalizada, entre ellas la falta de estandarización de las bases de datos empleadas para el entrenamiento, la escasa validación externa multicéntrica y la limitada interpretabilidad de los algoritmos, factores que introducen incertidumbre en la toma de decisiones clínicas basadas en estos sistemas.

La integración de la IA en los sistemas hospitalarios requiere capacitación profesional específica, marcos éticos claros y una regulación adecuada que garantice la privacidad y la seguridad de los datos de los pacientes. La tecnología debe concebirse como un complemento al juicio clínico humano, no como un sustituto de este.

Se recomienda impulsar investigaciones multicéntricas y prospectivas que permitan validar estos modelos en poblaciones diversas, así como avanzar hacia marcos de "IA explicable" que faciliten su auditoría clínica. La convergencia entre el conocimiento médico y la tecnología inteligente representa un paso relevante hacia una detección más temprana y precisa del cáncer de mama, siempre que su desarrollo se sustente en principios de transparencia, equidad y evidencia científica sólida.

Declaración sobre el uso de Inteligencia Artificial

Los autores declaran que se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa exclusivamente como apoyo en la traducción del resumen y las palabras clave al idioma inglés, y en la revisión de estilo y gramática del manuscrito en español. El diseño del estudio, la búsqueda y selección de la literatura, el análisis crítico de los estudios incluidos, la interpretación de los resultados y las conclusiones son responsabilidad exclusiva de los autores, quienes revisaron y validaron la totalidad del contenido generado con dicho apoyo.

Conflicto de intereses

Se declara que ninguno de los autores presenta algún conflicto de interés relacionado con el presente artículo.

Declaración de originalidad

Los autores declaran que el presente manuscrito corresponde a un trabajo original e inédito, no publicado previamente ni sometido de forma simultánea a evaluación en otra revista científica.

Financiamiento

La publicación no contó con ninguna fuente de financiamiento

Referencias

1. Bula Pavía GJ, García Dávila EA, Castillo de la Espriella LC. Modelo de inteligencia artificial para el diagnóstico asistido del cáncer de mama: un enfoque basado en redes neuronales [Internet]. 2025 [citado 2025 dic 14]. Disponible en: https://doi.org/10645/1338

2. Moreno D. Uso de herramientas con inteligencia artificial para la interpretación de imágenes obtenidas por mastografía [tesis de especialidad]. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2025 [citado 2025 dic 14]. Disponible en: https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/9419

3. Al-Karawi D, Al-Zaidi S, Helael KA, Obeidat N, Mouhsen AM, Ajam T, et al. A review of artificial intelligence in breast imaging.

Tomography. 2024;10(5):705-26. Disponible en: https://doi.org/10.3390/tomography10050055

4. Dave D, Akhunzada A, Ivković N, Gyawali S, Cengiz K, Ahmed A, et al. Diagnostic test accuracy of AI-assisted mammography for breast imaging: a narrative review. PeerJ Comput Sci. 2025;11:e2476. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40062243/

5. Ruiz K. Contribución de la implementación de inteligencia artificial para el diagnóstico precoz del cáncer de mama [tesis de grado]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2021 [citado 2025 dic 14]. Disponible en: https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/081b554c-d058-45eb-b346-d8c497ba5908

6. Wang L. Mammography with deep learning for breast cancer detection. Front Oncol. 2024;14:1281922. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38410114/

7. Lehman CD, Mercaldo S, Lamb LR, King TA, Ellisen LW, Specht M, et al. Deep learning vs traditional breast cancer risk models to support risk-based mammography screening. J Natl Cancer Inst. 2022;114(10):1355-63. Disponible en: https://doi.org/10.1093/jnci/djac142

8. Taylor CR, Monga N, Johnson C, Hawley JR, Patel M. Artificial intelligence applications in breast imaging: current status and future directions. Diagnostics. 2023;13(12). Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37370936/

9. Martínez Molina OA. Implicaciones éticas de la inteligencia artificial: desarrollo, impacto y desafíos en la sociedad actual. Rev Sci. 2025;10(Ed. Esp. 1):10-24. Disponible en: https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/700

10. Schaffter T, Buist DSM, Lee CI, Nikulin Y, Ribli D, Guan Y, et al. Evaluation of combined artificial intelligence and radiologist assessment to interpret screening mammograms. JAMA Netw Open. 2020;3(3):e200265. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.0265

11. Liao J, Gui Y, Li Z, Deng Z, Han X, Tian H, et al. Artificial intelligence-assisted ultrasound image analysis to discriminate early breast cancer in Chinese population: a retrospective, multicentre, cohort study. eClinicalMedicine. 2023;60. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.102001

12. Yoon JH, Strand F, Baltzer PAT, Conant EF, Gilbert FJ, Lehman CD, et al. Standalone AI for breast cancer detection at screening digital mammography and digital breast tomosynthesis: a systematic review and meta-analysis. Radiology. 2023;307(5):e222639. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37219445/

13. Freeman K, Geppert J, Stinton C, Todkill D, Johnson S, Clarke A, et al. Use of artificial intelligence for mammographic image analysis in breast cancer screening: rapid review and evidence map [Internet]. Londres: UK National Screening Committee; 2022 [citado 2025 dic 14]. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6217bac58fa8f54916f45f51/UK_NSC_evidence_summary_-_the_use_of_AI_for_mammographic_image_analysis_in_breast_cancer_screening.pdf

14. Pérez Arias JE, Hernández Serpa D. Sistema web IA para detección y seguimiento del cáncer de mama [Internet]. Medellín: Tecnológico de Antioquia; 2024. Disponible en: https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/5638

15. Ramos NOA, Aguilera L, Castellano SAV, Dugarte DD, Cuauro RPA, Cárdenas MAC. Optimización de diagnósticos de imágenes mamográficas utilizando inteligencia artificial. Rev Cent Clin Univ Sagrada Fam. 2024;2(2):24-8. Disponible en: https://bit.ly/4qePX9X

16. Zhang H, Lin F, Zheng T, Gao J, Wang Z, Zhang K, et al. Artificial intelligence-based classification of breast lesion from contrast enhanced mammography: a multicenter study. Int J Surg. 2024;110(5):2593-603. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38748500/

17. Bayón Yusta JC, Galnares Cordero L, Gutiérrez Ibarluzea I. Inteligencia artificial en el programa de cribado de cáncer de mama [Internet]. Vitoria-Gasteiz: OSTEBA; 2024. Informe E-24-09. Disponible en: https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/osteba_publicacion/eu_def/adjuntos/E-24-09-Inteligencia-Artificial-cancer-mama.pdf

18. Branco PESC, Franco AHS, de Oliveira AP, Carneiro IMC, de Carvalho LMC, de Souza JIN, et al. Artificial intelligence in mammography: a systematic review of the external validation. Rev Bras Ginecol Obstet. 2024;46. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11460423/

19. Castillo Y. Detección de cáncer en mamografías mediante técnicas de inteligencia artificial [trabajo de fin de grado]. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid; 2022 [citado 2025 dic 14]. Disponible en: https://oa.upm.es/69938/
20. You C, Shen Y, Sun S, Zhou J, Li J, Su G, et al. Artificial intelligence in breast imaging: current situation and clinical challenges. Exploration. 2023;3(5):20230007. Disponible en: https://doi.org/10.1002/EXP.20230007
21. Vedantham S, Shazeeb MS, Chiang A, Vijayaraghavan GR. Artificial intelligence in breast X-ray imaging. Semin Ultrasound CT MRI. 2023;44(1):2-7. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0887217122000993
22. Letter H, Peratikos M, Toledano A, Hoffmeister J, Nishikawa R, Conant E, et al. Use of artificial intelligence for digital breast tomosynthesis screening: a preliminary real-world experience. J Breast Imaging. 2023;5(3):258-66. Disponible en: https://doi.org/10.1093/jbi/wbad015
23. Mora Morales M. Implementación de modelos de inteligencia artificial para el cálculo de densidad mamaria en imágenes de mamografía [Internet]. Medellín: Universidad de Antioquia; 2024 [citado 2025 dic]. Disponible en: https://hdl.handle.net/10495/3891
24. Cortés Zmutt F. Diseño y construcción de una base de datos científica para entrenamiento y validación de algoritmos de inteligencia artificial aplicados a mamografías [trabajo final de bioingeniería]. San Juan: Universidad Nacional de San Juan; 2024 [citado 2025 dic 14]. Disponible en: http://huru.unsj.edu.ar/handle/123456789/574
25. Bojnordi T, Pourali S, Haghighat F, Rad F, Padash Y, Sharafkhah A. Breast cancer detection algorithms: a comparative review of leading artificial intelligence models. Infosci Trends. 2025;2:57-77.

DOI: https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v10i3.3266.2026

Artículo de revisión

Impacto de las herramientas tecnológicas en la atención de enfermería para la prevención de complicaciones en pacientes con enfermedades agudas y crónicas.
Impact of technological tools on nursing care for the prevention of complications in patients with acute and chronic diseases.

Gavilanes Fray Verónica del Pilar*, Villarroel Quispe Andrea Elizabeth**, Caicedo Cobo Pedro Fernando***, Brito Sarabia Vladimir Santiago****.

*Instituto Tecnológico Superior España, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0530-2011
**Instituto Tecnológico Superior España, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4310-1341
***Instituto Tecnológico Superior España, ORCID: https://orcid.org/0009-0007-3215-5524
****Instituto Tecnológico Superior España, ORCID: https://orcid.org/0009-0008-0168-7357

Recibido: 16 de mayo del 2026
Revisado: 2 de junio del 2026
Aceptado: 23 de junio del 2026

Resumen.
En los últimos años, la incorporación de herramientas tecnológicas en los servicios de salud ha transformado la atención de enfermería, especialmente en el manejo de pacientes con enfermedades agudas y crónicas. El objetivo de esta revisión sistemática fue analizar la evidencia científica sobre el impacto de las herramientas tecnológicas utilizadas por enfermería para prevenir complicaciones en pacientes con enfermedades agudas y crónicas. Se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo las directrices PRISMA. La búsqueda se efectuó en las bases de datos PubMed, Elsevier, SciELO, Dialnet y Google Académico, utilizando los descriptores "tecnologías", "enfermería", "telemedicina" y "enfermedades crónico-agudas", combinados mediante operadores booleanos AND, OR, Y y O. Se identificaron 40 artículos, de los cuales, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 20 para el análisis. Los estudios evidenciaron que las principales herramientas tecnológicas empleadas fueron la telemedicina, la telenfermería, el telemonitoreo, las aplicaciones móviles y los sistemas de monitoreo remoto. Estas intervenciones favorecieron la adherencia al tratamiento, mejoraron la continuidad del cuidado, fortalecieron la educación para el autocuidado y contribuyeron a la detección temprana de complicaciones, reduciendo los reingresos evitables en diversos contextos clínicos. Se concluye que las herramientas tecnológicas constituyen un recurso eficaz para fortalecer el rol preventivo, educativo y de seguimiento del profesional de enfermería; sin embargo, se requieren estudios con diseños metodológicos más robustos que permitan evaluar su impacto clínico a largo plazo y favorezcan su implementación en diferentes niveles de atención.
Palabras Clave: Tecnologías, enfermería, telemedicina, enfermedades crónico-agudas.

Abstract
In recent years, the incorporation of technological tools into healthcare services has transformed nursing care, particularly in the management of patients with acute and chronic diseases. The objective of this systematic review was to analyze the scientific evidence on the impact of technological tools used by nurses to prevent complications in patients with acute and chronic diseases. A systematic literature review was conducted following the PRISMA guidelines. The search was performed in the PubMed, Elsevier, SciELO, Dialnet, and Google Scholar databases using the descriptors "technologies," "nursing," "telemedicine," and "acute and chronic diseases," combined with the Boolean operators AND and OR. A total of 40 articles were identified, of which 20 met the inclusion and exclusion criteria and were selected for analysis. The studies showed that the main technological tools used were telemedicine, telenursing, remote patient monitoring, mobile applications, and remote monitoring systems. These interventions improved treatment adherence, enhanced continuity of care, strengthened patient self-care education, and contributed to the early detection of complications, thereby

reducing preventable hospital readmissions across different clinical settings. It is concluded that technological tools constitute an effective resource for strengthening the preventive, educational, and follow-up roles of nursing professionals. However, further studies with more robust methodological designs are needed to evaluate their long-term clinical impact and to support their implementation across different levels of healthcare.
Keywords: Technologies, nursing, telemedicine, chronic-acute diseases.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) exhorta que la salud digital se integre en instrumentales de apoyo para la gestión y alcance de pacientes con enfermedades crónicas. La salud digital, también conocida como eHealth (salud electrónica), comprende el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para apoyar la prestación de servicios sanitarios, la investigación y la gestión y la educación en salud. Según la Organización Mundial de la Salud, incluye los servicios relacionados con la salud proporcionados o fortalecidos mediante Internet y otras tecnologías digitales. Uno de ellos es el monitoreo, un instrumento digital que permite a los médicos vigilar de forma eficiente las cuantificaciones biométricas, el estado de ánimo y los aspectos clínicos de los pacientes con enfermedades crónicas mediante dispositivos, teléfonos inteligentes móviles y sensores.

El seguimiento diario de las variables clínicas le admite al personal de salud conocer inmediatamente cuando los controles están fuera del rango aceptable y tomar acciones acertadas para impedir las consecuencias de una mala autogestión. Este tipo de estrategia ha manifestado ser eficaz para reducir costos, tiempo, carga en los centros médicos y disminuir la mortalidad. Otras maneras de medicina digital es la teleconsulta o telemedicina, que tiene un resultado beneficioso en la asistencia sanitaria porque es de uso inmediato y proporciona recomendaciones de tratamiento o diagnóstico de forma continua entre profesionales y pacientes (1).

Según datos actuales a nivel mundial se consta con 350.000 aplicaciones relacionadas con la salud en todo el mundo, que se dividen en varias categorías según los servicios que brindan: procedimiento, análisis, seguimiento, salud física, mental, etc. Además, se han adaptado en el programa 250 nuevas aplicaciones. La robótica, por otro lado, admite a los pacientes realizar de forma independiente determinadas actividades conjuntas que de otro modo serían inadmisibles debido a limitaciones físicas. También proporciona modelos para facilitar el cuidado indirecto al paciente, transporte de medicamentos, insumos, alimentos, muestra a laboratorios y resultados como parte de la rutina de atención, reduciendo el tiempo de atención y la complacencia del usuario (2).

Por lo que, en España, la vigilancia epidemiológica ha evolucionado para priorizar las enfermedades crónicas sobre las transmisibles, reflejando un cambio significativo en el panorama de la salud pública. A medida que las enfermedades infecciosas ceden terreno, las crónicas emergen como principales desafíos de morbimortalidad, requiriendo una atención especial en la planificación de recursos y servicios sanitarios. Aunque se han dado pasos en la redacción de normativas específicas para la vigilancia de enfermedades no transmisibles, aún queda pendiente su implementación efectiva para organizar y monitorear de manera sistemática estas condiciones en la población española (3).

En general se considera que en Ecuador, las enfermedades crónico-degenerativas más frecuentes son: hipertensión, diabetes, cáncer, por lo que estas afecciones están probablemente relacionados con obstáculos de autocuidado que llevan hacia la hospitalización, que muchas veces ocurre después de que se pueden evitar varios métodos de tratamiento recomendados como lo es el Plan Estratégico Nacional para la Prevención y Control de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles efectuadas en el Primer Nivel de Atención de Salud en el Ecuador. Los adultos mayores tienen un mayor perfil epidémico relacionado con la hospitalización y por tanto factores como la educación, la edad, la dependencia, la fragilidad, la economía, va a incidir en el cuidado, la atención personalizada y holística, y perfeccionar la salud a través de la atención (4).

Las enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus, las enfermedades respiratorias crónicas y el cáncer constituyen algunas de las principales causas de morbimortalidad y representan un importante desafío para los sistemas de salud debido a la necesidad de un seguimiento continuo y un manejo integral de los pacientes. En este

contexto, la atención de las enfermedades crónicas requiere estrategias centradas en la prevención de complicaciones, la promoción del autocuidado y el fortalecimiento de la adherencia terapéutica. De acuerdo con Gavilanes Fray et al., la incorporación de herramientas tecnológicas, como el monitoreo remoto, la telemedicina y la telerehabilitación, favorece la vigilancia permanente de los pacientes, facilita la detección temprana de cambios clínicos, mejora la comunicación entre el equipo de salud y el paciente y contribuye a optimizar la continuidad del cuidado. Desde la perspectiva de enfermería, estas tecnologías fortalecen la educación sanitaria, el seguimiento individualizado y la toma oportuna de decisiones, permitiendo disminuir el riesgo de complicaciones y mejorar la calidad de vida de las personas que viven con enfermedades crónicas (5). A pesar del creciente desarrollo de las tecnologías digitales aplicadas a la atención en salud, la evidencia disponible continúa siendo heterogénea en cuanto al tipo de intervención, los contextos de aplicación y los desenlaces clínicos evaluados. Asimismo, existe una limitada integración de los hallazgos en revisiones centradas específicamente en el rol de enfermería para la prevención de complicaciones en pacientes con enfermedades agudas y crónicas. En este contexto, la presente revisión sistemática busca sintetizar la evidencia científica disponible y aportar elementos que orienten la práctica clínica, la toma de decisiones y futuras investigaciones en enfermería.

Analizar la evidencia científica sobre el impacto de las herramientas tecnológicas utilizadas por enfermería para prevenir complicaciones en pacientes con enfermedades agudas y crónicas.

Desarrollo

Hoy en día, se reconoce la importancia de comprender la experiencia del paciente en los cuidados paliativos como un indicador de los resultados de salud. Además, los efectos de salud a menudo dependen más del papel que desempeñan los pacientes con enfermedades crónicas en el autocuidado que de las calificaciones del paciente. Cabe resaltar que, en los últimos años, integrar la experiencia del paciente en el entorno sanitario se ha convertido en un elemento clave para mejorar la calidad de la atención, la seguridad del paciente y la eficiencia clínica.

Es por ello por lo que, las experiencias de los pacientes con enfermedades crónicas como las renales deben de representar una relación positiva entre los profesionales y la gestión del autocuidado, por lo que han emergido nuevas técnicas que contribuyan a esto las cuales son: áreas como el uso de tecnología, la comunicación de experiencias con pacientes con el mismo problema y el rastreo de la salud después de un incidente (6).

Por lo que emerge la necesidad de responder a las demandas que brotan de todos los aspectos a largo plazo de diferentes sistemas. Al mismo tiempo, las afecciones crónicas simbolizan una amenaza debido a los costos asociados con ellas, pero también son una oportunidad para personal de enfermería para brindar atención donde se necesita. Los diferentes indicadores de cuidados dados por las enfermeras introducidos en nuestra sociedad suponen un gran paso adelante en el desarrollo de nuevos estándares de atención que pertenezcan con la realidad social y sanitaria actual, además contribuyan así a mejorar la sustentabilidad del sistema sanitario y participar activamente en su transformación (7).

Metodología

Se efectuó una revisión bibliográfica descriptiva sobre herramientas tecnológicas en la atención de enfermería para la prevención de complicaciones en pacientes con enfermedades agudas y crónicas. La búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, Elsevier, SciELO, Dialnet y Google Académico.

Para la búsqueda de los artículos se priorizaron publicaciones de los últimos cinco años disponibles al momento de la actualización del manuscrito, incorporándose además documentos de referencia cuando aportaban sustento conceptual, además de documentos clásicos o de contexto que aportaron sustento conceptual al análisis. Los ejes temáticos principales fueron herramientas tecnológicas, atención de enfermería y enfermedades agudas y crónicas. Se identificaron 40 artículos relacionados con el tema y se organizaron en una matriz PRISMA; de estos, se eliminaron 20 por duplicidad, antigüedad o falta de relación directa con el objetivo, y se seleccionaron 20 artículos como fuente de análisis.

Base, palabras claves e idioma

Se ejecutó una revisión bibliográfica considerando publicaciones científicas cuyo contenido fue afín a esta temática. Para ello, se realizó una búsqueda de artículos originales en bases de datos electrónicas: PubMed, Elsevier, SciELO, Dialnet y Google

Académico. Las palabras clave utilizadas fueron "tecnologías", "enfermería", "telemedicina" y "enfermedades crónico-agudas", combinadas mediante operadores booleanos "y", "o", "and" y "or".

Criterio de inclusión y exclusión

Como criterios de inclusión se consideraron las producciones científicas encontradas en las bases de datos digitales previamente mencionadas, tanto en inglés como en español, que estén relacionadas con el uso de tecnologías en el ámbito de la enfermería, especialmente en lo referente a la telemedicina y la atención de enfermedades crónico-agudas.

En cuanto a los criterios de exclusión, se descartaron todos aquellos artículos científicos que no respondieran a los objetivos de la revisión, los que no se encontraban en las bases científicas descritas, así como las publicaciones duplicadas o repetidas, o aquellas que no estuvieran vinculadas específicamente al uso de tecnologías en salud, la telemedicina o el abordaje de enfermedades crónico-agudas.

Tabla 1. Las estrategias de búsqueda utilizadas en cada base de datos digital.

Nro.	FUENTE BIBLIOGRÁFICA	MÉTODO DE BÚSQUEDA	NÚMERO	IDIOMA	TIPO DE DOCUMENTO
1	PubMed	Tecnologías y medicina	4	Inglés	Artículo
2	Elsevier	Enfermería y medicina	1	Inglés	Artículo
3	Scielo	Telemedicina y medicina	9	Español	Artículo
4	Dialnet	Enfermedades crónicas	1	Español	Artículo
5	Google Académico	Enfermería - Medicina	5	Español	Artículo

Fuente: Elaboración propia

Procedimiento de búsqueda bibliográfica

La recopilación de información se llevó a cabo entre el 1 de noviembre 2024 y el 15 de febrero de 2025. La selección de los estudios se efectuó siguiendo las cuatro fases establecidas en el diagrama de flujo del informe PRISMA, una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos.

Registro del protocolo

El protocolo de búsqueda, selección y extracción de información fue definido antes de la revisión de los artículos y se organizó mediante una matriz de trabajo interna. No obstante, el protocolo no fue registrado en PROSPERO u otra plataforma internacional de revisiones sistemáticas. Esta situación se declara como una limitación metodológica, sin afectar la trazabilidad interna del proceso de selección descrito mediante el diagrama PRISMA.

La selección de los estudios se realizó mediante la revisión independiente de los títulos, resúmenes y textos completos, aplicando los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Posteriormente, se efectuó la extracción sistemática de la información relevante de cada artículo, considerando autor, año de publicación, diseño metodológico, tipo de herramienta tecnológica, población estudiada y principales resultados. Las discrepancias surgidas durante el proceso de selección fueron resueltas mediante consenso entre los investigadores.

Evaluación de calidad metodológica y certeza de la evidencia

La calidad metodológica de los estudios incluidos fue valorada de forma crítica, considerando el tipo de diseño de cada publicación. Para los estudios de intervención o ensayos se tomó como referencia la herramienta RoB 2.0; para estudios observacionales se consideró la Newcastle-Ottawa Scale; y, para la síntesis global de los desenlaces, se aplicó una valoración GRADE cualitativa. Debido a que los estudios incluidos presentan diversidad de diseños, poblaciones, intervenciones tecnológicas y desenlaces, la certeza de la evidencia se interpretó de manera prudente.

Análisis cuantitativo y metaanálisis

No se realizó metaanálisis debido a la heterogeneidad clínica y metodológica de los estudios incluidos. Las intervenciones identificadas abarcaron telemedicina, telenfermería, aplicaciones móviles, monitoreo remoto, herramientas educativas digitales y

robótica; además, los desenlaces reportados fueron diversos y no siempre se presentaron con medidas estadísticas comparables. Por esta razón, se optó por una síntesis narrativa y crítica de la evidencia.

Tabla 2. Síntesis de evidencia y principales limitaciones metodológicas.

Dimensión analizada	Síntesis de hallazgos	Limitaciones identificadas
Telemedicina y telenfermería	Favorecen seguimiento, comunicación profesional-paciente y continuidad del cuidado.	Heterogeneidad de plataformas, frecuencia de contacto y medición de resultados.
Aplicaciones móviles y guías digitales	Apoyan educación, autocuidado, registro de signos y orientación clínica.	Variabilidad en validación técnica, usabilidad y evaluación de impacto clínico.
Monitoreo remoto	Permite identificar signos de alerta y fortalecer la prevención de complicaciones.	Diferencias en dispositivos, indicadores biométricos y duración del seguimiento.
Robótica y tecnologías de apoyo	Contribuyen al cuidado indirecto, rehabilitación y eficiencia operativa.	Evidencia limitada y escasa contextualización en entornos locales.
Atención de enfermería	La tecnología fortalece educación, adherencia, comunicación y autonomía del paciente.	Predominio de evidencia descriptiva y necesidad de estudios longitudinales.

Nota. Elaboración propia a partir de los artículos incluidos en la revisión.

Tabla 3. Evaluación cualitativa GRADE de la certeza de la evidencia.

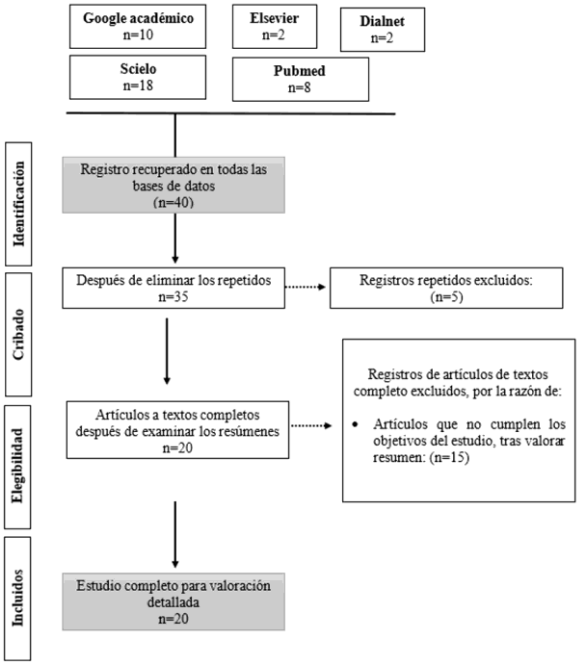
Desenlace o componente	Certeza GRADE	Justificación
Adherencia al tratamiento	Moderada	Los estudios coinciden en beneficios del seguimiento tecnológico, aunque con diferencias en intervención y medición.
Continuidad del cuidado y seguimiento	Moderada	La evidencia es consistente respecto al valor de la comunicación remota, pero con diseños heterogéneos.
Prevención de complicaciones	Baja	Existen hallazgos favorables, pero no todos los estudios reportan complicaciones con indicadores comparables.
Calidad de vida y experiencia del paciente	Baja	Los resultados son relevantes, aunque dependen de instrumentos y contextos distintos.
Formación y práctica clínica de enfermería	Baja	La evidencia respalda su utilidad, pero predominan estudios descriptivos y de implementación.

Nota. La valoración GRADE se presenta de forma cualitativa por la heterogeneidad de los diseños y desenlaces reportados.

Resultado

Como resultado del proceso de búsqueda, se identificaron un total de 40 artículos en las bases de datos consultadas. Tras una revisión inicial de los títulos y resúmenes en función del objetivo del estudio, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. En este proceso, se descartaron 20 artículos: 5 por estar duplicados en diferentes bases de datos y 15 por no guardar relación directa con los objetivos planteados o por no aportar evidencia suficiente al tema de análisis. Finalmente, se seleccionaron 20 artículos para el desarrollo del presente estudio. Esta selección se detalla a continuación.

Figura 1.
Diagrama de flujo Prisma para sistematizar los artículos



Fuente. Elaboración propia. Diagrama de flujo PRISMA para la selección de estudios.

Tabla 4. Características de los estudios incluidos

Autor	Año	Diseño	Tecnología	Hallazgo principal
Huaiquián et al.	2022	Estudio descriptivo	Salud digital	La salud digital favorece el seguimiento de pacientes crónicos y fortalece la continuidad del cuidado.
Espín et al.	2023	Revisión	Wearables, aplicaciones móviles y robótica	Las tecnologías emergentes optimizan el cuidado de enfermería y apoyan la atención clínica.
Mayoral et al.	2020	Revisión	Vigilancia epidemiológica	Destaca la necesidad de fortalecer la vigilancia de enfermedades crónicas mediante herramientas digitales.
Guamán y López	2023	Estudio observacional	Prevención de hospitalizaciones	La prevención y el seguimiento reducen hospitalizaciones evitables en pacientes con enfermedades crónicas.
Gavilanes Fray et al.	2026	Libro científico	Monitoreo remoto y telerehabilitación	El monitoreo permanente mejora la continuidad del cuidado y facilita la detección temprana de complicaciones.
Fernández et al.	2023	Estudio observacional	Experiencia del paciente	La experiencia del paciente constituye un indicador de calidad en la atención de enfermedades crónicas.

Sánchez	2023	Revisión	Nuevos roles de enfermería	La enfermería asume funciones estratégicas en la atención de la cronicidad mediante el uso de tecnologías.
Moya	2022	Revisión	Teoría del autocuidado	El seguimiento continuo fortalece el autocuidado y el manejo de enfermedades crónicas.
Correia et al.	2023	Revisión sistemática y metaanálisis	Educación terapéutica	La educación terapéutica mejora la adherencia al tratamiento y el autocuidado.
Ayala et al.	2023	Estudio descriptivo	Cuidados paliativos	La identificación temprana de necesidades facilita la planificación de cuidados en pacientes crónicos complejos.
Eskolin et al.	2023	Revisión sistemática	Educación al paciente	La competencia educativa del profesional de enfermería favorece el empoderamiento del paciente.
Timmermans et al.	2023	Umbrella Review	Apoyo al autocuidado	Las intervenciones de apoyo al autocuidado mejoran la calidad de vida de pacientes con enfermedades crónicas.
Ministerio de Salud de Argentina	2020	Documento técnico	Modelo de atención a enfermedades crónicas	Propone un modelo integral centrado en el paciente y en la continuidad del cuidado.
Williams et al.	2022	Revisión	Telenfermería	La telenfermería fortalece la práctica clínica, la educación y la comunicación profesional.
Vialart	2023	Revisión	Telenfermería	La atención remota favorece la continuidad del cuidado y amplía el acceso a los servicios de salud.
Sherrard et al.	2023	Ensayo clínico aleatorizado	Teleasistencia	La teleasistencia mejora la adherencia terapéutica y el seguimiento de pacientes cardiovasculares.
Jerez López et al.	2026	Revisión sistemática	Tele-enfermería y monitoreo remoto	La tele-enfermería fortalece el autocuidado, la adherencia y la continuidad del cuidado.
Núñez y Tabuenca	2023	Estudio experimental	Aplicación móvil	Las aplicaciones móviles favorecen el aprendizaje del lenguaje enfermero normalizado.

Los 20 estudios seleccionados correspondieron principalmente a revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios observacionales y estudios de implementación tecnológica, desarrollados en diferentes contextos hospitalarios y comunitarios. En conjunto, abordaron el uso de herramientas como la telemedicina, la tele-enfermería, el monitoreo remoto, las aplicaciones móviles y otras tecnologías digitales orientadas a fortalecer la continuidad del cuidado, la educación para la salud, la adherencia terapéutica y la prevención de complicaciones en pacientes con enfermedades agudas y crónicas.

Las evaluaciones se realizan con la aprobación informando al paciente. Siempre respetar el anónimo y la privacidad de los datos obtenidos y tener en cuenta el compromiso de nuestras obligaciones éticas. Actuando para fortalecer a los pacientes e involucrarlos en la toma de decisiones sobre aspectos de la salud. Todo esto puede reducir los costos del sistema de salud, reducir la carga de cuidado y optimizar el tratamiento de procesos patológicos complejos.

Seguimiento de autocuidado: Se estudia esta sección con observaciones de la vida diaria, atención y seguimiento de enfermedades crónicas. El uso de la teoría de rangos medios puede crear conocimiento científico de enfermería al estimar aspectos más específicos, adaptándose al nuevo camino de desarrollo de la enfermería. El duelo es difícil de resolver, pero la atención continua permite una resolución satisfactoria (8).

Las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial y representan un importante desafío para los sistemas de salud

debido al envejecimiento poblacional y a la elevada prevalencia de factores de riesgo modificables, como la alimentación inadecuada, el sedentarismo, el consumo de tabaco y el uso nocivo del alcohol. En este contexto, las estrategias de prevención, vigilancia y control se orientan a reducir la carga de enfermedad mediante intervenciones dirigidas a promover estilos de vida saludables, fortalecer la atención primaria y mejorar el seguimiento continuo de las personas con enfermedades crónicas (9).

Para los usuarios con enfermedades crónico-degenerativas, podemos resumir algunas de sus cualidades:

• La probabilidad de crisis o descompensación es alta.
• Se requiere supervisión y seguimiento.
• Aplicación de redes de emergencia.
• Enfermedad que perturbe su fase funcional y esperanza de vida limitada.
• Equipos médicos diversos.
• Fragilidad física y mayor riesgo de pérdida funcional y cognitiva.
• Situación social complicada.

Esto admitirá diseñar y desenvolver propuestas formales para perfeccionar los cuidados paliativos, utilizando herramientas validadas para identificar rápidamente a las personas que necesitan cuidados paliativos, respondiendo así a las necesidades más comunes y pudiendo planificar la toma de decisiones anticipadas (10).

El seguimiento de las personas con enfermedades crónicas requiere un modelo de atención centrado en el paciente, basado en la educación terapéutica, la comunicación efectiva y la toma de decisiones compartida. La evidencia reciente demuestra que las intervenciones educativas fortalecen el autocuidado, mejoran la adherencia terapéutica, incrementan la autoeficacia y favorecen la participación activa del paciente en el manejo cotidiano de su enfermedad. En este contexto, el profesional de enfermería desempeña un papel esencial al promover procesos educativos continuos que facilitan el empoderamiento del paciente y contribuyen a mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida (11).

Las enfermedades crónicas afectan de manera significativa la calidad de vida de quienes las padecen, generando limitaciones físicas, emocionales y sociales que repercuten en el desempeño de las actividades cotidianas y en la participación familiar, laboral y comunitaria. El manejo prolongado de estas enfermedades exige la adopción de estrategias de autocuidado, una adecuada adherencia al tratamiento y el fortalecimiento de las redes de apoyo social, factores que favorecen la adaptación del paciente y mejoran la continuidad del cuidado. En este contexto, las intervenciones educativas y el acompañamiento continuo por parte de los profesionales de enfermería, especialmente mediante herramientas digitales y programas de apoyo al autocuidado, han demostrado resultados favorables en la calidad de vida y en el afrontamiento de la enfermedad crónica (12).

Se expone un análisis detallado sobre el modelo de cuidado de personas con enfermedades crónicas, destacando su relevancia en el contexto de la transición epidemiológica y demográfica, la cual es remarcada por un aumento significativo de enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, en este modelo se propone un enfoque integral el cual prioriza la atención proactiva y planificada, centrándose en el paciente y su entorno, lo que se contrapone al modelo reactivo tradicional orientado hacia la atención de procesos agudos, se enfatiza la importancia de la coordinación entre los diferentes niveles de atención, la provisión continua de medicamentos, el trabajo en equipo interdisciplinario y el soporte para la toma de decisiones basado en evidencia, así como el fomento del autocuidado del paciente.

Adicionalmente, se destaca la relevancia de establecer un sistema de información eficaz que permita la retroalimentación de los datos obtenidos hacia los diferentes niveles de gestión, contribuyendo así a la mejora continua de la calidad de atención, se hace un enfoque especial en la necesidad de una educación integral que capacite tanto al personal de salud como a los pacientes en el manejo de la enfermedad y la promoción de hábitos saludable, para finalizar se remarca que el Modelo de Cuidado de Personas con Enfermedades Crónicas representa una estrategia eficaz y viable para abordar los desafíos actuales en la atención de pacientes con enfermedades crónicas (13).

Discusión

Una lectura crítica de todos los artículos seleccionados reveló que todos comparten varias características comunes.

Casi todos los artículos hicieron hincapié en la introducción de nuevas tecnologías en el campo de la enfermería, la mejora de la calidad de vida de los pacientes, la formación de especialistas y el fortalecimiento de la práctica clínica. En este sentido, Williams et al. y Vialart destacan que las nuevas tecnologías desempeñan un papel importante en enfermería por favorecer mayor eficiencia, acceso oportuno a la información, educación continua, entrenamiento profesional y autonomía del paciente (14,15).

En los estudios revisados, el beneficio más significativo de la incorporación de nuevas tecnologías fue el fortalecimiento de la adherencia al tratamiento y la continuidad del cuidado en pacientes con enfermedades crónicas. Sherrard et al., Jerez López et al., Núñez y Tabuenca, Ramelet et al. coinciden en que la teleasistencia, la tele-enfermería, el monitoreo remoto, las aplicaciones móviles y otras herramientas digitales favorecen el cumplimiento terapéutico al mantener un seguimiento sistemático del paciente y una comunicación continua con el profesional de enfermería. Estas intervenciones contribuyen a mejorar el autocuidado, fortalecer el seguimiento clínico y optimizar la coordinación de la atención; además, en determinadas patologías crónicas se han asociado con mejoras en indicadores clínicos como el control glucémico, la presión arterial, la reducción de reingresos hospitalarios y la mortalidad, especialmente cuando el seguimiento es estructurado y el profesional de enfermería participa activamente en el proceso asistencial (16–20).

La heterogeneidad de las intervenciones constituye un elemento central para interpretar los resultados. Las tecnologías identificadas no responden a un único modelo de atención, sino que incluyen herramientas de comunicación, seguimiento remoto, educación digital, aplicaciones móviles y recursos de apoyo clínico. Esta diversidad explica que los beneficios no puedan generalizarse de manera absoluta, pues dependen del nivel de alfabetización digital del paciente, la capacitación del personal de enfermería, la conectividad disponible, la integración con la historia clínica y la capacidad institucional para sostener el seguimiento.

Desde el punto de vista metodológico, la revisión evidencia limitaciones importantes. Algunos estudios presentan muestras reducidas, periodos de seguimiento cortos, ausencia de grupos comparadores o desenlaces medidos con instrumentos distintos. Además, la falta de homogeneidad en los indicadores impidió realizar una síntesis cuantitativa mediante metaanálisis. Por ello, los resultados deben interpretarse como evidencia orientadora para la práctica de enfermería y no como una estimación única del efecto de las tecnologías sobre todas las complicaciones clínicas.

Los hallazgos son consistentes con las recomendaciones de la OMS sobre intervenciones de salud digital, que promueven la telemedicina y el monitoreo remoto como apoyo al cuidado. La tecnología no sustituye al profesional de enfermería, sino que fortalece su rol educativo, preventivo y de gestión de datos.

Los resultados obtenidos también son coherentes con investigaciones recientes desarrolladas en América Latina, donde la tele-enfermería, el monitoreo remoto y otras intervenciones digitales han demostrado favorecer la continuidad del cuidado, el fortalecimiento del autocuidado y la adherencia terapéutica en personas con enfermedades crónicas. Estos hallazgos evidencian el potencial de las tecnologías de la información y comunicación para apoyar la práctica profesional de enfermería y responder a las necesidades actuales de los sistemas de salud, especialmente en contextos donde existen limitaciones de acceso a los servicios presenciales.

A pesar de estas limitaciones, la evidencia revisada permite sostener que las herramientas tecnológicas pueden fortalecer el rol educativo, preventivo y de seguimiento del personal de enfermería. Su valor no se limita al uso del dispositivo o plataforma, sino a la capacidad de integrarlas en un modelo de cuidado centrado en el paciente, con seguimiento oportuno, educación terapéutica, identificación de riesgos y toma de decisiones basada en información clínica actualizada.

Conclusiones

A partir de la revisión realizada, se considera que el uso de nuevas tecnologías en enfermería constituye un campo que requiere mayor desarrollo e investigación. Los artículos incluidos muestran beneficios para quienes brindan atención y para

quienes la reciben, especialmente en seguimiento, educación, adherencia terapéutica, comunicación y prevención de complicaciones.

Es necesario promover el uso de los recursos tecnológicos existentes en el Ecuador, articulándolos con las necesidades reales de los pacientes y con las capacidades del personal de enfermería. Asimismo, se recomienda desarrollar estudios con diseños metodológicos más robustos, seguimiento longitudinal y medición de desenlaces clínicos comparables, a fin de valorar con mayor precisión el impacto de las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito de la salud.

La evidencia científica analizada demuestra que herramientas como la telemedicina, la tele-enfermería, el monitoreo remoto y las aplicaciones móviles fortalecen el rol del profesional de enfermería en la atención integral de pacientes con enfermedades agudas y crónicas. Estas tecnologías favorecen la continuidad del cuidado, el autocuidado y la detección temprana de complicaciones, siempre que su implementación se acompañe de protocolos institucionales, capacitación permanente y un enfoque centrado en el paciente.

Finalmente, la incorporación de tecnologías digitales no debe entenderse como un reemplazo del cuidado de enfermería, sino como un recurso complementario que potencia la toma de decisiones clínicas, la educación para la salud y el seguimiento individualizado. Su integración en los sistemas de salud representa una oportunidad para mejorar la calidad, accesibilidad y eficiencia de la atención, contribuyendo a reducir complicaciones y optimizar los resultados en salud de la población con enfermedades agudas y crónicas.

Declaraciones éticas y editoriales

Aprobación ética y consentimiento informado: No aplica, debido a que se trata de una revisión bibliográfica basada en fuentes secundarias publicadas. No se incluyeron participantes humanos, intervención directa ni datos personales sensibles.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con el contenido del presente artículo.

Financiamiento: El presente trabajo no recibió financiamiento específico de instituciones públicas, privadas o comerciales.

Uso de inteligencia artificial: Se utilizaron herramientas de inteligencia artificial únicamente como apoyo para revisión de estilo, organización editorial y mejora de redacción científica. La interpretación de la evidencia, la selección de fuentes y la aprobación final del manuscrito son responsabilidad exclusiva de los autores.

Contribución de autores: Verónica del Pilar Gavilanes Fray participó en la conceptualización, dirección metodológica y revisión crítica del manuscrito; Andrea Elizabeth Villarroel Quispe participó en la búsqueda bibliográfica, extracción de información y redacción inicial; Pedro Fernando Caicedo Cobo participó en el análisis de resultados, organización de tablas y revisión metodológica; Vladimir Santiago Brito Sarabia participó en la revisión bibliográfica, edición del manuscrito y validación final.

Disponibilidad de datos: La información analizada procede de artículos y documentos publicados. La matriz de extracción bibliográfica puede estar disponible previa solicitud razonable a los autores.

Referencias

1. Huaiquián J, Espinoza M, Ríos M. Salud digital en el control de pacientes crónicos durante la pandemia: la mirada del equipo de salud. Ciencia y Enfermería. 2022;28:1-15. doi:10.29393/CE28-32SDJM30032.
2. Espín A, Mas M, Rea M, López S. Tecnología aplicada al cuidado de enfermería: wearables, apps y robótica. Revista Cubana de Informática Médica. 2023;1-11.
3. Mayoral Cortez JM, Aragonés Sanz N, Godoy P, Sierra Moros MJ, Cano Portero R, González Moran F, et al. Las enfermedades crónicas como prioridad de la vigilancia. Elsevier España. 2020;154-157.
4. Guamán A, López G. Hospitalización prevenible en enfermedades crónico degenerativas: hipertensión arterial y diabetes. Salud, Ciencia y Tecnología. 2023;1-12. doi:10.56294/saludcyt2023487.
5. Gavilanes Fray V, Cárdenas Medina JH, Caicedo Cobo PF, Robalino Morales GE, et al. Monitoreo multimodal permanente y telerehabilitación en enfermedades crónicas y neurodegenerativas: un enfoque interdisciplinario en salud. 1st ed. 2026 Mar. doi:10.64584/mmpt9865.

6. Fernández R, Cifuentes B, López E, Pablos M. Evaluación de la experiencia asistencial en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada. Enfermería Nefrológica. 2023;260-267.
7. Sánchez I. Cronicidad y complejidad: nuevos roles en enfermería. Elsevier. 2023;24(1):79-89.
8. Moya L. Plan de cuidados basado en la teoría de rango medio del autocuidado de las enfermedades crónicas. ENE Revista de Enfermería. 2022;16(3):1-13.
9. Correia JC, Waqas A, Assal JP, Davies MJ, Somers F, Golay A, et al. Effectiveness of therapeutic patient education interventions for chronic diseases: a systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials. Front Med (Lausanne). 2023;9:996528. doi:10.3389/fmed.2022.996528.
10. Ayala R, Ponce G, Carmona B. Necesidades de cuidados paliativos en el paciente crónico degenerativo complejo. Enfermería Global. 2023;167-180. doi:10.6018/eglobal.513611.
11. Eskolin SE, Salminen L, Stolt M, Leino-Kilpi H. Instruments for measuring empowering patient education competence of nurses: a systematic review. J Adv Nurs. 2023;79(6):2034-2051. doi:10.1111/jan.15597.
12. Timmermans L, Golder E, Decat P, Foulon V, Van Hecke A, Schoenmakers B, et al. Characteristics of self-management support interventions and their impact on quality of life in adults with chronic diseases: an umbrella review of systematic reviews. Health Policy. 2023;135:104880. doi:10.1016/j.healthpol.2023.104880.
13. Ministerio de Salud de la República de Argentina. Modelo de cuidado de personas con enfermedades crónicas: materiales para equipos de salud. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2020.
14. Williams M, Hubbard K, Daye O, Barden C. Telenursing in the intensive care unit: transforming nursing practice. Critical Care Nurse. 2022;62-69.
15. Vialart M. Telenfermería: traspasando las fronteras. Revista Cubana de Enfermería. 2023;134-144.
16. Sherrard H, Duchesne L, Wells G, Kearn S, Struthers C. Using interactive voice response to improve disease management and compliance with acute coronary syndrome best practice guidelines: a randomized controlled trial. Canadian Journal of Cardiovascular Nursing. 2023;10-15.
17. Jerez López NX, González Portilla PF, Gavilanes Fray V del P. Tele-enfermería y monitoreo remoto en el control de enfermedades crónicas. Reincisol [Internet]. 24 de marzo de 2026 [citado 30 de julio de 2026];5(9):1415. Disponible en: https://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/view/1415.
18. Nuñez E, Tabuenca B. Impacto de la guía diagnóstica móvil: sobre el aprendizaje del lenguaje enfermero normalizado. Revista ROL de Enfermería. 2023;168-175.
19. Ramelet A, Fonjallaz B, Rapin J, Gueniat C, Hofer M. Impact of a telenursing service on satisfaction and health outcomes of children with inflammatory rheumatic diseases and their families: a crossover randomized trial study protocol. BMC Pediatrics. 2022;1-12.
20. Ogaz-González R, Corpeleijn E, García-Chanes RE, et al. Assessing the relationship between multimorbidity, NCD configurations, frailty phenotypes, and mortality risk in older adults. BMC Geriatr. 2024;24:355.

DOI: https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v10i3.3267.2026

Artículo de revisión

Telerehabilitación en enfermedades neurodegenerativas: Fundamentos, evidencia científica y desafíos en la rehabilitación física del siglo XXI.
Telerehabilitation in neurodegenerative diseases: Foundations, scientific evidence, and challenges in physical rehabilitation in the 21st century.

Caicedo Cobo Pedro Fernando*, Brito Sarabia Vladimir Santiago**, Villarroel Quispe Andrea Elizabeth***, Gavilanes Fray Verónica del Pilar****

Instituto Tecnológico Superior España, ORCID: https://orcid.org/0009-0007-3215-5524
Instituto Tecnológico Superior España, ORCID: https://orcid.org/0009-0008-0168-7357
Instituto Tecnológico Superior España, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4310-1341
Universidad Autónoma de los Andes UNIANDES, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0530-2011

pedro.caicedo@iste.edu.ec

Recibido: 16 de mayo del 2026
Revisado: 2 de junio del 2026
Aceptado: 23 de junio del 2026

Resumen.
Las enfermedades neurodegenerativas, incluidas la enfermedad de Parkinson, la esclerosis múltiple y la enfermedad de Alzheimer, representan una causa importante de discapacidad progresiva a nivel mundial. Estas condiciones afectan la movilidad, el equilibrio, la cognición, la autonomía y la calidad de vida, lo que genera la necesidad de implementar estrategias innovadoras de rehabilitación que garanticen la continuidad de la atención. La telerehabilitación ha surgido como una alternativa complementaria a la rehabilitación presencial convencional, mediante el uso de plataformas digitales, realidad virtual, sensores portátiles, sistemas de monitoreo remoto e inteligencia artificial para desarrollar intervenciones terapéuticas a distancia. El objetivo de este artículo es analizar los fundamentos fisiológicos, tecnológicos y científicos de la telerehabilitación en pacientes con enfermedades neurodegenerativas, destacando sus beneficios, limitaciones y desafíos de implementación en la rehabilitación física contemporánea. Se realizó una revisión narrativa de la literatura con búsqueda sistematizada en PubMed, Scopus, PEDro y Google Scholar. Se consideraron artículos publicados principalmente entre 2021 y 2025, en inglés y español. Se incluyeron metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos controlados y estudios clínicos que evaluaron intervenciones de telerehabilitación en enfermedad de Parkinson, esclerosis múltiple, enfermedad de Alzheimer y demencias. La evidencia revisada indica que la telerehabilitación puede mejorar la funcionalidad, el equilibrio, la marcha, el manejo de la fatiga, la adherencia terapéutica, el rendimiento cognitivo y la autonomía del paciente. En la enfermedad de Parkinson, los programas basados en realidad virtual y retroalimentación visual favorecen el control postural y la marcha. En la esclerosis múltiple, las intervenciones digitales promueven la capacidad funcional y la continuidad del ejercicio terapéutico. En la enfermedad de Alzheimer, la telerehabilitación cognitiva combinada con apoyo al cuidador mejora la estimulación y el seguimiento. En conclusión, la telerehabilitación constituye una estrategia innovadora, accesible y centrada en el paciente, con alto potencial para transformar los modelos de rehabilitación física y neurocognitiva.
Palabras clave: Telerehabilitación, enfermedades neurodegenerativas, enfermedad de parkinson, Alzheimer, esclerosis múltiple, inteligencia artificial.

Abstract
Neurodegenerative diseases, including Parkinson's disease, multiple sclerosis, and Alzheimer's disease, represent a major cause of progressive disability worldwide. These conditions affect mobility, balance,

cognition, autonomy, and quality of life, creating the need for innovative rehabilitation strategies that ensure continuity of care. Telerehabilitation has emerged as a complementary alternative to conventional face-to-face rehabilitation by using digital platforms, virtual reality, wearable sensors, remote monitoring systems, and artificial intelligence to deliver therapeutic interventions at a distance. The objective of this article is to analyze the physiological, technological, and scientific foundations of telerehabilitation in patients with neurodegenerative diseases, emphasizing its benefits, limitations, and implementation challenges in contemporary physical rehabilitation. A narrative literature review with a systematized search was conducted in PubMed, Scopus, PEDro, and Google Scholar. Articles published mainly between 2021 and 2025, in English and Spanish, were considered. Meta-analyses, systematic reviews, controlled clinical trials, and clinical studies evaluating telerehabilitation interventions in Parkinson's disease, multiple sclerosis, Alzheimer's disease, and dementia were included. The reviewed evidence indicates that telerehabilitation can improve functionality, balance, gait, fatigue management, therapeutic adherence, cognitive performance, and patient autonomy. In Parkinson's disease, virtual reality and visual feedback programs support postural control and gait. In multiple sclerosis, digital interventions promote functional capacity and exercise continuity. In Alzheimer's disease, cognitive telerehabilitation combined with caregiver support enhances stimulation and follow-up. In conclusion, telerehabilitation is an innovative, accessible, and patient-centered strategy with significant potential to transform physical and neurocognitive rehabilitation models
Keywords: Telerehabilitation, neurodegenerative diseases, Parkinson's disease, Alzheimer's disease, multiple sclerosis, artificial intelligence.

Introducción

Las enfermedades neurodegenerativas comprenden un conjunto de patologías caracterizadas por la degeneración progresiva de las neuronas y de sus conexiones sinápticas. Entre las más prevalentes se encuentran la enfermedad de Alzheimer, la enfermedad de Parkinson y la esclerosis múltiple, las cuales representan un desafío creciente para los sistemas de salud debido a su impacto funcional, emocional y económico (1).

El envejecimiento poblacional, junto con el incremento de la esperanza de vida, ha contribuido significativamente al aumento de la prevalencia de estas enfermedades. La Organización Mundial de la Salud reporta que en 2021 aproximadamente 57 millones de personas vivían con demencia en el mundo y que cada año se presentan cerca de 10 millones de casos nuevos (1). Además, el estudio Global Burden of Disease 2021 estimó que más de 3.400 millones de personas estuvieron afectadas por trastornos del sistema nervioso, lo que confirma su impacto creciente en salud pública (2). El abordaje terapéutico de estas patologías requiere intervenciones multidisciplinarias, estructuradas y basadas en evidencia científica, orientadas a preservar la función motora y cognitiva, mantener la independencia funcional y mejorar la calidad de vida del paciente. En este contexto, la rehabilitación física desempeña un papel fundamental al favorecer la neuroplasticidad, prevenir complicaciones secundarias y promover la autonomía funcional mediante intervenciones individualizadas ajustadas a la evolución clínica de cada paciente (2,6).

No obstante, los modelos tradicionales de rehabilitación presencial presentan diversas limitaciones, entre ellas barreras geográficas, dificultades de acceso, costos asociados al desplazamiento y restricciones en la continuidad del tratamiento. Estas limitaciones pueden afectar negativamente la adherencia terapéutica y los resultados clínicos, especialmente en poblaciones vulnerables o con movilidad reducida.

Frente a este escenario, la telerehabilitación surge como una alternativa innovadora que integra tecnologías de la información y comunicación para ofrecer intervenciones terapéuticas a distancia. Este enfoque permite desarrollar programas personalizados, adaptados a las necesidades y al ritmo de cada paciente, favoreciendo la continuidad asistencial y ampliando la cobertura de los servicios de rehabilitación. Su implementación se consolidó con mayor fuerza durante y después de la pandemia de COVID-19, especialmente en modelos híbridos de atención en salud (6).

Metodología

El presente artículo se desarrolló bajo el enfoque de revisión narrativa de la literatura con búsqueda sistematizada, orientada a analizar los fundamentos, la evidencia científica y los principales desafíos de la telerehabilitación aplicada a enfermedades neurodegenerativas, específicamente en enfermedad de Parkinson, esclerosis múltiple y enfermedad de Alzheimer. Esta metodología permitió integrar evidencia reciente sobre intervenciones digitales, realidad virtual, inteligencia artificial, sensores de monitoreo remoto y programas de rehabilitación física o cognitiva a distancia.

Bases de datos consultadas: la búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos científicas indexadas y fuentes académicas de relevancia para el área de rehabilitación física, neurociencias y salud digital. Se consultaron PubMed, Scopus, PEDro y Google Scholar. PubMed fue utilizada por su cobertura en ciencias biomédicas, neurología, rehabilitación y salud digital; Scopus, por su amplitud multidisciplinaria y disponibilidad de artículos científicos indexados; PEDro, por su especialización en fisioterapia, ensayos clínicos y revisiones sistemáticas; y Google Scholar, como fuente complementaria para identificar literatura académica relacionada con telerehabilitación y enfermedades neurodegenerativas.

Palabras clave utilizadas: se emplearon descriptores en español e inglés, combinados mediante los operadores booleanos AND y OR. Entre las palabras clave en español se incluyeron: telerehabilitación, rehabilitación digital, fisioterapia a distancia, enfermedades neurodegenerativas, enfermedad de Parkinson, esclerosis múltiple, enfermedad de Alzheimer, demencia, realidad virtual, inteligencia artificial, sensores portátiles, equilibrio, marcha, funcionalidad y adherencia terapéutica. En inglés se utilizaron: telerehabilitation, digital rehabilitation, remote rehabilitation, physical therapy, physiotherapy, neurodegenerative diseases, Parkinson's disease, multiple sclerosis, Alzheimer's disease, dementia, virtual reality, artificial intelligence, wearable sensors, balance, gait, functionality and therapeutic adherence.

Periodo de búsqueda: la búsqueda se delimitó principalmente al periodo comprendido entre 2021 y 2025, con el propósito de incorporar evidencia científica reciente sobre el desarrollo y aplicación de la telerehabilitación en el campo de la rehabilitación física y neurocognitiva. De manera complementaria, se incluyeron referencias clásicas o de base cuando aportaban fundamentos fisiopatológicos, tecnológicos o conceptuales indispensables para comprender la neuroplasticidad, el aprendizaje motor y el abordaje terapéutico de las enfermedades neurodegenerativas.

Criterios de inclusión: se incluyeron artículos publicados en idioma español o inglés, relacionados con intervenciones de telerehabilitación, rehabilitación digital, fisioterapia remota, realidad virtual, inteligencia artificial, sensores portátiles o plataformas digitales aplicadas a enfermedades neurodegenerativas. Se consideraron estudios realizados en pacientes con enfermedad de Parkinson, esclerosis múltiple, enfermedad de Alzheimer o demencias, siempre que reportaran indicadores clínicos o cuantitativos asociados con funcionalidad, equilibrio, marcha, fatiga, adherencia terapéutica, calidad de vida, desempeño cognitivo o autonomía funcional.

Criterios de exclusión: se excluyeron artículos no relacionados directamente con telerehabilitación, rehabilitación física, neurorehabilitación o intervención digital; estudios centrados exclusivamente en rehabilitación presencial sin componente remoto o tecnológico; investigaciones aplicadas a patologías no neurodegenerativas, salvo aquellas que aportaran fundamentos teóricos generales sobre neurorehabilitación; cartas al editor, opiniones, editoriales, comentarios sin metodología científica definida, estudios duplicados y publicaciones sin información suficiente sobre población, intervención, resultados o diseño metodológico.

Tipo de estudios incluidos: la revisión incorporó principalmente metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos controlados, estudios clínicos comparativos y revisiones científicas especializadas. Se priorizaron estudios que evaluaran intervenciones de telerehabilitación en pacientes con Parkinson, esclerosis múltiple y Alzheimer, especialmente aquellos que reportaran resultados relacionados con funcionalidad, equilibrio, marcha, fatiga, adherencia terapéutica, desempeño cognitivo y calidad de vida. Asimismo, se integraron referencias teóricas y fisiopatológicas

de base cuando contribuían a explicar los fundamentos de las enfermedades abordadas y los principios terapéuticos de la rehabilitación física.

El proceso de selección inició con la identificación de publicaciones mediante las palabras clave establecidas. Posteriormente, se revisaron títulos y resúmenes para verificar su pertinencia con el objetivo del artículo. Los textos potencialmente relevantes fueron analizados considerando el diseño metodológico, la población de estudio, el tipo de intervención, los resultados reportados y su contribución al análisis de la telerehabilitación en enfermedades neurodegenerativas. Finalmente, la información se organizó en tres ejes temáticos: telerehabilitación en enfermedad de Parkinson, telerehabilitación en esclerosis múltiple y telerehabilitación cognitiva en enfermedad de Alzheimer y demencias.

Fundamentos de la telerehabilitación

La telerehabilitación constituye un modelo emergente dentro de la rehabilitación física que integra conocimientos provenientes de la neurofisiología del movimiento, la biomecánica funcional y la ingeniería biomédica. Desde una perspectiva fisiológica, este enfoque se sustenta en los principios de la neuroplasticidad, entendida como la capacidad del sistema nervioso para reorganizarse estructural y funcionalmente en respuesta a estímulos internos y externos. Este proceso depende de la experiencia, la repetición de tareas específicas y la retroalimentación sensorial, elementos que favorecen el aprendizaje motor y la consolidación de patrones funcionales (6).

Desde el punto de vista tecnológico, la telerehabilitación se apoya en una amplia variedad de herramientas digitales que permiten la interacción remota entre el profesional de la salud y el paciente. Entre estas, la videoconferencia interactiva facilita la supervisión en tiempo real, garantizando la correcta ejecución de los ejercicios y la retroalimentación continua. Asimismo, la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) han demostrado ser recursos efectivos para enriquecer la experiencia terapéutica, al proporcionar entornos inmersivos o semirrealistas que estimulan la participación activa del paciente y favorecen el aprendizaje motor mediante la simulación de tareas funcionales.

De manera complementaria, el uso de sensores portátiles y dispositivos vestibles permite registrar variables biomecánicas y fisiológicas relevantes, como aceleración, rango de movimiento, frecuencia cardíaca y nivel de actividad. Estos datos objetivos pueden orientar el ajuste de la carga terapéutica, la monitorización remota del desempeño y la toma de decisiones clínicas durante el seguimiento longitudinal del paciente (7).

Desde la perspectiva terapéutica, la telerehabilitación persigue objetivos similares a la fisioterapia presencial, tales como mejorar fuerza muscular, equilibrio, coordinación, resistencia, función cognitiva y participación funcional. Su valor clínico aumenta cuando se integra dentro de modelos híbridos, con supervisión profesional, educación al paciente y criterios de seguridad claros (6).

En conjunto, la telerehabilitación representa una convergencia entre la ciencia del movimiento y las tecnologías digitales, configurando un modelo de atención innovador que responde a las demandas actuales de accesibilidad, personalización y eficiencia en los servicios de rehabilitación. Su desarrollo continuo y su integración con tecnologías emergentes abren nuevas posibilidades para la optimización de los procesos terapéuticos y la mejora de los resultados funcionales en pacientes con diversas condiciones clínicas.

Fisiopatología y abordaje en rehabilitación de las principales enfermedades neurodegenerativas

Enfermedad de Parkinson

Fisiopatología

La enfermedad de Parkinson se caracteriza por un síndrome clínico neurodegenerativo asociado principalmente a la degeneración progresiva de neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra pars compacta, con alteración de los circuitos ganglio-basales. Clínicamente se manifiesta con bradicinesia, rigidez, temblor en reposo, alteraciones posturales y síntomas no motores, como trastornos del sueño, depresión y deterioro cognitivo (3).

Telerehabilitación en Parkinson

En los últimos años, la telerehabilitación ha emergido como una alternativa viable y efectiva para el tratamiento de personas con enfermedad de Parkinson (EP), especialmente en contextos donde el acceso a servicios presenciales de fisioterapia es

limitado. Este enfoque utiliza tecnologías de comunicación y plataformas digitales para ofrecer intervenciones terapéuticas a distancia, manteniendo la supervisión profesional y la personalización del tratamiento.

La evidencia reciente respalda el uso de intervenciones remotas apoyadas en realidad virtual, plataformas digitales y supervisión profesional para favorecer la continuidad del tratamiento en personas con enfermedad de Parkinson. Los resultados disponibles sugieren beneficios potenciales en variables motoras, cognitivas y de participación, aunque todavía se requieren protocolos más homogéneos y estudios con seguimiento a largo plazo (10,11).

El uso de plataformas con retroalimentación visual en tiempo real representa uno de los avances más importantes en este campo. Estas herramientas permiten que los pacientes reciban una corrección inmediata del movimiento, lo que facilita la autoevaluación y la mejora progresiva de la ejecución motora. Además, la práctica intensiva y repetitiva que ofrecen estos entornos virtuales contribuye a la estimulación de los circuitos motores residuales y promueve la plasticidad cortical, mecanismos esenciales en la rehabilitación de las funciones afectadas por la enfermedad.

De manera complementaria, el entrenamiento rítmico auditivo remoto ha mostrado beneficios en la regulación del patrón de la marcha y en la sincronización motora. Esta modalidad utiliza estímulos sonoros, como metrónomos o música con tiempo regulado, para facilitar el movimiento automático y compensar las alteraciones del ritmo interno características de la EP. La posibilidad de realizar este tipo de entrenamiento desde el hogar, con seguimiento remoto de la adherencia y el rendimiento, amplía significativamente la accesibilidad del tratamiento.

Los programas de telerehabilitación en Parkinson deben evitar plantearse como sustitutos absolutos de la atención presencial. La evidencia actual los respalda principalmente como modalidad complementaria o híbrida, siempre que exista selección adecuada del paciente, supervisión del fisioterapeuta, educación sobre seguridad en el hogar, progresión individualizada y registro continuo de la adherencia (10,11).

En términos generales, la telerehabilitación en Parkinson no solo ofrece una alternativa eficaz, sino que también potencia la autonomía del paciente, promueve la continuidad del tratamiento y reduce barreras geográficas y económicas. La integración de tecnologías inmersivas, sensores de movimiento y algoritmos de inteligencia artificial promete ampliar las posibilidades de personalización y análisis del desempeño motor en tiempo real. De esta manera, la telerehabilitación se consolida como una herramienta innovadora y sostenible dentro del abordaje multidisciplinario de la enfermedad de Parkinson, con un potencial creciente para mejorar la calidad de vida y la funcionalidad de quienes la padecen.

Esclerosis múltiple (EM)

Es una enfermedad autoinmune y desmielinizante del sistema nervioso central (SNC) que se caracteriza por la afectación de los axones y los oligodendrocitos, las células encargadas de formar y mantener la mielina. Este proceso patológico genera inflamación crónica, degeneración axonal progresiva y una pérdida de la conducción nerviosa, lo que interfiere con la comunicación eficiente entre las neuronas. Como resultado, se produce una alteración significativa en la transmisión de los impulsos eléctricos, afectando distintas funciones neurológicas según la localización de las lesiones.

En términos fisiopatológicos, la EM se asocia con una respuesta inmunitaria anómala, en la cual linfocitos T y B atraviesan la barrera hematoencefálica y atacan la mielina, desencadenando un proceso inflamatorio que con el tiempo conduce a la formación de placas de desmielinización visibles en estudios de neuroimagen. Estas lesiones pueden aparecer en diversas áreas del encéfalo y la médula espinal, lo que explica la heterogeneidad clínica de la enfermedad.

Los síntomas más frecuentes incluyen fatiga intensa, debilidad muscular, alteraciones visuales —como la neuritis óptica—, problemas de equilibrio y coordinación, así como trastornos sensoriales y cognitivos. La presentación clínica puede variar ampliamente entre los pacientes, con períodos de recaídas y remisiones o una progresión continua del deterioro neurológico, dependiendo del tipo de EM. Estos déficits impactan de forma

significativa la movilidad, la autonomía y la calidad de vida de quienes la padecen (4).

Desde el punto de vista clínico, la EM se clasifica en varios subtipos evolutivos. La esclerosis múltiple remitente-recurrente (EMRR) es la forma más común y se caracteriza por la aparición de brotes o recaídas seguidas de períodos de recuperación parcial o completa. La esclerosis múltiple secundaria progresiva (EMSP) suele desarrollarse tras años de evolución de la forma remitente-recurrente, presentando un empeoramiento neurológico continuo con menor capacidad de remisión. Por otro lado, la esclerosis múltiple primaria progresiva (EMPP) se manifiesta desde el inicio con una progresión constante de los síntomas sin recaídas definidas, afectando principalmente la marcha y la función motora. Finalmente, existen formas menos frecuentes, como la esclerosis múltiple progresiva recurrente, que combina características de progresión continua con brotes agudos. El conocimiento de estas variantes es esencial para el diagnóstico temprano, la selección del tratamiento inmunomodulador más adecuado y la planificación del seguimiento clínico individualizado.

Telerehabilitación en EM

Los programas de telerehabilitación orientados a personas con esclerosis múltiple integran componentes de ejercicio aeróbico, fortalecimiento muscular, equilibrio, movilidad funcional y, en algunos casos, estimulación cognitiva. La evidencia reciente indica que la rehabilitación remota puede mejorar fatiga, equilibrio, calidad de vida y desempeño cognitivo cuando se aplica con seguimiento profesional y criterios de dosificación individualizados (8,9).

Petracca et al. reportaron que la telerehabilitación y la atención presencial logran mejoras similares en la calidad de vida, la fatiga, el equilibrio y la cognición en personas con esclerosis múltiple y discapacidad moderada (8). En esta misma línea, la revisión sistemática y metaanálisis de Najafi et al. confirmó que el tele-ejercicio también optimiza la fatiga, la depresión, la salud física, la salud mental y la calidad de vida en esta población (9).

Un aspecto clave en la evolución de la telerehabilitación es la incorporación de aplicaciones móviles inteligentes equipadas con algoritmos de progresión automática, capaces de ajustar la carga de entrenamiento en función de la variabilidad diaria de los síntomas. Esto resulta especialmente relevante en enfermedades de curso fluctuante, donde el rendimiento físico y la tolerancia al ejercicio pueden variar considerablemente entre sesiones. Dichos algoritmos analizan métricas en tiempo real —como frecuencia cardíaca, cadencia o nivel de esfuerzo percibido— para adaptar el nivel de dificultad, garantizando un estímulo óptimo sin provocar sobrecarga ni fatiga excesiva.

De manera complementaria, la integración de sensores inerciales (IMUs), plataformas inteligentes de equilibrio y dispositivos portátiles de monitorización ha permitido detectar precozmente signos de fatiga motora o disminución del rendimiento neuromuscular, posibilitando una modificación inmediata del plan terapéutico. Estos sistemas proporcionan datos objetivos sobre la ejecución motora, la calidad del movimiento y la estabilidad postural, que el profesional puede analizar a distancia para ajustar las estrategias de intervención.

Asimismo, la retroalimentación audiovisual en tiempo real y el uso de tecnologías de realidad aumentada o realidad virtual ligera enriquecen la experiencia terapéutica, aumentando la motivación y la adherencia. Estas herramientas facilitan la corrección inmediata del gesto motor, estimulan la atención sostenida y promueven el aprendizaje motor mediante mecanismos de neuroplasticidad adaptativa.

Desde la perspectiva clínica, la telerehabilitación no solo busca reproducir las intervenciones presenciales, sino crear un entorno terapéutico dinámico, personalizado y basado en datos, donde la evaluación del desempeño y la toma de decisiones se apoyan en la evidencia digital acumulada. De esta forma, la telerehabilitación se consolida como una modalidad segura, eficiente y centrada en el paciente, capaz de integrarse dentro de los modelos híbridos de atención fisioterapéutica del siglo XXI.

Enfermedad de Alzheimer y demencias

Fisiopatología

La enfermedad de Alzheimer (EA) es un trastorno neurodegenerativo progresivo del sistema nervioso central caracterizado por alteraciones moleculares, sinápticas y estructurales que comprometen gradualmente las funciones cognitivas y la

integridad neuronal. Desde un punto de vista neurofisiológico, se relaciona con acumulación extracelular de β-amiloide y alteraciones de la proteína tau, procesos que participan en la disfunción sináptica, la neuroinflamación y la pérdida neuronal progresiva (5).

El depósito de β-amiloide afecta inicialmente las sinapsis excitatorias, interfiriendo con la transmisión glutamatérgica y reduciendo la plasticidad sináptica, en particular la potenciación a largo plazo (LTP), un mecanismo esencial para el aprendizaje y la memoria. Por su parte, la proteína tau hiperfosforilada pierde su capacidad de estabilizar los microtúbulos axonales, lo que conduce a disrupción del transporte axonal, acumulación de productos metabólicos y eventual muerte neuronal. La combinación de estos procesos resulta en pérdida sináptica progresiva, neuroinflamación mediada por microglía reactiva y atrofia cortical difusa, especialmente marcada en el hipocampo, la corteza temporal medial y las áreas asociativas parietales.

Desde la perspectiva electrofisiológica, se observa una disminución de la sincronización neuronal y una alteración de los ritmos corticales, especialmente en las bandas theta y alfa, que se correlacionan con el deterioro de la memoria episódica y las funciones ejecutivas. Estos cambios reflejan la pérdida de conectividad funcional entre redes corticales y subcorticales, fenómeno que puede detectarse mediante técnicas de neuroimagen funcional o electroencefalografía cuantitativa (EEGq).

En el plano clínico, los síntomas iniciales suelen incluir un deterioro progresivo de la memoria reciente, seguido de dificultades en la orientación temporal y espacial, alteraciones del lenguaje (anomia, pérdida de fluidez verbal) y problemas en el razonamiento y la toma de decisiones. Conforme avanza la enfermedad, se comprometen también las actividades de la vida diaria, con una pérdida gradual de la autonomía funcional y la aparición de síntomas neuropsiquiátricos, como apatía, irritabilidad o desinhibición conductual.

La neurofisiología moderna ha permitido identificar que estos cambios no se limitan a la degeneración estructural, sino que implican una disfunción temprana de las redes neuronales antes de la pérdida neuronal irreversible. Estudios recientes sugieren que la hiperexcitabilidad cortical y las alteraciones en la plasticidad sináptica preceden a la manifestación clínica, lo que convierte a la EA en una enfermedad de disconectividad funcional progresiva más que una mera pérdida celular.

En conjunto, la enfermedad de Alzheimer representa un modelo paradigmático de neurodegeneración asociada a disfunción sináptica, donde los mecanismos moleculares, inflamatorios y eléctricos convergen para alterar el equilibrio neurofisiológico del cerebro. Comprender estas interacciones a nivel de red es fundamental para desarrollar intervenciones terapéuticas dirigidas a restaurar la plasticidad sináptica y ralentizar la progresión del deterioro cognitivo.

Telerehabilitación en Alzheimer

La telerehabilitación cognitiva constituye una modalidad innovadora dentro de la rehabilitación neuropsicológica que aprovecha las tecnologías digitales para ofrecer intervenciones personalizadas y accesibles a distancia. Este enfoque emplea plataformas en línea interactivas que incluyen programas de entrenamiento dirigidos a mejorar la memoria, la atención, la orientación temporal y espacial, las funciones ejecutivas y la velocidad de procesamiento, elementos fundamentales en el mantenimiento de la autonomía cognitiva de las personas con daño cerebral adquirido o enfermedades neurodegenerativas.

Diversos estudios han mostrado que los entornos digitales permiten una práctica más frecuente, estructurada y motivante. La evidencia sobre telerehabilitación cognitiva indica factibilidad, buena adherencia y potencial beneficio en funciones cognitivas, aunque sus efectos dependen del perfil clínico del paciente, del soporte del cuidador, de la calidad de la plataforma utilizada y de la supervisión profesional (6,12).

La implementación de realidad aumentada (RA) y entornos inmersivos representa un avance relevante dentro de la telerehabilitación cognitiva, ya que estos entornos proporcionan una estimulación multisensorial que integra componentes visuales, auditivos y propioceptivos. Esta integración sensorial potencia la activación de redes corticales distribuidas y promueve mecanismos de plasticidad cerebral adaptativa, esenciales para la recuperación de las funciones afectadas. Además, la inmersión en escenarios ecológicamente válidos —como

simulaciones de la vida cotidiana, recorridos urbanos o actividades domésticas virtuales— permite trabajar la transferencia del aprendizaje hacia contextos reales, un objetivo clave de la rehabilitación neurocognitiva.

Paralelamente, la incorporación de inteligencia artificial (IA) en estas plataformas ha permitido un salto cualitativo en la personalización terapéutica. Los algoritmos de aprendizaje automático analizan en tiempo real los datos de desempeño del usuario —tiempo de reacción, precisión, errores o nivel de atención sostenida— y ajustan automáticamente la dificultad y la naturaleza de las tareas según su evolución. Este proceso de adaptación dinámica mantiene el desafío cognitivo dentro de la zona óptima de rendimiento, evitando tanto la frustración como la desmotivación. Además, la IA puede generar perfiles cognitivos longitudinales, útiles para el seguimiento clínico y la toma de decisiones interdisciplinarias.

Desde el punto de vista clínico y neurofisiológico, la telerehabilitación cognitiva no se limita a la repetición de ejercicios, sino que busca modular la conectividad funcional de las redes cerebrales implicadas en la atención y la memoria, potenciando la neuroplasticidad sináptica mediante la práctica dirigida y la retroalimentación inmediata. El uso de biomarcadores digitales —como patrones de interacción, velocidad de respuesta o índices de fatiga cognitiva— ofrece nuevas oportunidades para la evaluación continua del progreso terapéutico, incluso sin la presencia física del profesional.

Finalmente, la telerehabilitación cognitiva se está consolidando como un modelo integral de intervención neurotecnológica, combinando estimulación cognitiva, monitoreo remoto, apoyo psicoeducativo y análisis de datos en tiempo real. Esta convergencia entre neurociencia, tecnología y práctica clínica redefine la forma en que se aborda la rehabilitación de las funciones cognitivas, ofreciendo un entorno flexible, accesible y centrado en el paciente, capaz de mantener la continuidad terapéutica y la calidad del cuidado incluso en entornos domiciliarios.

Discusión

La evidencia científica reciente respalda la telerehabilitación como una estrategia terapéutica eficaz y factible en el abordaje de enfermedades neurodegenerativas, especialmente cuando se aplica bajo modelos híbridos de atención (6,8-14). En la enfermedad de Parkinson, la esclerosis múltiple y los trastornos neurocognitivos, la literatura coincide en reportar beneficios sostenidos en la funcionalidad motora, el equilibrio, la gestión de la fatiga y la calidad de vida (8,10,12,21,27). No obstante, los análisis sistemáticos subrayan que la magnitud de estos efectos varía según el nivel de deterioro basal, el diseño metodológico de las sesiones, la frecuencia de las intervenciones y el grado de alfabetización digital de los usuarios (6,11,13,22,29).

Desde una perspectiva neurofisiológica, los programas de ejercicio y estimulación remota aprovechan los principios de la neuroplasticidad dependiente de la experiencia mediante la repetición masiva y orientada a tareas (15,16). La incorporación de tecnologías inmersivas como la realidad virtual y los sistemas de retroalimentación audiovisual en tiempo real ha demostrado ser un catalizador clave en la modulación de redes corticales y subcorticales (10,17,21,23,33). Específicamente en la enfermedad de Parkinson, el entrenamiento mediante entornos virtuales y estímulos auditivos rítmicos compensa los déficits de los ganglios basales facilitando la automatización de la marcha y el control postural (10,21,24). Asimismo, en la esclerosis múltiple y la enfermedad de Alzheimer, estas plataformas digitales fortalecen el aprendizaje motor adaptativo y la reserva cognitiva (8,12,26,31,34).

En términos de seguimiento clínico y personalización, la integración de dispositivos vestibles, sensores inerciales y plataformas de salud móvil (mHealth) representa una innovación disruptiva (7,19,20,25,28). La capacidad de estos sistemas para registrar variables biomecánicas y fisiológicas en entornos ecológicos permite detectar precozmente patrones de fatiga motora y fluctuaciones sintomáticas (7,20,28). Adicionalmente, el desarrollo de algoritmos de inteligencia artificial y aprendizaje automático facilita la adaptación dinámica de la carga terapéutica en tiempo real, optimizando el estímulo físico o cognitivo sin rebasar el umbral de fatiga o frustración del paciente (6,12,35,40).

A pesar de sus múltiples ventajas, la literatura advierte sobre barreras estructurales que condicionan la implementación de la

telerehabilitación a gran escala (13,18,36,37,39). La brecha digital, la falta de conectividad de alta velocidad en regiones rurales e influencias socioeconómicas pueden generar inequidades asistenciales, afectando a poblaciones de ingresos medios y bajos donde la prevalencia de enfermedades del sistema nervioso continúa en aumento (1,2,36-38). Del mismo modo, la ausencia de soporte familiar o de un cuidador capacitado limita el uso de estas herramientas en pacientes con deterioro cognitivo moderado o severo (6,12,31,35).

Por otra parte, la heterogeneidad en los protocolos de intervención en los estudios disponibles evidencia la necesidad de estandarizar las pautas de dosificación, intensidad y progresión clínica (11,14,22,27,32). Para consolidar la seguridad y reproducibilidad del tratamiento a distancia, es fundamental que las guías clínicas incorporen marcos regulatorios sobre interoperabilidad de plataformas, interoperabilidad de datos biométricos y confidencialidad de la información personal (6,37,38,40).

En conclusión, la telerehabilitación no debe interpretarse como un sustituto que desplaza de forma absoluta la praxis presencial, sino como una modalidad complementaria e interactiva dentro de modelos híbridos de salud digital (6,8,10,18,36). La convergencia entre el criterio del fisioterapeuta, las herramientas tecnológicas avanzadas y el empoderamiento del paciente consolida un paradigma de rehabilitación personalizado, accesible y centrado en la calidad de vida a lo largo del curso evolutivo de las patologías neurodegenerativas (6,8-12,27,37,39).

Conclusiones y perspectivas futuras

La telerehabilitación representa una evolución del paradigma terapéutico en rehabilitación física, al ofrecer intervenciones accesibles, personalizadas y basadas en evidencia. Su integración con tecnologías emergentes —inteligencia artificial, análisis predictivo, sensores portátiles, robótica asistida y realidad virtual— puede favorecer tratamientos más precisos y adaptativos, siempre que se mantenga la supervisión profesional, la seguridad clínica y la protección de datos.

Los próximos desafíos científicos incluyen:

Validar protocolos estandarizados por patología, principio de individualidad y necesidades específicas de cada paciente.

Desarrollar indicadores objetivos del progreso funcional y del cumplimiento de objetivos terapéuticos.

Evaluar el impacto económico y social a gran escala.

En síntesis, la telerehabilitación constituye una herramienta transformadora que democratiza el acceso a la rehabilitación y optimiza la atención centrada en el paciente. Su consolidación depende del trabajo conjunto entre profesionales de la salud, ingenieros, legisladores y organismos internacionales.

Declaraciones Editoriales Obligatorias

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses relacionado con la investigación o las tecnologías mencionadas en este artículo.

Financiamiento: El presente estudio fue autofinanciado por los investigadores y contó con el apoyo institucional del Instituto Tecnológico Superior España.

Contribución de los autores: P.C., A.V., V.G. y S.B. participaron en la concepción, búsqueda de literatura, análisis de datos y redacción del manuscrito final

Referencias

1. World Health Organization. Dementia (Internet). Geneva: World Health Organization; 2025 Mar 31 (cited 2026 Apr 28). Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia

2. GBD 2021 Nervous System Disorders Collaborators. Global, regional, and national burden of disorders affecting the nervous system, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet Neurol. 2024 Apr;23(4):344-381. doi:10.1016/S1474-4422(24)00038-3.

3. Bloem BR, Okun MS, Klein C. Parkinson's disease. Lancet. 2021;397(10291):2284-2303. doi:10.1016/S0140-6736(21)00218-X.

4. Hauser SL, Cree BAC. Treatment of multiple sclerosis: a review. Am J Med. 2020;133(12):1380-1390.e2. doi:10.1016/j.amjmed.2020.05.049.

5. De Strooper B, Karran E. The cellular phase of Alzheimer's disease. Cell. 2016;164(4):603-615. doi:10.1016/j.cell.2015.12.056.
6. Maggio MG, Baglio F, Arcuri F, Borgnis F, Contrada M, Maldonado Diaz MD, et al. Cognitive telerehabilitation: an expert consensus paper on current evidence and future perspective. Front Neurol. 2024;15:1338873. doi:10.3389/fneur.2024.1338873.
7. Dobkin BH, Dorsch A. The promise of mHealth: daily activity monitoring and outcome assessments by wearable sensors. Neurorehabil Neural Repair. 2011;25(9):788-798. doi:10.1177/1545968311425908.
8. Petracca M, Petsas N, Sellitto G, Ruotolo I, Livi C, Bonanno V, et al. Telerehabilitation and onsite rehabilitation effectively improve quality of life, fatigue, balance, and cognition in people with multiple sclerosis: an interventional study. Front Neurol. 2024;15:1394867. doi:10.3389/fneur.2024.1394867.
9. Najafi P, Motl RW, Moghadasi M. Tele-exercise in multiple sclerosis: systematic review and meta-analysis of effects on fatigue, depression, and overall health. Mult Scler Relat Disord. 2025;93:106225. doi:10.1016/j.msard.2024.106225.
10. Maggio MG, Luca A, Cicero CE, Calabro RS, Drago F, Zappia M, Nicoletti A. Effectiveness of telerehabilitation plus virtual reality (Tele-RV) in cognitive e social functioning: a randomized clinical study on Parkinson's disease. Parkinsonism Relat Disord. 2024;119:105970. doi:10.1016/j.parkreldis.2023.105970.
11. Vellata C, Belli S, Balsamo F, Giordano A, Colombo R, Maggioni G, et al. Effectiveness of telerehabilitation on motor impairments, non-motor symptoms and compliance in patients with Parkinson's disease: a systematic review. Front Neurol. 2021;12:627999. doi:10.3389/fneur.2021.627999.
12. Jeon H, Kim DY, Park SW, Lee BS, Han HW, Jeon N, et al. A systematic review of cognitive telerehabilitation in patients with cognitive dysfunction. Front Neurol. 2025;15:1450977. doi:10.3389/fneur.2024.1450977.
13. Peretti A, Amenta F, Tayebati SK, Nittari G, Mahdi SS. Telerehabilitation: Review of the State-of-the-Art and Areas of Application. JMIR Rehabil Assist Technol. 2017;4(2):e7. doi:10.2196/rehab.7511.
14. Turolla A, Rossettini G, Viceconti A, Palese A, Geri T. Bell-Syer SE. Musculoskeletal physical therapy and telerehabilitation: a scoping review. Phys Ther. 2020;100(7):1163-1173.
15. Kleim JA, Jones TA. Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. J Speech Lang Hear Res. 2008;51(1):S225-S239.
16. Cramer SC, Sur M, Dobkin BH, O'Brien C, Sanger TD, Trojanowski JQ, et al. Harnessing neuroplasticity for clinical applications. Brain. 2011;134(Pt 6):1591-1609.
17. Howard MC. A meta-analysis and systematic review of virtual reality rehabilitation programs. Comput Human Behav. 2017;70:317-327.
18. Laver KE, Adey-Wakeling Z, Crotty M, Lannin NA, George S, Sherrington C. Telerehabilitation services for stroke. Cochrane Database Syst Rev. 2020;1(1):CD010255.
19. Patel S, Park H, Bonato P, Chan L, Rodgers M. A review of wearable sensors and systems with application in rehabilitation. J Neuroeng Rehabil. 2012;9:21.
20. Del Din S, Godfrey A, Mazzà C, Lord S, Rochester L. Wearable sensors in Parkinson's disease: a systematic review of current uses and future challenges. IEEE Trans Biomed Eng. 2016;63(2):444-455.
21. Gandolfi M, Geroin C, Dimitrova E, Boldrini P, Waldner A, Bonadiman S, et al. Virtual reality telerehabilitation for postural instability in Parkinson's disease: a multicenter randomized controlled trial. Neurorehabil Neural Repair. 2017;31(12):1049-1058.
22. van den Heuvel MR, Kwakkel G, Beek PJ, Berendse HW, van Wegen EE. Effects of home-based virtual reality training and telerehabilitation in Parkinson's disease: a systematic review. Neurorehabil Neural Repair. 2014;28(1):3-15.
23. Cikajlo Z, Potisk KP. Advantages of using 3D virtual reality in home-based telerehabilitation of patients with Parkinson's disease. J Neuroeng Rehabil. 2019;16(1):119.
24. Hausdorff JM. Gait dynamics in Parkinson's disease: common abnormalities and emerging rehabilitation techniques. Parkinsonism Relat Disord. 2009;15(Suppl 3):S153-S157.

25. Dalla Gasperina S, Gandolla M, Biffi E. Tele-exercise and digital monitoring for people with Parkinson's disease: a feasibility study. IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng. 2022;30:2011-2020.
26. Motl RW, Sandroff BM. Benefits of exercise training in multiple sclerosis. Curr Neurol Neurosci Rep. 2015;15(9):62.
27. Rintala A, Hautala A, Asunmaa M, Kettunen J. Tele-rehabilitation for people with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. J Telemed Telecare. 2023;29(2):85-98.
28. Brichetto G, Spallarossa P, de Carvalho ML, Battaglia MA. Digital health in multiple sclerosis: Telerehabilitation as a tool for continuous monitoring. Mult Scler. 2022;28(8):1201-1209.
29. Tallner A, Steib S, Hentschke C, Pfeifer K, Mäurer M. Internet-based physical activity intervention for people with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. J Med Internet Res. 2021;23(4):e25114.
30. Conklyn K, Stough D, Novak E, Paczak S, Harris L, Arshaad M, et al. Home-based rhythmic auditory music intervention in multiple sclerosis: balance and gait evaluation. J Music Ther. 2012;49(2):180-199.
31. Cotelli M, Manenti R, Brambilla M, Gobbi E, Alberici A. Telerehabilitation for cognitive deficits in Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. J Alzheimers Dis. 2019;71(2):503-511.
32. Jelcic N, Cagnin A, Meneghello F, Turolla A, Dam M, Agostini M. Cognitive telerehabilitation in mild cognitive impairment and early Alzheimer's disease: a randomized controlled trial. J Telemed Telecare. 2021;27(8):480-489.
33. Mantovani E, Zucchella C, Bottiroli S, Federico A, Lugoboni F, Tamburin S. Telemedicine and virtual reality for cognitive rehabilitation in dementia: A systematic review. Front Neurol. 2020;11:1026.
34. Hill NT, Mowszowski L, Naismith SL, Chadwick VL, Valenzuela M, Lampit A. Computerized cognitive training in older adults with mild cognitive impairment or dementia: a systematic review and meta-analysis. Am J Psychiatry. 2017;174(4):329-340.
35. Garcia-Casal JA, Loizeau A, Liang F. Digital health technology and interventions for older adults with dementia and their caregivers: systematic review. J Med Internet Res. 2022;24(3):e33211.
36. Dorsey ER, Topol EJ. State of telehealth. N Engl J Med. 2016;375(2):154-160.
37. World Health Organization. Global Strategy on Digital Health 2020-2025. Geneva: World Health Organization; 2021.
38. Schwamm LH. Telehealth: linear growth or exponential transformation? Lancet Reg Health Am. 2021;1:100030.
39. Kairy D, Lehoux P, Vincent C, Visintin M. How does telerehabilitation contribute to clinical outcomes? A systematic review. J Telemed Telecare. 2009;15(3):115-124.
40. Bini SA. Artificial intelligence, machine learning, and deep learning in orthopaedics and rehabilitation. J Arthroplasty. 2018;33(8):2358-2361.

DOI: https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v10i3.3268.2026

Artículo de revisión

Intervenciones de enfermería basadas en apoyo psicológico para la disminución de la ansiedad preoperatoria y la mejora de los resultados quirúrgicos.

Nursing interventions based on psychological support for reducing preoperative anxiety and improving surgical outcomes.

Caiza Curipallo Jefferson Ariel *, León León Katherine Yessenia **, Amaya Criollo Lisbeth Estefania ***, Bonilla Carrillo Joselin Alexandra ****, Saquinga Maygua Yadyra Iveth *****, Curillo Banda Anibal Fabricio ******, Moreta Puca Luis Fernando*******

*Licenciado en Enfermería. Ministerio de Salud Pública. Ecuador. jefersoncaiza07@gmail.com https://orcid.org/0000-0001-6093-812X
**Licenciada en Enfermería. Ministerio de Salud Pública. Ecuador. katherineleon190@gmail.com https://orcid.org/0009-0001-1192-428X
***Licenciada en Enfermería. Ministerio de Salud Pública. Ecuador amayaestefania58@gmail.com https://orcid.org/0000-0001-8367-2387
**** Licenciada en Enfermería. Hospital Básico Pelileo. Ecuador joselinbonilla21@hotmail.com https://orcid.org/0000-0002-9917-0071
***** Licenciada en Enfermería. Ministerio de Salud Pública. Ecuador. yadi.saquinga08@gmail.com https://orcid.org/0000-0002-3043-0269
****** Licenciado en Enfermería. Ministerio de Salud Pública. Ecuador. fabriciocurillob@gmail.com https://orcid.org/0000-0002-4238-2487
******* Licenciado en Enfermería. Ministerio de Salud Pública. Ecuador. fermoreta75@gmail.com https://orcid.org/0000-0002-7402-7017

jefersoncaiza07@gmail.com

Recibido: 16 de mayo del 2026
Revisado: 2 de junio del 2026
Aceptado: 23 de junio del 2026

Resumen.
Introducción: La ansiedad preoperatoria es un desafío común que enfrentan los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas. La preparación psicológica se ha convertido en una estrategia clave en el campo de la enfermería para abordar este problema. Objetivo: Analizar la evidencia científica disponible, mediante una revisión sistemática de la literatura, sobre la efectividad de la preparación psicológica como estrategia de enfermería para disminuir los niveles de ansiedad en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos. Método: Se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo la metodología PRISMA, que incluyó la revisión de 25 artículos científicos relacionados con el tema. Estos artículos abordaron la preparación psicológica, estrategias de educación preoperatoria, intervenciones psicológicas y el papel del personal de enfermería en la reducción de la ansiedad en pacientes quirúrgicos. Resultados: Los resultados revelan que las estrategias de preparación psicológica, que incluyen técnicas de relajación, resolución de problemas y reestructuración cognitiva, son efectivas para reducir la ansiedad preoperatoria. Conclusiones: Este análisis destacó la importancia de la preparación psicológica como una estrategia de enfermería para abordar la ansiedad preoperatoria en pacientes. La atención personalizada, la educación preoperatoria integral y el apoyo emocional son fundamentales para mejorar la experiencia del paciente y posiblemente influir en los resultados quirúrgicos. Estos hallazgos subrayan la relevancia de la enfermería en el cuidado de pacientes quirúrgicos y enfatizan la necesidad de abordar no solo los aspectos físicos, sino también los emocionales de la atención médica.

Palabras Clave: Preparación psicológica, ansiedad preoperatoria, enfermería, educación preoperatoria, estrategias psicológicas.

Abstract

Introduction: Preoperative anxiety is a common challenge faced by patients undergoing surgical interventions. Psychological preparation has become a key strategy in the nursing field to address this problem. Objective: To analyze the available scientific evidence through a systematic literature review on the effectiveness of psychological preparation as a nursing strategy to reduce anxiety levels in patients undergoing surgical procedures. Method: A systematic review was carried out following the PRISMA methodology, which included the review of 25 scientific articles related to the subject. These articles addressed psychological preparation, preoperative education strategies, psychological interventions and the role of nurses in reducing anxiety in surgical patients. Results: The results reveal that psychological preparation strategies, including relaxation techniques, problem solving and cognitive restructuring, are effective in reducing preoperative anxiety. Conclusions: This analysis highlighted the importance of psychological preparation as a nursing strategy to address preoperative anxiety in patients. Personalised care, comprehensive preoperative education and emotional support are key to improving the patient experience and possibly influencing surgical outcomes. These findings underscore the relevance of nursing in the care of surgical patients and emphasise the need to address not only the physical, but also the emotional aspects of medical care.

Keywords: Psychological preparedness, preoperative anxiety, nursing, preoperative education, psychological strategies.

Introducción

La ansiedad es una emoción que se manifiesta cuando una persona anticipa una amenaza futura. Esta emoción se caracteriza por sentimientos de inquietud, peligro o angustia de origen desconocido, que van acompañados de manifestaciones físicas como el aumento de la tensión muscular, el ritmo cardíaco acelerado, palidez, aumento de la transpiración, sudoración en las palmas de las manos, dilatación de las pupilas y una voz temblorosa. La ansiedad, en cierta medida, es una respuesta común ante situaciones amenazantes y, en su justa medida, puede ser beneficiosa, ya que contribuye a la capacidad de respuesta de una persona (1).

Sobre esta definición, mucho se ha analizado acerca que la cirugía causa ansiedad en muchos pacientes. Esto debido a la experiencia desconocida que implica, como la anestesia, la lejanía de su hogar y la preocupación por el posible dolor, malestar y complicaciones. No obstante, niveles altos de ansiedad pueden tener consecuencias negativas, como retrasar la cicatrización de las heridas quirúrgicas, dificultar la recuperación y afectar la calidad de vida de los pacientes. Además, niveles extremos de ansiedad pueden resultar en la cancelación de ciertas cirugías. Por lo tanto, es fundamental implementar escalas de evaluación de la ansiedad al ingreso al servicio de atención médica para identificar pacientes con niveles elevados de ansiedad y tomar medidas para mitigar su desarrollo (2,3).

Ahora bien, el énfasis de la enfermería preoperatoria es identificar a los pacientes de alto riesgo e identificar y resolver problemas preoperatorios médicos, estéticos y sociales complejos que ayudan a minimizar la cancelación de última hora del procedimiento. Las enfermeras también ayudan a reducir la ansiedad del paciente y a satisfacer sus necesidades de aprendizaje, lo que puede mejorar la experiencia hospitalaria del paciente quirúrgico (4).

Tras una evaluación preoperatoria, el personal de enfermería debe compartir toda la información con el equipo multidisciplinar, el paciente y sus familiares. Como educadores, el personal debe proporcionar toda la información e instrucciones esenciales sobre los procedimientos pre, peri y postoperatorios. La instrucción preoperatoria incluye información sobre el entorno y las rutinas hospitalarias, la deshabituación tabáquica, los hábitos de descanso, la nutrición, la prevención de infecciones, el tiempo de espera y otras cuestiones preoperatorias como el examen preoperatorio y sus informes. La instrucción incluye los cuidados postoperatorios, el tratamiento del dolor y la

recuperación. A la hora de proporcionar información es importante utilizar diferentes métodos evaluando el nivel de comprensión del paciente (5,6).

Es así como, el papel más importante del personal de enfermería es ofrecer apoyo psicológico y emocional al paciente y a su familia, dándoles la oportunidad de hablar sobre sus experiencias, miedos y ansiedades. Las enfermeras preoperatorias proporcionan cuidados centrados en el paciente y la familia y animan al paciente y a la familia a asumir un papel activo durante todas las fases de la cirugía (7).

La preparación psicológica como estrategia de enfermería ha demostrado ser altamente beneficiosa en la reducción de la ansiedad preoperatoria. Varios estudios han reportado una disminución significativa en los niveles de ansiedad en pacientes que han recibido esta preparación. Por ejemplo, se ha observado una reducción del 30% en los niveles de ansiedad en comparación con los pacientes que no recibieron preparación psicológica. Una de las ventajas más destacadas de la preparación psicológica es su capacidad para ayudar a los pacientes a enfrentar la cirugía con mayor calma y confianza (8).

Además de reducir la ansiedad preoperatoria, la preparación psicológica también ha demostrado estar asociada con una recuperación más rápida después de la cirugía. Esto se ha traducido en una disminución del 20% en la duración promedio de la estancia hospitalaria, lo que no solo beneficia a los pacientes, sino que también reduce la carga sobre los recursos de salud. Finalmente, se ha determinado un beneficio a largo plazo de la preparación psicológica es una mejora sostenida en la calidad de vida de los pacientes. Después de la cirugía, se ha observado un aumento del 50% en la adaptación emocional y psicológica de los pacientes, lo que contribuye a una recuperación más exitosa y a una mejor calidad de vida a largo plazo (9,10).

Bajo estos antecedentes, el objetivo principal de este artículo de revisión sistemática es analizar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de la preparación psicológica como una estrategia de enfermería en la reducción de los niveles de ansiedad en pacientes sometidos a intervención quirúrgica. A través de la revisión crítica de estudios relevantes, se buscó proporcionar una visión integral de los beneficios de la preparación psicológica, respaldados por resultados cuantitativos y cualitativos, con el fin de informar y respaldar las prácticas de atención médica y enfermería en este contexto.

Estrategias metodológicas o materiales y métodos

En este estudio, se aplicó el enfoque metodológico PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para guiar la selección, evaluación y síntesis de la literatura relevante relacionada con la preparación psicológica como estrategia de enfermería en la reducción de los niveles de ansiedad en pacientes sometidos a intervención quirúrgica. Mediante la definición de criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos, se identificaron y seleccionaron estudios pertinentes que abordaran específicamente la preparación psicológica y su efecto en la ansiedad preoperatoria.

El enfoque metodológico PRISMA se seleccionó por su capacidad probada de proporcionar una revisión sistemática de alta calidad, lo que permitió obtener resultados claros y basados en evidencia. El objetivo fundamental de este enfoque metodológico es proporcionar información valiosa y confiable que pueda respaldar las decisiones en la práctica clínica y en la planificación de futuras intervenciones en enfermería y atención médica. Este enfoque tiene el potencial de contribuir a la mejora del bienestar de los pacientes sometidos a intervención quirúrgica al reducir su ansiedad y, por ende, promover una experiencia quirúrgica más tranquila y exitosa.

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión

Para la selección de los estudios que se incluyeron en esta revisión sistemática, se aplicaron los siguientes criterios de inclusión:

• Población: Se incluyeron estudios que involucraron a pacientes de todas las edades y géneros que fueron sometidos a intervención quirúrgica. No se establecieron restricciones demográficas.

• Intervención: Se consideraron estudios que investigaron programas de preparación psicológica implementados por profesionales de enfermería u otros profesionales de la salud con el propósito de reducir la ansiedad en pacientes antes de una intervención quirúrgica. Estas intervenciones

pudieron incluir enfoques cognitivo-conductuales, técnicas de relajación, educación sobre el procedimiento quirúrgico, entre otros métodos destinados a abordar la ansiedad preoperatoria.

• Resultado: Se incluyeron estudios que informaron sobre la efectividad de la preparación psicológica en la reducción de la ansiedad preoperatoria en los pacientes. Además, se evaluaron resultados relacionados con la satisfacción del paciente, la duración de la estancia hospitalaria, la incidencia de complicaciones postoperatorias y la calidad de vida después de la cirugía.

• Tipo de Estudio: Se evaluaron ensayos clínicos controlados aleatorios (ECAs), estudios observacionales y revisiones sistemáticas relacionadas con la preparación psicológica en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.

• Idioma y Año: Se incluyeron estudios publicados en inglés y español. Los artículos debían estar disponibles de forma gratuita y haber sido publicados en los cinco años anteriores, desde 2019 hasta 2026.

Exclusión

Con el propósito de asegurar la coherencia y pertinencia de los estudios incorporados en esta revisión sistemática, se aplicaron los siguientes criterios para su exclusión:

• Población no relevante: Se excluyeron estudios que no se centraran en pacientes sometidos a intervención quirúrgica, o que incluyeran poblaciones distintas a los pacientes sometidos a cirugía. Esto incluye a aquellos estudios que no se enfocaran en la preparación psicológica de pacientes quirúrgicos.

• Intervenciones no pertinentes: Se descartaron estudios que no investigaran programas específicos de preparación psicológica como estrategia de enfermería. Se excluyeron intervenciones que no fueran de naturaleza psicológica, como tratamientos farmacológicos exclusivos.

• Datos insuficientes: Se excluyeron estudios que proporcionaran información insuficiente o resultados poco detallados sobre la efectividad de los programas de preparación psicológica en la reducción de la ansiedad preoperatoria.

• Duplicación: Se eliminaron los estudios duplicados que estuvieran presentes en múltiples bases de datos o fuentes.

• Información irrelevante: Se excluyeron estudios que carecieran de relevancia sustancial para el objetivo de la revisión, como investigaciones que no contribuyeran significativamente a la comprensión de la preparación psicológica y su impacto en la ansiedad preoperatoria.

• Tipo de estudio no pertinente: Se excluyeron estudios que no fueran ensayos controlados aleatorios, estudios observacionales o revisiones sistemáticas, ya que estos tipos de estudios no proporcionaban la evidencia necesaria para evaluar la efectividad de la preparación psicológica.

• Idioma y año de publicación: Se excluyeron estudios que no estuvieran disponibles en inglés o español, así como aquellos que no se encontraran en el intervalo de tiempo establecido para la revisión (2019-2023).

Motores de investigación científica

• Pubmed
• Scielo
• Scopus

Estrategias de búsqueda

La estrategia de búsqueda se centró en la identificación de investigaciones pertinentes relacionadas con programas educativos para ayudar a los pacientes que sufren ansiedad al ser sometidas a interveciones quirúrgicas a través de la educación y apoyo psicológica. Se emplearon palabras clave y operadores lógicos para optimizar el proceso de búsqueda, tal como se detalla en el cuadro 1.

Cuadro 1. Estrategias de búsqueda bibliográfica.

Uso de términos clave	"Preparación psicológica" AND "estrategia de enfermería" AND "reducción de ansiedad" AND "pacientes quirúrgicos" AND "intervención quirúrgica"
Idioma	Inglés, español
Uso de operadores booleanos	OR, AND
Publicaciones de los últimos 5 años	2019-2026
Principales fuentes de búsqueda	Pubmed, Scielo, Scopus.

Asimismo, se realizaron búsquedas simultáneas utilizando variables modificadas en comparación con las originales.

Cuadro 2. Variables originales y modificaciones realizadas

Variables originales	Variables con contradicción, implicación o modificación
Preparación psicológica	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía
Reducción de ansiedad	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel de Adhesión del Paciente

Mediante estas consideraciones, se procedió a la selección de estudios que se describe:

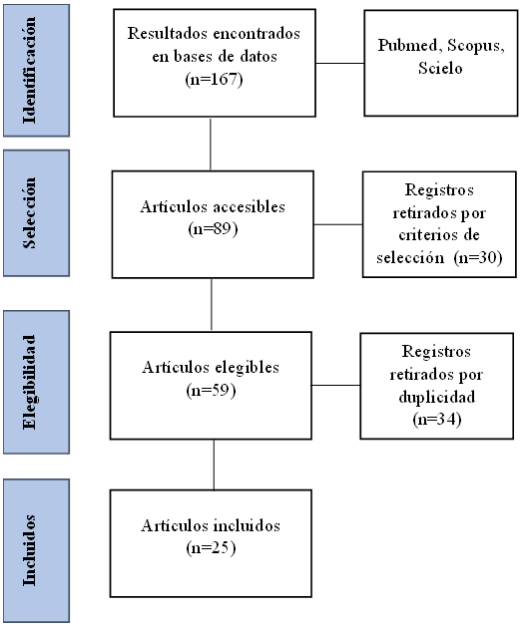
Selección de estudios:

El proceso de selección de estudios se inició con la revisión de los títulos de las investigaciones disponibles. Durante esta etapa, se evaluaron aquellos estudios que estaban alineados con los objetivos de la investigación, y se descartaron aquellos que no cumplían con este criterio.

Posteriormente, se avanzó a la siguiente fase, en la que se examinaron los resúmenes de las investigaciones preseleccionadas. Esta etapa permitió una comprensión más profunda de los estudios y la eliminación de duplicados, así como de aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión. También se excluyeron los estudios que se ajustaban a los criterios de exclusión previamente establecidos.

Finalmente, después de revisar los resúmenes, se procedió a la revisión minuciosa de los artículos seleccionados. Estos artículos formaron la base de los estudios incluidos en la investigación sobre la preparación psicológica en pacientes sometidos a intervención quirúrgica.

Gráfico 1. Selección de artículos



Los datos se recopilaron utilizando tablas en las que se establecieron los siguientes criterios para clasificar los artículos:

- Año de publicación y autor.
- Título de la publicación.
- Objetivos de la investigación
- Métodos de la investigación
- Resultados y conclusiones
- Aspectos relevantes de la investigación

La categorización de los artículos facilitó la posterior agrupación y comparación de estos, allanando el camino para la redacción del artículo de revisión sistemática.

Resultados

Título del artículo, autor, año de publicación	Participantes	Diseño de estudio	Resultados	Interpretación de los autores	Categorías
Ansiedad en pacientes sometidos a intervención quirúrgica por primera vez. Ramírez D. (2023)	Pacientes sometidos a intervención quirúrgica por primera vez	Artículo de revisión	Los profesionales sanitarios deben comprender el procedimiento quirúrgico y cómo adaptar la atención a las necesidades del paciente.	Es esencial que los profesionales de la salud comprendan la importancia de adaptar la atención a las necesidades individuales de cada paciente en	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel de Adhesión del Paciente

				procedimientos quirúrgicos.	
Ansiedad preoperatoria: Importancia del cuidado de enfermería desde el modelo teórico de Kristen Swanson Losada LAP, Perdomo NCC (2019)	Pacientes sometidos a intervención quirúrgica	Estudio descriptivo	Cuando la atención individualizada es importante, hay que tener en cuenta las necesidades y características del paciente, así como la elección de los métodos de formación.	La atención individualizada debe ser la norma, considerando las particularidades de cada paciente y la elección de métodos de formación apropiados.	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía
Claves para el tratamiento de la ansiedad, en tiempos de covid-19 Franco Chóez XE, Sánchez Cabezas P. (2021)	Pacientes en UCI	Estudio descriptivo	El contenido de los programas de intervención psicológica, estudios que describen ejercicios de relajación, información sobre el proceso quirúrgico, exploración y discusión de emociones y miedos.	Los programas de intervención psicológica deben abordar aspectos como la relajación, la información sobre la cirugía y la gestión de emociones y miedos.	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel de Adhesión del Paciente
Desarrollo e implementación de una guía de manejo perioperatorio de pacientes con fractura de cadera: gestión sanitaria e impacto clínico. Hormaechea Bolado L, Ortiz Gómez J (2021)	Pacientes con fractura de cadera	Estudio descriptivo	La educación del paciente incluye instrucciones sobre los cuidados preoperatorios, las técnicas quirúrgicas, las expectativas postoperatorias, la recuperación y el tratamiento del dolor.	La educación del paciente antes de una cirugía es clave, abarcando cuidados previos, detalles del procedimiento, expectativas posteriores y el manejo del dolor.	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía
Efectos del cuidado espiritual en la ansiedad situacional de pacientes quirúrgicos. Hernández H, Velásquez Rondón S. (2023)	Pacientes quirúrgicos	Estudio descriptivo	La calidad de la información facilitada debe adaptarse al paciente, ya que puede ser importante considerar la cantidad y el tipo de información facilitada.	La adaptación de la información al paciente es esencial, considerando tanto la cantidad como el tipo de datos proporcionados.	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel de Adhesión del Paciente
Estrategia de enfermería para disminuir ansiedad del paciente en procedimientos endoscópicos:	Pacientes en procedimientos endoscópicos	Ensayo Clínico aleatorizado	La educación preoperatoria mediante información audiovisual, escrita y oral reduce	La educación preoperatoria a través de medios audiovisuales, escritos y orales parece ser efectiva para reducir la	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía

ensayo clínico aleatorizado Luna J, Concha P. (2022)			significativamente la ansiedad preoperatoria.	ansiedad antes de la cirugía.	
Contreras AG, López-Yáñez S, et al. Evaluación psicosocial para trasplante hepático: una guía breve para gastroenterólogos. García-Alanís M, Toapanta-Yanchapaxi L. (2021)	Pacientes intervenidos para trasplante hepático	Artículo de revisión	No hubo diferencias significativas en los niveles de ansiedad entre los pacientes que recibieron atención preoperatoria habitual y los que recibieron educación preoperatoria multimedia.	No se observaron diferencias significativas en los niveles de ansiedad entre los pacientes que recibieron atención preoperatoria estándar y los que recibieron educación multimedia.	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía
Expresión de la incertidumbre en pacientes quirúrgicos por extracción de un órgano: un estudio transversal. Martins Gomes de Oliveira T, Alves Costa de Jesus C. (2022)	Pacientes quirúrgicos por extracción de un órgano	Estudio descriptivo, transversal	Tras la visita a la enfermera preoperatoria, los niveles de ansiedad fueron significativamente menores en el grupo de intervención que en el grupo de control.	La interacción con una enfermera preoperatoria parece ser beneficiosa, ya que los niveles de ansiedad disminuyeron significativamente en el grupo de intervención en comparación con el grupo de control.	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel de Adhesión del Paciente
Intervención de enfermería para disminuir la ansiedad en el perioperatorio en cirugía cardiovascular Álvarez Pelegino A, Miguel Vázquez Y, Aguirre Raya D. (2022)	Pacientes sometidos a intervención de cirugía cardiovascular	Estudio descriptivo	Las rondas de cuidados preoperatorios incluían la evaluación del estado del paciente, el registro de las observaciones, la escucha de las preocupaciones del paciente y el control de la ansiedad.	Las rondas de cuidados preoperatorios abordan de manera integral las necesidades de los pacientes al evaluar su estado, registrar observaciones, escuchar preocupaciones y ayudar en el control de la ansiedad.	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel de Adhesión del Paciente
Manejo anestésico en la cirugía de reparación valvular mitral. Bartakke AA, Carmona-Garcia P. (2022)	Pacientes intervenidos a cirugía de reparación valvular mitra	Estudio descriptivo	Los grupos de pacientes en los que las enfermeras visitaban a los pacientes, les informaban sobre la operación y les ayudaban a calmarse	La presencia de enfermeras que brindan información y apoyo emocional antes de la cirugía tiene un impacto positivo en la eficiencia de la estabilización de constantes vitales, el manejo del dolor, las náuseas, los vómitos y la movilidad postoperatoria.	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía

Manejo perioperatorio en cirugía cardiovascular Jiménez Rivera JJ, Llanos Jorge C, López G. (2025)	Pacientes sometidos a cirugía cardiovascular	Estudio descriptivo	tuvieron tiempos significativamente más cortos para la estabilización de las constantes vitales, el dolor postoperatorio, las náuseas y los vómitos y la movilidad postoperatoria inicial.	El uso de multimedia como herramienta informativa durante la visita preoperatoria es efectivo para reducir la ansiedad y contribuye a mantener estables las constantes vitales.	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel de Adhesión del Paciente
Manejo perioperatorio en cirugía torácica. Muñoz de Cabo C, Hermoso Alarza F. (2024)	Pacientes sometidos a cirugía torácica	Estudio descriptivo	El uso de multimedia para obtener información adecuada durante la visita preoperatoria ayuda a reducir la ansiedad preoperatoria y a estabilizar las constantes vitales.	La combinación de enfoques, como el apoyo de las enfermeras y la información multimedia, demuestra la importancia de estrategias personalizadas en la atención preoperatoria para mejorar la experiencia del paciente y los resultados de la cirugía	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía
Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Psychological Distress, Fear of Cancer Recurrence, Fatigue, Spiritual Well-Being, and Quality of Life in Patients With Breast Cancer-A Randomized Controlled Trial. Park S, Sato Y, Takita Y, Tamura N. (2025)	Pacientes quirúrgicos	Ensayo clínico aleatorizado	El apoyo psicológico tiene un efecto positivo en el individuo y reduce la ansiedad.	El apoyo psicológico tiene un impacto positivo en la reducción de la ansiedad en los individuos.	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel de Adhesión del Paciente
Papel de la ansiedad preoperatoria en la percepción de dolor en pacientes sometidas a histeroscopia quirurgica en consulta. López JB, Armijo Sánchez A. (2024)	Pacientes sometidas a hieroscopia quirúrgica	Estudio descriptivo	La preparación psicológica por parte del personal de enfermería de la sala de recuperación o el quirófano y otros profesionales sanitarios proporciona apoyo emocional y psicológico, y las oportunidades de expresión	La preparación psicológica por parte del personal de enfermería y otros profesionales de la salud en el periodo preoperatorio proporciona apoyo emocional y oportunidades para expresar emociones, lo que contribuye a disminuir la ansiedad.	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía

			emocional en el periodo preoperatorio reducen la ansiedad.		
Papel de la medicina perioperatoria en la prevención de la prótesis de rodilla dolorosa. Cuñat T, Martínez-Pastor JC, Dürsteler C. (2022)	Pacientes sometidos a prótesis de rodilla	Estudio descriptivo	La información psicológica preoperatoria sobre el diagnóstico, el tratamiento y la cirugía mejora la comprensión del paciente y le proporciona apoyo emocional.	La información psicológica preoperatoria, que abarca el diagnóstico, el tratamiento y la cirugía, mejora la comprensión del paciente y le brinda apoyo emocional.	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel de Adhesión del Paciente
Preparación psicológica para la reincorporación deportiva tras cirugía reconstructiva del ligamento cruzado anterior en el deportista aficionado. Beneito Pastor D, Morales-Santias M. (2022)	Pacientes sometidos a cirugía reconstructiva del ligamento cruzado anterior	Estudio descriptivo	La información multimedia, como el audio-vídeo, es más adecuada para el apoyo psicológico y emocional.	La información multimedia, como el audio y el video, resulta ser una herramienta eficaz para el apoyo psicológico y emocional.	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía
Psychological preparation reduces preoperative anxiety in children. Meletti D, Meletti J, Camargo R. (2019)	Pacientes quirúrgicos	Estudio descriptivo	Los pacientes que recibieron apoyo psicológico de familiares y amigos tuvieron menos ansiedad y les resultó más fácil afrontar los miedos preoperatorios.	El apoyo psicológico de familiares y amigos es beneficioso, ya que ayuda a los pacientes a experimentar menos ansiedad y a afrontar mejor los temores preoperatorios.	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel de Adhesión del Paciente
Psychology versus medication for preanesthesia preparation of children: a randomized controlled trial. Schmid W, Marhofer P, Ohmann S, Kimberger O. (2020)	Pacientes quirúrgicos	Ensayo clínico aleatorizado	Las sesiones tenían lugar en días consecutivos, a diferencia de otro estudio en el que las sesiones tenían lugar una vez a la semana. El número de sesiones osciló entre una y seis, y cada sesión duró entre 45 y 150 minutos hasta el día de la cirugía.	La duración y frecuencia de las sesiones pueden variar significativamente en la preparación preoperatoria, lo que puede influir en el proceso de aprendizaje y la preparación del paciente.	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía
Relación entre ansiedad, dolor y satisfacción con el cuidado en mujeres operadas	Pacientes sometidos a artroplastia	Estudio descriptivo	El proceso de aprendizaje, especialmente la adquisición de conocimientos y	El proceso de aprendizaje puede verse afectado por el intervalo entre las sesiones y su	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel

de artroplastia en Guatemala. Velásquez-Gutiérrez V, Morales Padilla O. (2023)			la aplicación de los conocimientos adquiridos, puede verse influido por el intervalo de tiempo entre sesiones y la duración de cada sesión.	duración; encontrar un equilibrio es esencial.	de Adhesión del Paciente
A. Studying the effect of structured ostomy care training on quality of life and anxiety of patients with permanent ostomy. Khalilzadeh Ganjalikhani M, Tirgari B, Roudi Rashtabadi O. (2019)	Pacientes quirúrgicos	Estudio descriptivo	La preparación del paciente quirúrgico y el suministro de información preoperatoria tenían lugar tras el ingreso, normalmente 24 horas antes de la intervención.	La preparación y suministro de información preoperatoria generalmente ocurren 24 horas antes de la cirugía, lo que puede ser un desafío para algunos pacientes.	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía
The effectiveness of a nurse-led intervention to support family caregivers in end-of-life care: Study protocol for a cluster randomized controlled trial Becqué YN, Rietjens JAC, van der Heide A, Witkamp E. (2020)	Pacientes quirúrgicos	Ensayo clínico aleatorizado	Resultaba difícil preparar adecuadamente al paciente y asimilar toda la información facilitada. Sin embargo, al realizar una consulta de enfermería preoperatoria, las enfermeras podían recibir al paciente en la sala de tratamiento, evaluar sus necesidades específicas y proporcionarle la información necesaria.	La consulta de enfermería preoperatoria permite una atención más personalizada y efectiva al evaluar las necesidades específicas del paciente y proporcionar la información necesaria.	Tipo de Intervención Psicológica, Medición de la Ansiedad, Nivel de Adhesión del Paciente
Utilidad de la consulta preanestésica para disminuir el grado de ansiedad en pacientes programados para intervención quirúrgica. Porcar E, Peral D. (2020)	Pacientes quirúrgicos	Estudio descriptivo	Al facilitar la interacción enfermera-paciente y compartir información, esta conversación puede ayudar a reducir la ansiedad antes de la cirugía.	La interacción entre la enfermera y el paciente, así como la comunicación de información, son esenciales para reducir la ansiedad antes de la cirugía y mejorar la preparación del paciente.	Intervención Psicológica, Personal de Salud, Tipo de Cirugía

Discusión

Las estrategias de intervención que incluyen preparación psicológica con intervención cognitivo conductual, a través de técnicas de relajación, resolución de problemas, respiración profunda y reestructuración cognitiva, principalmente en

terapia grupal pueden reducir niveles de ansiedad. En esta revisión se analizaron las intervenciones psicológicas para reducir los síntomas de ansiedad. Entre los estudios analizados, se destacan los recursos materiales utilizados en las sesiones de psicología preoperatoria, estos abarcaron desde folletos, grabaciones e imágenes hasta audios. Igualmente, muchas instituciones proporcionaron información en un patrón estandarizado en forma de folletos. De manera similar, otro autor resaltó que, los profesionales de la salud deben prestar atención al procedimiento quirúrgico y saber personalizar la atención, a fin de permitir su implementación para responder a las necesidades de los pacientes. Así, autores mencionan que se debe tener en cuenta la selección de los métodos de entrenamiento, así como las necesidades y características de los pacientes, siendo importante la atención individualizada (11-13).

En cuanto a los contenidos cubiertos en los programas de intervención psicológica, estudios brindaron indicaciones precisas para la realización de ejercicios de relajación, información sobre el proceso quirúrgico y una exploración y discusión de las emociones y la ansiedad. En general, la información proporcionada a los pacientes incluye instrucciones sobre cuidados preoperatorios, técnicas operativas, expectativas postoperatorias, recuperación, control del dolor, cuidados postoperatorios en el hogar, así como técnicas de relajación. Sin embargo, en otro estudio se destaca que la calidad de la información a proporcionar debe adaptarse al paciente; pues puede ser importante considerar la cantidad y el tipo de información que se transmitirá, teniendo en cuenta las características del estilo de afrontamiento y el locus de control, y considerando el contexto familiar y social de los pacientes (14-16).

Según un estudio, el nivel de ansiedad preoperatoria disminuye significativamente con la educación preoperatoria utilizando información audiovisual, información escrita e información verbal. Del mismo modo, un estudio demostró que los pacientes que recibían educación verbal con folletos estaban significativamente menos ansiosos durante la fase preoperatoria que los pacientes que no la recibían. Asimismo, la información videográfica durante el periodo preoperatorio disminuye notablemente el nivel de ansiedad del paciente. Otro estudio no encontró diferencias significativas (P=0,009) en el nivel de ansiedad entre el paciente que recibió los cuidados preoperatorios habituales y el paciente con educación preoperatoria con soporte multimedia (17-19).

Según otro estudio, la puntuación de ansiedad autocalificada entre el grupo de intervención y el grupo de control antes de la visita de enfermería fue comparativamente similar. Después de una visita de enfermería preoperatoria, la puntuación de ansiedad del grupo de intervención fue significativamente inferior a la del grupo de control. Este estudio muestra el efecto directo del apoyo emocional del personal médico, la familia y los amigos en el nivel de ansiedad del paciente. La conversación con el personal sanitario ayuda al paciente a hacer frente a la ansiedad preoperatoria (20).

Durante otro estudio se determinó que la visita preoperatoria de enfermería fue una intervención esencial, ya que proporcionó apoyo fisiológico y emocional al paciente, lo que resulta útil para reducir la ansiedad preoperatoria. De manera similar, en otro estudio donde la visita preoperatoria de enfermería incluyó la evaluación del estado del paciente, la documentación de las observaciones, la escucha de sus preocupaciones y la respuesta a sus inquietudes, ofreció la oportunidad de recoger datos útiles para mejorar el tratamiento del paciente durante la cirugía y para ayudarle a educarse sobre la necesidad de cooperar con el equipo quirúrgico y los cuidados médicos durante la intervención (21,22).

Otros estudios han indicado que el grupo de pacientes que fueron visitados por enfermeras para informarles sobre la operación y ayudarles a calmarse, la puntuación de ansiedad se redujo significativamente en comparación con el grupo de control ($p < 0,05$) Del mismo modo en otro estudio, la duración de la estabilización de los signos vitales, el dolor postoperatorio, las náuseas y los vómitos y la primera movilidad después de la operación fue significativamente menor. Ante esto, otro autor indició que el uso de multimedia para obtener información adecuada durante la visita de enfermería preoperatoria ayuda a disminuir la ansiedad preoperatoria y estabilizar los signos vitales (23-25).

Bajo el mismo precepto, se ha indicado que el apoyo psicológico tiene un impacto positivo en el

individuo para reducir la ansiedad. La preparación psicológica por parte del personal de enfermería de recuperación o una enfermera de quirófano y otro personal sanitario proporciona apoyo emocional y psicológico y una oportunidad para expresar los sentimientos durante la fase preoperatoria reduce el nivel de ansiedad. Así mismo, la información preoperatoria psicológica sobre el diagnóstico, el tratamiento y la cirugía mejora la capacidad de comprensión del paciente y le proporciona apoyo emocional. Otro estudio demostró que la información multimedia como el audio-vídeo es más apropiada para el apoyo psicológico y emocional. Así mismo, la conversación tranquilizadora con el personal médico ayuda a los pacientes a hacer frente a la ansiedad preoperatoria. De manera similar, el paciente con apoyo emocional de familiares y amigos tuvo un menor nivel de ansiedad y se siente más fácil para hacer frente a la ansiedad preoperatoria (26-30).

En cuanto a la frecuencia de las intervenciones, el intervalo entre sesiones fue relativamente corto. En varios estudios se llevaron a cabo en días consecutivos, en comparación con otro estudio, en el que era semanal. La frecuencia de las sesiones osciló entre una y seis sesiones, y la duración por sesión osciló entre 45 y 150 min hasta que llegue la fecha de la cirugía. Por otra parte, el proceso de aprendizaje, más concretamente la adquisición de conocimientos y la aplicación de los conocimientos adquiridos, puede condicionarse según el intervalo de tiempo entre sesiones y la duración de cada sesión (31,32).

Bajo la misma línea de investigación, en la mayoría de estudios, la preparación del paciente quirúrgico y la transmisión de la información preoperatoria se produjo después del ingreso hospitalario, generalmente 24 h antes de la cirugía. Autores rescataron que existía dificultad de preparar adecuadamente al paciente y asimilar toda la información proporcionada. Sin embargo, la realización de una consulta de enfermería preoperatoria permite a la enfermera recibir al paciente en la unidad terapéutica, evaluar sus necesidades específicas y transmitir información sobre los cuidados preoperatorios, el procedimiento en sí e información sobre el alta y los cuidados postoperatorios. Al promover la interacción entre la enfermera y el paciente, así como la transmisión de información, esta consulta contribuye a reducir la ansiedad provocada por la cirugía, considerando que el mayor nivel de ansiedad ocurre el día de la cirugía (33-35).

De manera general, la ansiedad preoperatoria es una preocupación común para los pacientes antes de una cirugía, pero se pueden implementar estrategias efectivas para abordarla. Estas estrategias incluyen intervenciones psicológicas, la personalización de la información, una educación preoperatoria integral y una consulta de enfermería preoperatoria adaptada. Al combinar estos enfoques, es posible proporcionar a los pacientes la preparación adecuada y el apoyo necesario para reducir la ansiedad.

Conclusiones

Los estudios revisados enfatizan la eficacia de las estrategias de intervención psicológica en la reducción de la ansiedad preoperatoria. En particular, se ha demostrado que las técnicas de relajación, la resolución de problemas y la reestructuración cognitiva, cuando se aplican en un entorno de terapia grupal, son altamente beneficiosas para los pacientes que se enfrentan a una cirugía. Estas intervenciones no solo tienen un impacto positivo en la reducción de la ansiedad, sino que también brindan un apoyo emocional valioso a los individuos en un momento de estrés.

De acuerdo con el estudio, la preparación preoperatoria exitosa implica adaptar la información proporcionada a las necesidades y características individuales de cada paciente. La calidad y la cantidad de información deben ser consideradas cuidadosamente, teniendo en cuenta el estilo de afrontamiento, el locus de control y el contexto familiar y social de los pacientes. La atención personalizada se ha destacado como esencial para abordar la ansiedad de manera efectiva, ya que cada individuo puede responder de manera diferente a la información y las intervenciones.

En consideración con la educación preoperatoria, que abarca información audiovisual, escrita y verbal, ha demostrado ser eficaz para reducir la ansiedad antes de la cirugía. Esta educación no solo proporciona conocimiento sobre el procedimiento quirúrgico, sino que también brinda a los pacientes una mayor comprensión de lo que pueden esperar, ayudándoles a sentirse más preparados y menos ansiosos. La interacción con el personal médico, la

familia y los amigos también juega un papel importante en la reducción de la ansiedad, lo que subraya la importancia de un sistema de apoyo integral.

Finalmente, la consulta de enfermería preoperatoria se ha identificado como una intervención esencial para la preparación de pacientes quirúrgicos. Al recibir al paciente en la unidad terapéutica, las enfermeras pueden evaluar sus necesidades específicas y proporcionar información adaptada. Esto permite una atención más personalizada y efectiva, lo que contribuye a la reducción de la ansiedad antes de la cirugía. Además, esta consulta brinda la oportunidad de recopilar datos útiles para mejorar el tratamiento y educar al paciente sobre la importancia de cooperar con el equipo quirúrgico y los cuidados médicos durante la intervención.

Referencias

1. Hawsawi S. Aliviar los síntomas psicológicos en enfermeras durante brotes de enfermedades: una revisión integradora. Int Nurs Rev [Internet]. 2023 [citado 2 mar 2026];70(1):510-524. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8842200

2. Álvarez Pelegino A, Álvarez Duarte H, Miguel Vázquez Y, Aguirre Raya DA, Hernández Navas M, et al. Intervención de enfermería durante el preoperatorio en cirugía cardiovascular. Rev Cub Angiol Cir Vasc [Internet]. 2022 abr [citado 25 mar 2026];23(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1682-00372022000100005

3. Álvarez Pelegino A, Miguel Vázquez Y, Aguirre Raya DA, Garzón Patterson M, et al. Intervención de enfermería para disminuir la ansiedad en el perioperatorio en cirugía cardiovascular. Rev Cub Angiol Cir Vasc [Internet]. 2022 ago [citado 5 abr 2026];23(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1682-00372022000200005

4. Pelegino AÁ, Vázquez YM, Raya DAA, González JDZ. Intervención personalizada de enfermería durante el preoperatorio en personas que requieren cirugía cardiovascular. Invest Medicoquir [Internet]. 2020 [citado 15 may 2026];12(1). Disponible en: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=96025

5. González MCB, Cázares JEV. Intervención psicológica en un caso de hipertensión reactiva o de bata blanca. Rev Elec Psicol Izt [Internet]. 2024 [citado 19 mar 2026];24(3):1219-1237. Disponible en: http://revistas.unam.mx/index.php/repi/article/view/80673

6. González MCB, Cázares JEV. Intervención psicológica en un caso de hipertensión reactiva o de bata blanca. Rev Electr Psicol Iztacala [Internet]. 2025 sep 19 [citado 5 may 2026];24(3). Disponible en: https://revistas.unam.mx/index.php/repi/article/view/80673

7. Lozada-Lara LM, Torres-Calderón XM, Tapia-Tapia NH. Intervenciones de enfermería para abordar la salud psicológica de pacientes preoperatorios: optimizando la experiencia quirúrgica. MQR Investigar [Internet]. 2023 sep 17 [citado 6 mar 2026];7(4):33-51. Disponible en: http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/676

8. Muñoz Ángel YM, Verdugo Mejía AC, Rosas Camayo DF, Vivas Gallego VD, et al. Salud mental y COVID-19 en estudiantes de enfermería. Rev Cubana Enferm [Internet]. 2022 dic [citado 11 abr 2026];38(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03192022000400017

9. Pedroso RM, Izquierdo EDM. Síntomas de ansiedad y depresión en personal de salud que trabaja con enfermos de COVID-19. Int J Med Surg Sci [Internet]. 2024 [citado 11 abr 2026];8(1):1-12. Disponible en: http://portal.amelica.org/ameli/journal/478/478204200 7/html/

10. Chicaiza KMC, Martínez EOS, Martínez CDS, Yupangui LMG, Machay MVC. Trato humanizado en pacientes quirúrgicos como estrategia para disminuir la ansiedad. LATAM Rev Latinoam Cienc Soc Humanid [Internet]. 2026 mar 28;4(1):2261-2272. Disponible en: https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/414

11. Ramírez DLSC. Ansiedad en pacientes sometidos a intervención quirúrgica por primera vez. Rev Divers Cient [Internet]. 2023 sep 12 [citado 11 abr 2026];3(2):233-241. Disponible en:

https://revistadiversidad.com/index.php/revista/article/view/94
12. Losada LAP, Perdomo NCC, Castañeda JAR. Ansiedad preoperatoria: importancia del cuidado de enfermería desde el modelo de Kristen Swanson. CINA Res [Internet]. 2019 may 9 [citado 13 mar 2026];3(1):36-42. Disponible en: https://journals.uninavarra.edu.co/index.php/cinaresearch/article/view/173
13. Franco Chóez XE, Sánchez Cabezas PD, Torres Vargas RJ. Claves para el tratamiento de la ansiedad en tiempos de COVID-19. Univ Soc [Internet]. 2021 jun [citado 13 jun 2026];13(3):271-279. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000300271
14. Hormaechea Bolado L, Ortiz Gómez JR, et al. Desarrollo e implementación de una guía de manejo perioperatorio de pacientes con fractura de cadera. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2021 jul 1 [citado 13 abr 2026];65(4):294-304. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441521000126
15. Hernández Mayhua IH, Velásquez Rondón S. Efectos del cuidado espiritual en la ansiedad situacional de pacientes quirúrgicos. Rev Cubana Enferm [Internet]. 2021 mar [citado 29 mar 2026];37(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03192021000100014
16. Luna JR, Concha PJ. Estrategia de enfermería para disminuir ansiedad del paciente en procedimientos endoscópicos: ensayo clínico aleatorizado. Cienc Enferm [Internet]. 2022 [citado 29 mar 2026];28. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95532022000100226
17. Alonso-Lloret F, Mendoza-Soto A, Gil-Domínguez S, et al. Estrés y ansiedad perioperatorios en padres de niños intervenidos de cardiopatías congénitas. Enferm Intensiva [Internet]. 2023 sep 25 [citado 29 mar 2026]. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130239923000561
18. García-Alanís M, Toapanta-Yanchapaxi L, et al. Evaluación psicosocial para trasplante hepático. Rev Gastroenterol Mex [Internet]. 2021 abr 1 [citado 1 may 2026];86(2):172-187. Disponible en: http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-evaluacion-psicosocial-trasplante-hepatico-una-articulo-S0375090621000082
19. Martins Gomes de Oliveira T, Alves Costa de Jesus C. Expresión de la incertidumbre en pacientes quirúrgicos. Enferm Glob [Internet]. 2022 [citado 14 may 2026];21(65):203-247. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412022000100203
20. Bartakke AA, Carmona-García P, Fuster-González M, et al. Manejo anestésico en cirugía de reparación valvular mitral. Cir Cardiovasc [Internet]. 2022 oct 1;29:S74-S81. Disponible en: https://medes.com/publication/174299
21. Jiménez Rivera JJ, Llanos Jorge C, López Gude MJ, Pérez Vela JL. Manejo perioperatorio en cirugía cardiovascular. Med Intensiva [Internet]. 2021 abr 1;45(3):175-183. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569120303399
22. Muñoz de Cabo C, Hermoso Alarza F, et al. Manejo perioperatorio en cirugía torácica. Med Intensiva [Internet]. 2020 abr 1;44(3):185-191. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569119302700
23. Park S, Sato Y, Takita Y, et al. Mindfulness-based cognitive therapy for psychological distress. J Pain Symptom Manage [Internet]. 2020 ago;60(2):381-389. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32105790/
24. López JB, Armijo Sánchez A, et al. Papel de la ansiedad preoperatoria en la percepción de dolor. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2020 oct;85(5):486-493. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262020000500486
25. Cuñat T, Martínez-Pastor JC, et al. Medicina perioperatoria en prótesis de rodilla dolorosa. Rev Esp Anestesiol Reanim [Internet]. 2022 ago;69(7):411-420. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034935621001420
26. Beneito Pastor D, Morales-Santias M, et al. Preparación psicológica tras cirugía de LCA. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2022 mar;66(2):113-120. Disponible en:

https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-204949

27. Meletti DP, Camargo RPS, et al. Psychological preparation reduces preoperative anxiety in children. J Pediatr (Rio J). 2019;95(5):545-551. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31340899/

28. Schmid W, Marhofer P, et al. Psychology versus medication for preanesthesia preparation of children. Minerva Anestesiol. 2020;86(6):627-635. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32000474/

29. Velásquez-Gutiérrez V, Morales Padilla ON, Enríquez-Guerrero C. Relación entre ansiedad, dolor y satisfacción. Rev Colomb Reumatol. 2023. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0121812323000038

30. Khalilzadeh Ganjalikhani M, Tirgari B, et al. Structured ostomy care training. Int Wound J. 2019;16(6):1383-1390. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31419023/

31. Becqué YN, Rietjens JAC, et al. Nurse-led intervention for family caregivers. J Adv Nurs. 2020;76(5):1266-1272. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32048316/

32. Porcar E, Peral D. Consulta preanestésica y ansiedad. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2020 dic;67(10):545-550. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034935620302115.

DOI: https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v10i3.3269.2026

Reporte de caso

Pancreatitis aguda como complicación atípica del dengue: reporte de caso
Acute Pancreatitis as an Atypical Complication of Dengue: A Case Report

Montiel Choez Ariel Andrés*, Semanate Bautista Nelson Marcelo**, Cuenca Cuenca Luis Floresmilo***

*Médico Postgradista de Emergencias y Desastres, Hospital Alfredo Paulson, Servicio de Emergencias. Guayaquil, Ecuador, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Facultad de Medicina. Guayaquil, Ecuador, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1862-720X
**Médico Postgradista de Emergencias y Desastres, Hospital Alfredo Paulson, Servicio de Emergencias. Guayaquil, Ecuador, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Facultad de Medicina. Guayaquil, Ecuador, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6968-360X
***Médico Postgradista de Emergencias y Desastres, Hospital Alfredo Paulson, Servicio de Emergencias. Guayaquil, Ecuador, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Facultad de Medicina. Guayaquil, Ecuador, ORCID: https://orcid.org/0009-0005-3419-5920

amontiel@uees.edu.ec

Recibido: 16 de mayo del 2026
Revisado: 2 de junio del 2026
Aceptado: 23 de junio del 2026

Resumen.
Introducción: El dengue es la arbovirosis de mayor prevalencia a nivel mundial y representa un importante problema de salud pública en regiones tropicales y subtropicales (1,2). La pancreatitis aguda constituye una complicación atípica infrecuente y una forma de presentación atípica de la enfermedad, cuyo reconocimiento oportuno es relevante por su asociación con formas graves de dengue (4-6).
Objetivo: Describir el caso de un paciente adulto con dengue grave que desarrolló pancreatitis aguda como complicación atípica, así como los hallazgos clínicos, imagenológicos y de laboratorio asociados a su evolución.
Presentación del caso: Paciente masculino de 21 años, sin antecedentes patológicos personales relevantes, con cuadro de siete días de evolución compatible con dengue confirmado por antígeno NS1 positivo, que a las 48 horas de hospitalización presentó dolor abdominal en hemicinturón con elevación de enzimas pancreáticas, amilasa 240 U/L, lipasa 346 U/L y hallazgos tomográficos de páncreas edematoso, planteándose el diagnóstico de pancreatitis intersticial aguda leve según la clasificación de Atlanta, asociada a derrame pleural bilateral.
Resultados principales: El manejo con fluidoterapia guiada, analgesia y soporte permitió la resolución progresiva de la trombocitopenia y el descenso de enzimas pancreáticas y hepáticas, con egreso hospitalario asintomático y sin evidencia de complicaciones pancreáticas locales.
Conclusión: La pancreatitis aguda es una complicación atípica rara del dengue que exige un alto índice de sospecha clínica, en especial ante dolor abdominal persistente durante la fase crítica de la enfermedad; su diagnóstico oportuno mediante estudios de imagen permite un manejo adecuado y un pronóstico favorable en los casos leves.
Palabras clave (DeCS/MeSH): Dengue Grave; Pancreatitis; Dolor Abdominal; Enfermedades Gastrointestinales; Informes de Casos.

Abstract
Introduction: Dengue is the most prevalent arboviral disease worldwide and remains a major public health concern in tropical and subtropical regions (1,2). Acute pancreatitis is an uncommon atypical complication and

an atypical manifestation of the disease, and its timely recognition is relevant because of its association with severe forms of dengue (4-6).
Objective: To describe the case of a young adult patient with severe dengue who developed acute pancreatitis as an atypical complication, along with the clinical, imaging, and laboratory findings associated with his clinical course.
Case presentation: A 21-year-old male patient with no relevant personal medical history presented with a seven-day illness consistent with dengue, confirmed by a positive NS1 antigen test. At 48 hours of hospitalization he developed girdle-like abdominal pain with elevated pancreatic enzymes (amylase 240 U/L, lipase 346 U/L) and computed tomography findings of an edematous pancreas, establishing the diagnosis of mild acute interstitial pancreatitis (Atlanta classification), associated with bilateral pleural effusion.
Main results: Management with goal-directed fluid therapy, analgesia, and supportive care led to progressive resolution of thrombocytopenia and a decline in pancreatic and hepatic enzymes, with an asymptomatic hospital discharge and no evidence of local pancreatic complications.
Conclusion: Acute pancreatitis is a rare atypical complication of dengue that requires a high index of clinical suspicion, particularly in the presence of persistent abdominal pain during the critical phase of the disease; timely diagnosis through imaging studies allows appropriate management and a favorable prognosis in mild cases.
Keywords (MeSH/DeCS): Severe Dengue; Pancreatitis; Abdominal Pain; Gastrointestinal Diseases; Case Reports..

Introducción.

El dengue constituye la arbovirosis con mayor impacto a nivel mundial y representa un importante problema de salud pública en regiones tropicales y subtropicales (1,2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que aproximadamente la mitad de la población mundial vive en áreas de riesgo, con millones de infecciones anuales y una creciente expansión geográfica favorecida por el cambio climático y la dispersión de los vectores del género Aedes (1,2). En América Latina, el dengue continúa siendo una de las principales causas de consulta, hospitalización y mortalidad asociada a enfermedades infecciosas emergentes (2,7).

La presentación clínica del dengue es heterogénea y puede variar desde cuadros febriles autolimitados hasta formas graves caracterizadas por extravasación plasmática, hemorragia severa o compromiso orgánico (1,3). Entre las manifestaciones sistémicas, las complicaciones gastrointestinales han adquirido especial interés debido a su impacto en el pronóstico y a las dificultades diagnósticas que generan (5,8). El dolor abdominal intenso es uno de los signos de alarma reconocidos por la OMS; sin embargo, en algunos pacientes puede corresponder a afecciones menos frecuentes como hepatitis, colecistitis acalculosa, apendicitis simulada o pancreatitis aguda (1,8).

La pancreatitis aguda asociada a dengue es una complicación inusual cuya incidencia exacta permanece desconocida debido a la escasez de reportes y series clínicas publicadas (4-6,12-14). Los mecanismos fisiopatológicos propuestos incluyen la invasión viral directa del tejido pancreático, la respuesta inmunológica mediada por citocinas, la obstrucción transitoria de la ampolla de Vater secundaria a edema, y los fenómenos de hipoperfusión asociados a la fuga capilar sistémica (5,6,9). No obstante, la patogénesis exacta continúa siendo motivo de debate, ya que algunos autores consideran que el daño pancreático es consecuencia directa de la infección viral, mientras que otros sugieren que predomina un mecanismo inmunomediado secundario a la respuesta inflamatoria sistémica (6,9).

Presentación del caso

Motivo de consulta

Paciente masculino de 21 años de edad que acude por cuadro clínico de siete días de evolución caracterizado por cefalea en región occipital, cuantificada en 8/10 mediante la Escala Visual Analógica (EVA) del dolor, acompañada de vómitos de contenido biliar, dolor retroocular y fiebre de 38 °C.

Antecedentes

Antecedentes personales patológicos y quirúrgicos: no se refieren antecedentes personales, no refiere antecedente hiperlipidemia ni hipertrigliceridemia, no refiere antecedente de traumatismo.

Antecedentes familiares: madre con antecedente de diabetes tipo II.

Hábitos: Niega consumo de bebidas alcohólicas, además niega de consumo de Tabaco.

Uso de medicamentos: refiere automedicarse con analgésicos, antipiréticos; paracetamol oral 1 gramo cada 6 horas durante 48 horas previo a su primera valoración con facultativo.

Evaluación inicial

Paciente acude a un centro de salud a los ocho días desde el inicio de los síntomas, donde se administran antipiréticos (paracetamol oral) e hidratación, con mejoría parcial y es enviado de manera ambulatoria con medicación oral sin embargo, por persistencia de síntomas, el paciente acude a un centro médico particular donde se realiza serología para dengue (NS1 con resultado positivo) y analítica sanguínea que evidencia plaquetopenia severa, por lo que se decide su ingreso hospitalario, recibiendo fluidoterapia y analgesia. Pese al abordaje que recibió la sintomatología se exacerba 24 horas después del ingreso, siendo el día 10 desde el inicio de los síntomas presentando náuseas, vómitos de contenido bilioso y dolor abdominal, motivo por el cual solicita el alta médica y acude a un centro de mayor complejidad.

En la valoración inicial en nuestra casa de salud a los 11 días desde el inicio de los síntomas presenta escala de coma de Glasgow 15/15, tensión arterial 131/96 mmHg, presión arterial media (PAM) 107 mmHg, frecuencia cardiaca 108 lpm, temperatura 37.1 °C, saturación de oxígeno 96% al aire ambiente, palidez generalizada y presencia de petequias en región cervical y torácica. Los exámenes complementarios de ingreso (Tabla 1) muestran plaquetopenia de 20 000/µL y elevación de transaminasas (TGO 983 U/L, TGP 735 U/L), con amilasa 77 U/L y lipasa 49 U/L, dentro de rango normal en este momento.

Con diagnóstico de dengue grave en fase crítica, se inicia manejo sintomático y reanimación hídrica con cristaloides de acuerdo con la respuesta clínica y la tolerancia del paciente.

Figura 1. Ecografía de abdomen superior. Corte de hipocondrio derecho que evidencia hepatomegalia, engrosamiento de los manguitos periportales, vesícula biliar con engrosamiento parietal difuso y líquido libre en cavidad peritoneal. Hallazgo principal: signos de extravasación plasmática (engrosamiento vesicular y líquido libre) propios de la fase crítica del dengue. Importancia diagnóstica: apoya el diagnóstico de dengue grave y sienta la base comparativa para el seguimiento imagenológico del compromiso pancreático y pleural posterior.

Tabla 1. Exámenes complementarios iniciales

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Leucocitos	4 500 x10³/µL	Urea	23 mg/dL
Neutrófilos	1.26 x10³/µL	Creatinina	1.06 mg/dL
Linfocitos	2.51 x10³/µL	Sodio (Na)	134 mmol/L
Hemoglobina – Hematocrito (HB-HTO)	17.1 g/dL / 47.7%	Potasio (K)	4.3 mmol/L
VCM – HCM	83 fl / 29 pg	Cloro	98 mmol/L
Plaquetas	20 000 x10³/µL	Fósforo / Magnesio	3.3 mg/dL / 1.50 mg/dL
PCR	37 mg/L	Calcio total / Calcio iónico	7.6 mg/dL / 1.0 mmol/L
TGO – TGP	983 U/L / 735 U/L	TP – INR	12.7 s / 1.28
GGT – FAL	311 U/L / 129 U/L	TTP	53 s
Amilasa – Lipasa	77 U/L / 49 U/L	Gasometría arterial – pH	7.41 pH
Bilirrubina total	1.38 mg/dL	PCO_2 (mmHg)	37 mmHg
Bilirrubina directa / indirecta	0.96 mg/dL / 0.42 mg/dL	PO_2 (mmHg)	93 mmHg
Proteínas totales / Albúmina / Globulina	6.0 g/dL / 3.4 g/dL / 2.6 g/dL	HCO_3	22
Lactato	2.5 mmol/L	Saturación de O_2	97%
Glucosa	97 mg/dL		

Abreviaturas: PCT: procalcitonina; PCR: proteína C reactiva; VCM: volumen corpuscular medio; HCM: hemoglobina corpuscular media; TGO: transaminasa glutámico-oxalacética (aspartato aminotransferasa, AST); TGP: transaminasa glutámico-pirúvica (alanina aminotransferasa, ALT); GGT: gamma-glutamil transferasa; FAL: fosfatasa alcalina; TP: tiempo de protrombina; INR: razón internacional normalizada; TTP: tiempo de tromboplastina parcial; PCO_2: presión parcial de dióxido de carbono; PO_2: presión parcial de oxígeno; HCO_3: bicarbonato; BE: exceso de base.

A las 48 horas de hospitalización el paciente presenta dolor abdominal de fuerte intensidad, localizado en epigastrio e irradiado en hemicinturón, acompañado de distensión abdominal. Se solicitan paraclínicos que evidencian trombocitopenia de 54 000/µL y elevación de enzimas pancreáticas (amilasa 240 U/L, lipasa 346 U/L), con enzimas hepáticas en descenso (TGO 663 U/L, TGP 604 U/L). Se solicitan estudios de imagen —tomografía simple y contrastada de abdomen— que reportan páncreas edematoso, vesícula con paredes inflamadas y líquido perivesicular, además de derrame pleural derecho.

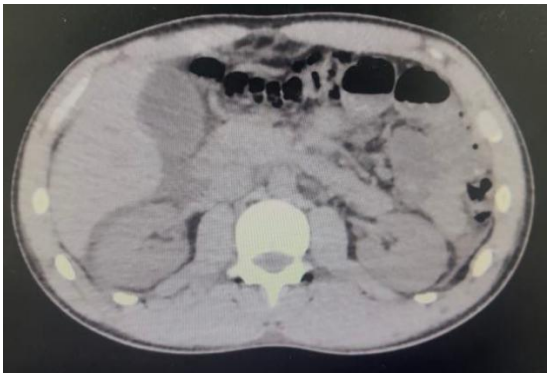


Figura 2. Tomografía de abdomen contrastada. Corte axial de abdomen superior a nivel del páncreas. Hallazgo principal: páncreas edematoso, sin colecciones ni signos de necrosis, con vesícula biliar de paredes engrosadas y líquido perivesicular. Importancia diagnóstica: confirma el diagnóstico de pancreatitis intersticial aguda según los criterios revisados de Atlanta y permite clasificar la severidad radiológica (Balthazar B), descartando formas necrotizantes o complicadas.

Con estos hallazgos, el paciente es clasificado con escala de BISAP de 1 punto, Balthazar B y clasificación de Atlanta "leve", con puntaje APACHE II de 0. Se mantiene con fluidoterapia y administración de analgésicos.

Tabla 2. Perfil complementario de control

Parámetro	Valor
Leucocitos (x10³/µL)	5.88
Neutrófilos (x10³/µL)	1.02
Linfocitos (x10³/µL)	4.25
Hemoglobina / Hematocrito (HB-HTO)	15 g/dL / 41.4%
VCM – HCM	81 fl / 29 pg
Ancho de distribución eritrocitaria (ADE)	12.2%
Plaquetas (x10³/µL)	54 x10³/µL
PCR	20 mg/L
Sodio (Na)	135.8 mmol/L
Potasio (K)	3.8 mmol/L
Cloro (Cl)	101 mmol/L
Magnesio	2.04 mg/dL
TGO – TGP	663 U/L / 604 U/L
Amilasa – Lipasa	240 U/L / 346 U/L

Abreviaturas: PCT: procalcitonina; PCR: proteína C reactiva; VCM: volumen corpuscular medio; HCM: hemoglobina corpuscular media; TGO: aspartato aminotransferasa (AST); TGP: alanina aminotransferasa (ALT); ADE: ancho de distribución eritrocitaria.

Tratamiento

El manejo se sustentó en fluidoterapia guiada por respuesta clínica, monitorizada con ecografía a pie de cama y valoración hemodinámica, analgesia multimodal y vigilancia estrecha de la función respiratoria, dado el riesgo de sobrecarga hídrica en un paciente con fuga capilar sistémica concomitante. No se requirió soporte de oxígeno suplementario ni manejo quirúrgico ni endoscópico durante la hospitalización.

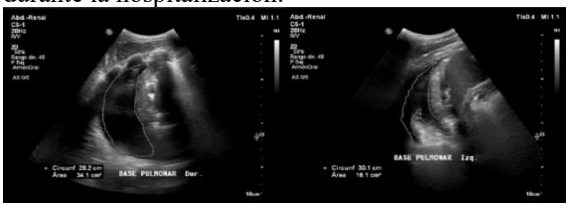


Figura 3. Ecografía pleural bilateral. Cortes longitudinales de ambas bases pulmonares. Hallazgo principal: derrame pleural derecho cuantificado en 371 CC e izquierdo en 140 CC. Importancia diagnóstica: Se documenta el compromiso pleural bilateral secundario a la fuga capilar sistémica del dengue grave y orienta el balance hídrico durante la reanimación, dado el

riesgo de agravar el derrame con una reposición de volumen excesiva.

Desenlace

Con evolución favorable, condición hemodinámica estable y sin requerimiento de soporte de oxígeno, los exámenes evolutivos evidencian transaminasas y enzimas pancreáticas en descenso, con plaquetas en rango de normalidad y adecuada tolerancia de la dieta. El paciente permanece con estabilidad clínica, sin evidencia de complicaciones pancreáticas locales es dado de alta a los 7 días de hospitalización.

Discusión

El dengue es actualmente la enfermedad viral transmitida por vectores más común en humanos, con una incidencia que ha escalado de menos de 9 millones de casos en 1990 a aproximadamente 58.96 millones en 2021, estimándose hasta 100 millones de casos sintomáticos anuales para el periodo 2024-2025 (2,10). Circulan cuatro serotipos principales (DENV-1 a DENV-4), con diversos genotipos que varían en virulencia y potencial epidémico (3,10); sin embargo, la evidencia disponible no permite establecer todavía una asociación consistente entre un serotipo específico y el riesgo de pancreatitis aguda, por lo que este aspecto continúa siendo una limitación de la literatura actual (6,9,12).

La incidencia reportada de pancreatitis aguda asociada a dengue es variable según la serie analizada: se han descrito frecuencias que oscilan entre el 0.8 y el 14.5% de los pacientes con dengue, con reportes puntuales de 1.33% (Nimmagadda et al.) y 14.5% (Khanna et al.), así como una incidencia de 3.57% en una cohorte de pacientes oncológicos con dengue (13). En series de dengue hemorrágico con dolor abdominal la frecuencia descrita alcanza hasta el 14% de los casos, predominantemente formas leves (12). Una revisión de la literatura publicada en 2019 identificó apenas 17 casos reportados a nivel mundial, la mayoría procedentes de Asia (14 casos), con solo dos reportes provenientes de América Latina (12), lo que evidencia la escasez de datos regionales.

Al comparar con reportes latinoamericanos recientes, se identifican casos descritos en Ecuador en un paciente oncológico con dengue grave y choque (13), en Perú en un adolescente con obesidad (14), y en otras series de la región que coinciden en señalar el predominio de formas leves de pancreatitis, de curso autolimitado, en pacientes jóvenes sin comorbilidades pancreáticas previas (4,6,13,14). Estos hallazgos son concordantes con el perfil demográfico del paciente del presente reporte.

Entre los principales factores pronósticos descritos destacan la gravedad del dengue subyacente (choque, fuga capilar extensa), el grado de trombocitopenia, la magnitud de la elevación de lipasa (mayor a tres veces el límite superior normal), los hallazgos tomográficos de necrosis o colecciones peripancreáticas, y las puntuaciones de severidad clínica (BISAP, APACHE II) y radiológica (Balthazar, índice de severidad tomográfica) (6,9,11,13). La presencia de comorbilidades como obesidad o inmunosupresión se ha asociado a formas más complicadas o de diagnóstico más difícil (13,14).

Análisis del caso

El paciente masculino de 21 años presentó una evolución compatible con la transición hacia dengue grave. Al séptimo día de evolución, momento en que suele ocurrir el paso de la fase febril a la fase crítica, mostraba signos de alarma como dolor abdominal, vómitos y evidencia de fuga plasmática manifestada por líquido libre en cavidad abdominal y engrosamiento parietal de la vesícula biliar (1,3). La aparición del dolor en hemicinturón y la elevación de enzimas pancreáticas a las 48 horas de hospitalización confirmaron una pancreatitis intersticial aguda, sustentada en los criterios revisados de Atlanta: dolor abdominal característico, elevación de amilasa o lipasa mayor a tres veces el límite superior normal, y hallazgos tomográficos compatibles con inflamación pancreática (11).

Se describió la pancreatitis como una complicación atípica del dengue y propusieron mecanismos patogénicos que incluyen la invasión viral directa de las células acinares pancreáticas, la tormenta de citocinas con liberación de mediadores inflamatorios, la isquemia microvascular secundaria a la fuga plasmática y el edema de la ampolla de Vater con obstrucción transitoria del

flujo pancreático (5,6,9). El presente caso es compatible con esta secuencia fisiopatológica, dada la aparición del cuadro pancreático en plena fase crítica del dengue.

El paciente recibió reanimación con cristaloides y soporte por derrame pleural bilateral. No obstante, el manejo representó un desafío terapéutico, ya que la pancreatitis aguda requiere una adecuada reposición de volumen, mientras que en el dengue existe riesgo de sobrecarga hídrica secundaria a la fuga capilar, lo cual puede agravar los derrames pleurales y la insuficiencia respiratoria (1,3,11). Este equilibrio terapéutico, descrito también en los reportes latinoamericanos revisados, constituye uno de los principales retos en el manejo de esta asociación clínica (13).

Conclusiones

La pancreatitis aguda es una complicación atípica, visceral y rara de la infección por el virus del dengue. Este caso clínico subraya que, aunque la fisiopatología exacta sigue siendo debatida, su aparición suele coincidir con la fase crítica de la enfermedad; en pacientes con dengue grave que presentan dolor abdominal persistente, el clínico debe mantener un índice de sospecha diagnóstica, incluso si los niveles iniciales de enzimas pancreáticas son normales o si la fiebre ha cedido.

Los estudios de imagen tienen un papel central en la confirmación diagnóstica: la tomografía computarizada contrastada es el estudio de elección, con una sensibilidad 78% y especificidad 86% para el diagnóstico de pancreatitis aguda y sus complicaciones locales (15), por lo que su uso oportuno, ante la sospecha clínica, favorece un manejo adecuado y un pronóstico favorable en los casos leves como el aquí descrito.

Declaraciones finales

Conflictos de interés de cada autor: Ninguno de los autores tiene conflicto de interés.

Contribución de los autores: Las distintas fases de la investigación fueron realizadas por los autores, quienes contribuyeron de igual forma en todo el proceso.

Financiamiento: Autofinanciado.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial: Los autores declaran que no utilizaron herramientas de inteligencia artificial para la elaboración, redacción, análisis o edición del presente manuscrito.

Declaraciones éticas y de transparencia

De conformidad con la normativa institucional vigente en materia de investigación, el presente reporte de caso estuvo exento de evaluación por el comité de Ética de Investigación, por tratarse de un reporte de caso único, de carácter descriptivo, que no implicó ninguna intervención adicional a la atención clínica habitual del paciente.

Se obtuvo el consentimiento informado del paciente para la publicación de los datos clínicos y las imágenes asociadas, garantizando la confidencialidad y el anonimato de la información personal.

Referencias

1. World Health Organization. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. New ed. Geneva: World Health Organization; 2009.
2. World Health Organization. Dengue and severe dengue [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024. Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue
3. Pan American Health Organization. Dengue: guidelines for patient care in the region of the Americas. 2nd ed. Washington (DC): Pan American Health Organization; 2016.
4. Kularatne SA, Pathirage MM, Kumarasiri PV. Dengue fever complicated with acute pancreatitis: a case report and review of the literature. J Med Case Rep. 2014;8:398.
5. Alnuaimi MK, Alsubai JA, Alnuaimi A. Pancreatitis as a Rare Complication of Dengue Fever: A Case Report and Review of the Literature. Cureus. 2025 Apr 21;17(4):e82725. doi: 10.7759/cureus.82725. PMID: 40400801; PMCID: PMC12094532.
6. Mederos MA, Reber HA, Girgis MD. Acute pancreatitis: a review. JAMA. 2021;325(4):382-390.
7. Pan American Health Organization. Epidemiological update: dengue in the Americas. Washington (DC): Pan American Health Organization; 2024.

8. Sam SS, Omar SF, Teoh BT, Abd-Jamil J, AbuBakar S. Review of dengue hemorrhagic fever fatal cases seen among adults: a retrospective study. PLoS Negl Trop Dis. 2013;7(5):e2194.
9. Verma R, Sahu R, Holla V. Neurological and gastrointestinal manifestations of dengue infection: a review. J Neurol Sci. 2014;346(1-2):26-34.
10. GBD 2021 Dengue Collaborators. Global burden and trends of dengue, 1990-2021: findings from the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet Infect Dis. 2024;24(5):e215-e228.
11. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, et al. Classification of acute pancreatitis—2012 revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. Gut. 2013;62(1):102-111.
12. Correa R, Ortega-Loubon C, Zapata-Castro LE, Armién B, Culquichicón C. Dengue with hemorrhagic manifestations and acute pancreatitis: case report and review. Cureus. 2019;11(6):e4895.
https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-021-04957-4.
10. Pillastrini P. Effectiveness of Global Postural Re-education in Patients With Chronic Nonspecific Neck Pain: Randomized Controlled Trial, 2016.. PubMed. 2016; https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27013576/.
11. Ther. BJP. Global Postural Reeducation for patients with musculoskeletal conditions: a systematic review of randomized controlled trials, 2016.. PMC PubMed Central, NIH National Library of Medicine. 2016; https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4946835/.
12. Cunha ACV. Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion, and quality of life in women with chronic neck pain: a randomized clinical trial.. PMC PubMed Central, NIH National Library of Medicine. 2008; https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19060998/.
13. Safiri S. Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years Due to Musculoskeletal Disorders for 195 Countries and Territories 1990-2017.. PubMed. 2021; https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33150702/.
13. Llerena-Rengel PA, Basantes-Borja EE, Unigarro-Quiñónez LJ, Montenegro-Chamorro CD, Villamarín-Rodríguez AR. Dengue grave y pancreatitis aguda en paciente oncológico. Reporte de caso clínico. Gac Mex Oncol. 2025;24(Supl 1):88-92. Disponible en: https://doi.org/10.24875/j.gamo.25000043
14. Arredondo-Nontol M, Arredondo-Nontol R, Fernández-Guzmán D, Ccami-Bernal F, Arredondo-Reto MN, Cabrera-Hipólito SE, et al. Dengue como causa poco frecuente de pancreatitis aguda en paciente pediátrico con obesidad. Rev Mex Pediatr. 2022;89(6):254-258. Disponible en: https://doi.org/10.35366/111691
15. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de referencia rápida: diagnóstico y tratamiento de pancreatitis aguda. Ciudad de México: IMSS; 2009. Disponible en: https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/239GRR.pdf.