

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,
Volumen 9, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

**ROL DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS
BASADAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN
EL MANEJO DEL DOLOR DEL PACIENTE
ONCOLÓGICO. UNA REVISIÓN DE ALCANCE**

**THE ROLE OF NEW ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED
TECHNOLOGIES IN CANCER PATIENT PAIN MANAGEMENT.
A SCOPING REVIEW**

Santiago Patricio Ruiz Pérez
Trabajador independiente

Jefferson Andrés Guerrero Andrade
Hospital General Docente Ambato

Katherine Johana Puruncajas Pila
Fuerza Aérea Ecuatoriana

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.17886

Rol de las nuevas tecnologías basadas en inteligencia artificial en el manejo del dolor del paciente oncológico. Una revisión de alcance

Santiago Patricio Ruiz Pérez¹santhyruizsp.sr@gmail.com<https://orcid.org/0000-0001-8744-2255>

Trabajador independiente

Latacunga – Ecuador

Jefferson Andrés Guerrero Andradeand.guerrero13@gmail.com<https://orcid.org/0009-0006-7765-1014>

Hospital General Docente Ambato

Ambato – Ecuador

Katherine Johana Puruncajas Pilakjpp_23mayo97@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0009-8923-5319>

Fuerza Aérea Ecuatoriana

Galápagos -Ecuador

RESUMEN

La medicina junto a la inteligencia artificial avanza en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades oncológicas, sin embargo, no está claro cómo influye en la terapia del dolor. El propósito de este documento fue mapear la evidencia bibliográfica disponible sobre el rol de las nuevas tecnologías basadas en inteligencia artificial en el manejo del dolor en pacientes oncológicos. Se llevó a cabo una revisión de alcance de las bases de datos PubMed, Scopus, Springer Link y Science direct aplicando la metodología PRISMA -ScR. Para la valoración del nivel y calidad de evidencia se aplicó el modelo de la Práctica Basada en Evidencia de Johns Hopkins. Mediante la cadena de búsqueda se extrajo 401 artículos, solo 12 cumplieron los criterios de elegibilidad. Cinco fueron considerados de nivel III y siete de buena calidad. Se reconocieron varias utilidades de la inteligencia artificial especialmente para clasificar el dolor, monitorización remota, telesalud, toma de decisiones en tratamientos individualizados, control de otros síntomas postratamiento, educación, y apoyo psicosocial. Las herramientas con inteligencia artificial son aceptadas por los usuarios finales en particular aquellas que mejoran la autogestión del tratamiento. No hay suficiente evidencia que permita profundizar el tema, la escasez de ensayos controlados dificulta la interpretación de la utilidad de las nuevas tecnologías en este contexto.

Palabras clave: inteligencia artificial, terapia del dolor, cáncer

¹ Autor principal.

Correspondencia: santhyruizsp.sr@gmail.com

The role of new artificial intelligence-based technologies in cancer patient pain management. A scoping review

ABSTRACT

Medicine, along with artificial intelligence, is advancing the diagnosis and treatment of cancer; however, it is unclear how it influences pain management. The purpose of this document was to map the available bibliographic evidence on the role of new technologies based on artificial intelligence in pain management in cancer patients. A scoping review of the PubMed, Scopus, Springer Link, and Science Direct databases was conducted using the PRISMA-ScR methodology. The Johns Hopkins Evidence-Based Practice model was applied to assess the level and quality of evidence. The search yielded 401 articles; only 12 were selected. Five were considered level III and seven were considered good quality. Several uses of artificial intelligence were recognized, especially in pain classification, remote monitoring, telehealth, individualized treatment decision-making, post-treatment anxiety and depression management, education, and psychosocial support. Artificial intelligence tools are accepted by end users, particularly those that improve treatment self-management. There is insufficient evidence to allow for further investigation into the topic; the scarcity of controlled trials makes it difficult to interpret the usefulness of new technologies in this area.

Keywords: artificial intelligence, pain therapy, cancer

Artículo recibido 09 mayo 2025

Aceptado para publicación: 11 junio 2025



INTRODUCCIÓN

El término IA se usa cuando un equipo o herramienta tecnológica es capaz de imitar las funciones cognitivas propias de la mente humana, como: creatividad, entendimiento, percepción del ambiente y uso del lenguaje. (Xu et al., 2023). El aprendizaje automático (AA) rama de la IA admite sistemas capaces de analizar de manera autónoma la información basados en algoritmos. Estas técnicas son particularmente útiles para estratificar y analizar los grandes volúmenes de datos como, por ejemplo: indicadores de imágenes, expedientes médicos y parámetros fisiológicos etc. El aprendizaje profundo, una subcategoría del aprendizaje automático, se encuentra en una red neuronal artificial y contribuye en la resolución de problemas más complejos (Xu et al., 2023).

De esta forma la IA ha modernizado a las ciencias incluso a la medicina. Hace más de 30 años fue incorporada a las actividades de los profesionales de la salud, inició como un soporte en plataformas de búsqueda de datos como Pubmed, facilitando el acceso a la evidencia científica para la discusión de problemas médicos con datos actualizados, hoy forma parte de programas y redes neuronales artificiales, con capacidades de aprendizaje autónomo (IA generativa) y soluciones basadas en algoritmos y datos (IA predictiva) (Kaul et al., 2020).

En respuesta al alcance de las nuevas tecnologías, se diseñaron consensos orientativos para la operacionalización de IA y AA confiables en salud regidos en varios principios; la usabilidad es uno de ellos, este fundamento garantiza que sean enfocados con seguridad, eficiencia, agilidad, facilidades de uso, adaptabilidad al flujo clínico y que contribuyan a problemas médicos sin descuidar la interacción humana, reduciendo sesgos o daños, haciéndola una herramienta versátil y confiable en contextos muy complejos como en las enfermedades crónicas de difícil manejo o neoplasias (Lekadir et al., 2025). Las enfermedades oncológicas con mayor probabilidad son las condiciones más complejas y heterogéneas por estar dentro de las principales causas de morbilidad mundial con mayor número de complicaciones y capacidad metastásica de difícil control (Hjartåker et al., 2025).

Los avances científicos, acompañados de la IA, han puesto a disposición nuevos protocolos de diagnóstico, ensayos clínicos seguros, modernos agentes quimioterápicos, que inhiben eficazmente el crecimiento y la proliferación de células cancerosas, limitando el progreso oncológico, también han contribuido hasta nuestros días con la estadificación, subtipificación molecular y el análisis de la



expresión génica, proporcionando así información valiosa sobre los mecanismos del cáncer y brindando diseños de ensayos clínicos prospectivos seguros. Se citan algunas herramientas: IBM Watson for Oncology, Tempus y OncoPredict que analizan información de las historias clínicas, interpretan datos y guían en decisiones terapéuticas; Google DeepMind, BioMind, PathA, Paige.AI , Arterys Oncology AI y Zebra Medical Vision que mejoran la interpretación de imágenes radiológicas entre otras (Chen et al., 2025).

La terapia farmacológica para el dolor en pacientes con cáncer es amplia y multidimensional, generalmente se usan analgésicos no esteroideos u opioides débiles o potentes acompañados de terapias adyuvantes para el control de los efectos, las dosis se ajustan de manera independiente en dependencia del umbral de tolerancia y varían de acuerdo con las etapas de la enfermedad. El fracaso terapéutico o toxicidad, es común. (Díez & Segura, 2025). Al menos un 33 al 40% de los pacientes oncológicos tienen un mal control del dolor, siendo otro problema que afecta a su calidad de vida (Vyas et al., 2025). De hecho, muchos pacientes con dolor crónico siguen enfrentándose a un alivio insuficiente y a un deterioro funcional. Solo una de cada cuatro personas informa una mejoría significativa del dolor, a pesar del manejo multidisciplinario (Casarin et al., 2024) Por estos motivos el cuidado y vigilancia continua es una prioridad que debe ser atendida con el soporte de nuevas herramientas, pero ¿Qué se sabe del uso de inteligencia artificial en el manejo del dolor oncológico?, ¿es posible que la IA y AA hayan empezado a irrumpir en este campo?, al momento es incierto.

Considerando lo expuesto, cabe la teoría de la medicina basada en datos porque explica la interacción entre la IA y el AA con las enormes cantidades de información sobre oncología y el dolor oncológico para el diseño de modelos predictivos, que resulten en instrumentos de fácil aprendizaje para familiares, cuidadores y los mismos pacientes haciéndolos mucho más partícipes en la mejoría de su condición, y para el profesional de la salud, mantener una vigilancia en tiempo real de la evolución clínica o nuevos eventos inesperados; llevando a la oncología a una medicina profunda y moderna (Wong et al., 2023).

Por ello, se llevó a cabo una revisión de alcance con el objetivo de mapear la evidencia bibliográfica disponible sobre el rol de las nuevas tecnologías basadas en inteligencia artificial en la terapia del dolor en pacientes oncológicos, así como para identificar cualquier brecha de conocimiento existente.



Se formuló la pregunta principal de investigación: ¿Qué se sabe sobre el rol de las nuevas tecnologías basadas en inteligencia artificial en el manejo del dolor en pacientes oncológicos?; y subpreguntas posibles: ¿Existen limitaciones para la aplicación de la IA dentro del contexto oncológico? y ¿las personas aceptan estas nuevas tecnologías?

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un scoping review utilizando los Elementos del modelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for scoping reviews (PRISMA ScR) y de los prospectos de la Práctica Basada en Evidencia de Johns Hopkins (JHNEBP)Seal.

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron los artículos de los últimos 5 años relacionados con inteligencia artificial y terapia del dolor oncológico en adultos y niños que estén disponibles en inglés, español y a texto completo, así como estudios primarios y secundarios de tipo cuantitativos, cualitativos y mixtos. No fueron consideradas investigaciones cuantitativas y cualitativas o mixtas enfocadas en inteligencia artificial aplicada en el diagnóstico preventivo o de seguimiento del cáncer, artículos sobre tecnologías para la terapia del dolor que no usen inteligencia artificial, o que el uso de la inteligencia artificial tenga fines investigativos farmacológicos. La literatura gris no fue incluida, así como documentos duplicados.

Estrategia de Búsqueda

Se usaron las bases de datos PubMed, Scopus, Springer Link y Science direct. Para la exploración de información se utilizó los DeCS/MeSH – BVS de cada variable y mediante la herramienta Parsifal (herramienta online diseñada para revisiones sistemáticas de literatura y otras revisiones) se estructuró la cadena de búsqueda para las 4 bases de datos: Pubmed: ("artificial intelligence") OR ("technology") and ("cancer pain") ("cancer"); Scopus: ("Cancer Patients") AND ("Artificial Intelligence") AND ("Pain Therapy"); Springer link y Science Direct: ("artificial intelligence") OR ("technology") and ("cancer pain") OR (terapy). Las cadenas de búsqueda fueron discutidas y aprobadas por los investigadores. No se reportó ninguna limitación durante el proceso.

Extracción y análisis de datos

Los artículos encontrados fueron exportados a la misma herramienta y se excluyeron automáticamente los duplicados. Cada documento se revisó en 2 etapas, la primera una lectura del título y resumen y la



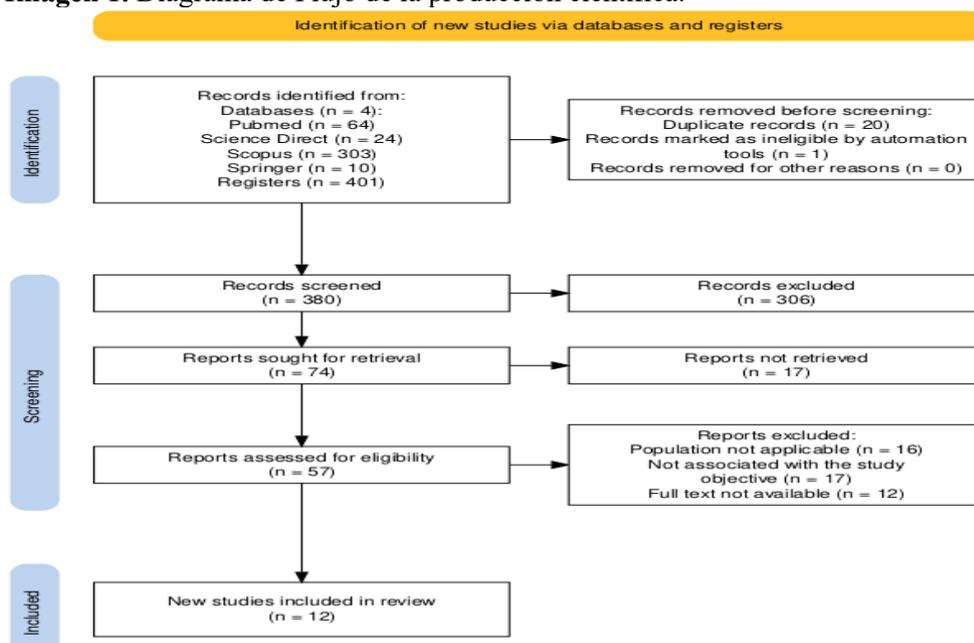
segunda a texto completo. Resolvimos los desacuerdos sobre la selección de estudios aplicando estrictamente los criterios de elegibilidad. De los documentos seleccionados se extrajo la información sobre autor, año, país, objetivo del estudio, metodología, principales resultados que fueron concentrados en una tabla de Excel. (Ver tabla 1)

La síntesis de los hallazgos se llevó a cabo mediante un análisis temático. Para la evaluación final de las fuentes de evidencia se utilizó los anexos de JHNEBP apéndice D y para la valoración según el tipo de estudio y los anexos E y F para establecer el nivel.

RESULTADOS

Durante la búsqueda se identificó 401 artículos de las 4 bases de datos, la mayoría se obtuvieron de Scopus (76.6%), el resto de las otras plataformas, Pubmed (14.4%), Science Direct (6.5%) y Springer (2.5%), al ser exportados, 21 fueron reconocidos como duplicados y eliminados. Para el cribado se revisaron 380 documentos mediante la lectura del título y resumen, 306 fueron excluidos por no estar relacionados con las variables de la revisión. Para la siguiente fase no se recuperaron 17 informes. Los 57 restantes pasaron a la fase de lectura completa, 16 fueron excluidos por no estar relacionados con la población, 17 por no ser afines con el objeto de estudio y 12 no estuvieron a texto completo. Finalmente 12 estudios cumplieron las condiciones de la revisión (2 de Springer Link y 10 de Scopus). (Ver imagen 1)

Imagen 1. Diagrama de Flujo de la producción científica.

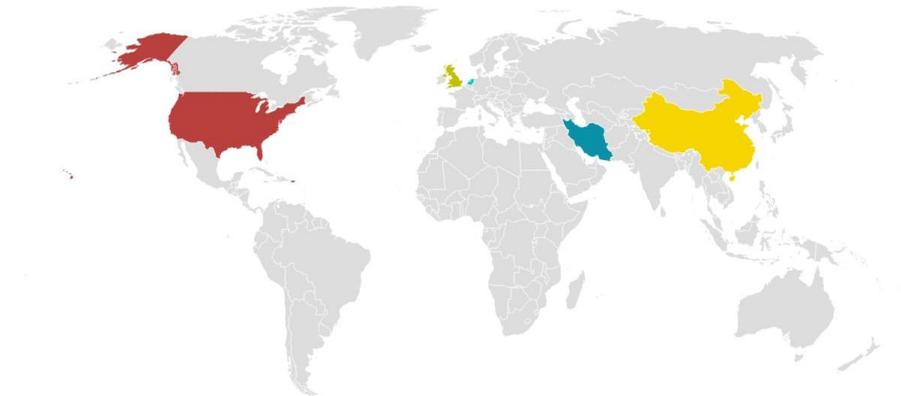


Elaborado por los autores

Se realizó la georreferenciación de los documentos y pese a que se consideró una revisión amplia sin limitación espacial, la mayoría se ubicaron en el continente asiático principalmente de China (50%) y norteamericanos como Estados Unidos (25%), el resto son de Países Bajos (8%), Reino Unido (8%) e Irán (8%).

Imagen 2. Georreferencia de la producción científica.

■ China ■ Islamic Republic of Iran ■ Netherlands ■ United Kingdom ■ United States of America



Mapa: Elaborado por los Autores • Creado con Datawrapper

Nivel y calidad de evidencia

El nivel de evidencia fue diverso de los 12 estudios incluidos, los de nivel III son los más comunes (N=5), seguido del nivel V (N=3) por último de nivel I y II (N=2 cada uno). Referente a la calidad solo uno se calificó en la categoría más alta porque la metodología tuvo un control adecuado, los resultados mostraron ser consistentes, incluso se podrían generalizar y se definieron claramente sus conclusiones; 7 estudios (58,3 %) fueron reconocidos de buena calidad debido al razonable tamaño muestral, el sustento bibliográfico amplio y mantuvo un abordaje adecuado de las brechas en el proceso de investigación; mientras que cuatro estudios (33,3 %) fueron interpretados de baja calidad.

Si bien la existencia de estudios de baja calidad sigue siendo notable, considerando que algunos de ellos se vincularon a niveles de evidencia más altos, como el Nivel I, la tendencia general hacia estándares metodológicos es aceptable. Curiosamente, todos los estudios de Nivel V recibieron calificaciones de buena calidad, a pesar de ser los más bajos en la jerarquía de evidencia. Sugiriendo que los estudios descriptivos y las revisiones bibliográficas se realizaron de forma correcta. Lamentablemente hay una escasez de investigaciones del más alto nivel de evidencia y de alta calidad.

(Ver tabla 1)

Tabla 1. Extracción de datos, nivel y calidad de evidencia de la producción científica incluida según *JHNEBP*.

#	Autor /Año /País	Objetivos	Metodología	Principales Resultados	Nivel de evidencia	Calidad de evidencia
1	(Salama et al., 2023) Estados Unidos 2024	Explorar las aplicaciones de inteligencia artificial/aprendizaje automático para predecir los resultados relacionados con el dolor y su manejo en el cáncer.	Observacional Revisión Sistemática N= 44 estudios sobre manejo del dolor	Los modelos de IA y aprendizaje automático son prometedores para clasificar y manejar el dolor oncológico, a pesar de las diferencias metodológicas el sesgo es bajo, pero con escasa aplicación clínica (14%) y limitaciones en la corrección de cada modelo (5%)	III	Buena
2	(Simon et al., 2023) Países Bajos	Identificar y caracterizar sistemáticamente las herramientas de salud digital existentes para el monitoreo del dolor en niños con cáncer, y evaluar las barreras comunes y los facilitadores de su implementación.	Observacional Revisión bibliográfica N=14 estudios sobre herramientas digitales	Las barreras de implementación son de tipo organizativas (47%) , recursos económicos y tiempo. Los facilitadores son la cooperación y satisfacción de los usuarios finales de las herramientas de salud digital (56%)	V	Buena
3	(Adam et al., 2021) Reino Unido	Desarrollar una nueva intervención digital para optimizar el control del dolor oncológico en la comunidad.	Observacional Revisión bibliográfica / entrevistas / desarrollo de una aplicación	El uso de Can Pain para el manejo y autogestión del dolor oncológico es viable y aceptable para pacientes y profesionales, mejorando la comprensión del dolor por la capacidad de retroalimentación de la aplicación. Los profesionales pueden personalizar el tratamiento.	V	Buena
4	(Song et al., 2024) China	Investigar los conocimientos,	Observacional, descriptivo N= 519 encuestas	Los profesionales tienen un conocimiento teórico/ práctico	III	Alta



		actitudes y prácticas entre el personal médico de anestesia y cirugía torácica hacia la analgesia controlada por el paciente con inteligencia artificial (Ai-PCA)		adecuado 7.8/10 y 37.4/45 respectivamente sobre la AI-PCA. Tienen una actitud positiva receptiva hacia el uso de AI, pero es necesario una mejora continua educativa y conducta proactiva sobre el tema. Es necesario el refuerzo institucional y educativo para estandarizar el uso de AI- PCA		
5	(Ghane et al., 2025) Iran	Evaluar la validez de los estudios sobre el uso de inteligencia artificial en el manejo del dolor en pacientes con cáncer.	Observacional Revisión bibliográfica N= 15 estudios	La IA permite una evaluación más objetiva y precisa en el manejo del dolor, podría discriminar el tipo del dolor según el paciente, puede reducir el error humano con intervenciones tempranas e individualizados mejorando la seguridad y calidad de vida.	V	Buena
6	(Pan et al., 2022) China	Describir características y escenarios de aplicación de las tecnologías de salud digital impulsadas por inteligencia artificial en los servicios de atención a sobrevivientes del cáncer, explorar la aceptación viabilidad y aplicación	Observacional Revisión sistemática N = 43 estudios sobre salud digital y cáncer	La IA y tecnologías digitales están diseñadas para mejorar el control y seguimiento oncológico. Facilitan el monitoreo de síntomas, manejo del dolor, apoyo psicosocial posttratamiento, educación. Los prototipos y muestras pequeñas la investigación va en crecimiento	III	Buena
7	(Xie et al., 2025)China	Comprender la disposición de los pacientes y el personal sanitario a utilizar una plataforma inteligente	Observacional Descriptiva / encuesta N= 7 pacientes y 10 trabajadores de salud	Pacientes como cuidadores requieren de medios digitales para el registro de episodios dolorosos, recordatorios para toma de medicamentos,	III	baja



		para el manejo del dolor oncológico.		información práctica para el manejo del dolor, autocuidado y compartir experiencias con otros pacientes. Los profesionales desean registros detallados a tiempo real de síntomas expresados en gráficas, educación sanitaria interactiva y facilidades para el manejo telemático de analgésicos.		
8	(Chen et al., 2024) China 2024	Resumir la eficacia de las terapias basadas en realidad virtual para el manejo del dolor en pacientes con cáncer de mediana edad y mayores	Observacional Revisión sistemática N = 7 ECAs	Hay un efecto significativo de la terapia de Realidad Virtual en el manejo del dolor, la ansiedad y la depresión.	III	Baja
9	(Liu et al., 2023) China 2023	Evaluar el efecto de la analgesia intravenosa controlada por el paciente con inteligencia artificial tras una resección radical laparoscópica de cáncer colorrectal.	Cuasi experimental N= 60 pacientes (N= 30 grupo AI-PCA) (N= 30 grupo control)	Los pacientes con AI-PCA reportaron puntuaciones de valoración del dolor más bajas tanto en reposo (reducción del 28%) como horas después de la cirugía (reducción del 29%) y mejor calidad de sueño, sin aumentar los efectos adversos ni consumo adicional de analgésicos.	II	Buena
10	(Zhang et al., 2023) China 2023	Construir un sistema de información de gestión de la cadena para el dolor por cáncer y explorar su efecto en la aplicación clínica.	Cuasiexperimental N= 259 (N = 123 después de la aplicación del sistema) grupo control (N = 136 antes de la aplicación del sistema)	No se observaron diferencias significativas en la intensidad del dolor, la puntuación del dolor al ingreso y al alta, ni en la satisfacción de los pacientes con el control del dolor.	II	Baja



11	(Schmitz et al., 2023) EEUU 2023	Probar un asistente virtual para abordar los síntomas del cancer de mama mediante Amazon Echo Show con Alexa.	Experimental ECA N=42 pacientes (N= 21 Recibió Nurse AMIE por 6 meses) (N=21 por 3 meses)	El uso de Alexa no generó cambios significativos en los síntomas, calidad de vida y funcionalidad de las pacientes oncológicas. Hay una adecuada aceptabilidad, viabilidad y satisfacción sobre el uso del asistente Nurse AMIE.	I	Baja
12	(Kamdar et al., 2024) EEUU 2024	Desarrollar la aplicación para optimizar el manejo del dolor oncológico con Inteligencia artificial.	Experimental ECA N= 112 (N = 56 pacientes ePAL) (N = 56 Atención habitual)	El ePAL se asoció con menores puntuaciones de dolor así como menor tasa de hospitalización por dolor recalando su potencial de control algico en pacientes con cáncer avanzado	I	Buena

Elaborado por los autores



DISCUSIÓN

Este *scoping review* se desarrolló frente a la necesidad de conocer la aplicación de las nuevas tecnologías basadas en IA para el manejo del dolor oncológico, que tradicionalmente ha sido un verdadero desafío para pacientes, familiares, cuidadores y profesionales de la salud. Según la producción científica, existe un esfuerzo global para mejorar la experiencia de la atención médica con la utilización de métodos acordes a la medicina moderna.

Citando el principio de usabilidad, la introducción de la IA, pretende mejorar el control sintomatológico con respuestas claras y sin sesgos (Lekadir et al., 2025; Xie et al., 2025). La información recolectada es limitada, pocos estudios señalan como la IA es incorporada en herramientas con capacidad de clasificar el dolor de manera individualizada, conectando la experiencia del paciente con el conocimiento profesional, estableciendo una retroalimentación en tiempo real del padecimiento del dolor, y como respuesta, el médico basándose en datos comprende mejor y pauta las intervenciones tempranas personalizadas, mediante la monitorización remota y los servicios de telesalud, incluso cuando no están físicamente presentes haciendo el proceso más eficiente reduciendo el error humano (Xie et al., 2025). Además, estos recursos sumados al aprendizaje automático AA facilitarían la toma de decisiones, manejo del dolor oncológico y monitorización de la intensidad del dolor, pero se sabe poco sobre su eficacia, como garantizar los principios éticos y protección de la privacidad de los datos (Liu et al., 2023) (Ghane et al., 2025; Salama et al., 2024).

La AI-PCA y la realidad Virtual son dos recursos tecnológicos innovadores que mejoran el control, monitorización, menor tasa de hospitalizaciones por dolor, la ansiedad y la depresión, este diseño colaborativo de la IA contribuye en la educación, y el apoyo psicosocial postratamiento (Chen et al., 2024) (Kamdar et al., 2024). Los proyectos son jóvenes y pequeños, pero con miras al futuro y su ampliación depende de la cooperación institucional y satisfacción de los usuarios finales siendo un reto ya que pocos han superado la práctica médica tradicional (Zhang et al., 2023).

Sobre la aceptabilidad y recepción un pequeño número de estudios consideran que los usuarios ven útiles bots automatizados o aplicaciones con inteligencia artificial con recordatorios de medicación, consejos de autocuidado, información de fácil acceso para el manejo del dolor, e interconexión con pacientes en condiciones y experiencias similares tal como el uso del asistente virtual AMIE en Alexa,



mostrando niveles adecuados de aceptabilidad, viabilidad y satisfacción, a pesar de no tener un efecto perceptible en los síntomas ni en la calidad de vida del paciente.

Un solo estudio estimó los conocimientos y la aceptabilidad de la IA en el personal de salud, en general se muestran abiertos y positivos en el tema,(Adam et al., 2021) menciona que el manejo y autogestión del dolor oncológico es viable y aceptable, otro ejemplo es el uso de las técnicas de analgesia controlada por inteligencia artificial, AI - PCA, los profesionales tienen un sólido conocimiento teórico y práctico de la analgesia controlada sin riesgos, aun así depende de la preparación educativa y su adecuada aplicación. (Schmitz et al., 2023; Song et al., 2024)

Se encontraron pocas barreras en la aplicabilidad de la IA entre ellas las de tipo organizativas, recursos económicos restringidos y tiempo para su desarrollo. La educación continua, participación proactiva y apoyo interinstitucional son otras limitantes para considerar (Simon et al., 2023).

A pesar de los esfuerzos no se pudo recopilar información de América latina dejando una brecha regional muy significativa en la comprensión de la IA en el tratamiento del dolor oncológico, la información es crucial dada la alta carga de cáncer en la región, señalando la necesidad de investigación en estos entornos Cancer Today. Otra brecha es el papel de la bioética en la implementación de la inteligencia artificial, hay una notable falta de evidencia que analice la relación de esta y los principios bioéticos fundamentales, cuestiones importantes como el abordaje del consentimiento informado, los nuevos estudios clínicos diseñados con IA, las garantías en la seguridad del paciente, la distribución y aplicación equitativa de las nuevas tecnologías son temas que ameritan investigaciones emergentes.

Limitaciones

Se reconocen varias limitaciones en esta revisión de alcance. En primer lugar, la búsqueda fue condicionada, no se incluyeron artículos de la literatura gris, tesis u opiniones de expertos también la no inclusión de más herramientas de búsqueda o bases de datos, estos factores pudieron haber restringido la recopilación de datos que probablemente hubiese ampliado la evidencia científica para su revisión con información relevante de la región; hay una notable carencia de ensayos clínicos de alta calidad, en general impresiona que el tema está en desarrollo sin la suficiente evidencia; los estudios que fueron incluidos son muy heterogéneos por sus modelos y métricas utilizadas por lo



tanto, es necesario la generación de un mayor número de estudios experimentales con poblaciones amplias y metodologías sólidas para que estos resultados puedan ser generalizados y comparados.

CONCLUSIONES

En esta revisión de alcance se pudo observar que la IA depende de una Big data muy estructurada y esta a su vez de la generación de información, función que sigue siendo uno de los roles primordiales del personal de salud; por lo que es de suma importancia, la elaboración de historias clínicas adecuadas, toma y registro de constantes vitales reales, indagación confiable de signos y síntomas, así como recolección de datos demográficos del paciente, factores psicosociales y de estilo de vida entre otros, con el fin de generar una eficaz y confiable medicina basada en datos que sean el sustento de las tecnologías modernas.

La IA tiene un amplio camino por recorrer, pero la probabilidad de extender su aplicabilidad en el campo del manejo del dolor oncológico es prometedora, en la actualidad su integración en ensayos clínicos está produciendo modelos predictivos, con este enfoque podremos brindar tratamientos mucho más específicos llevando a la medicina del dolor a una verdadera medicina basada en la precisión, perfeccionando la personalización del tratamiento. Por lo tanto, la IA es una herramienta dinámica que podría optimizar la atención en este grupo de pacientes vulnerables.

Queda claro que la IA en el manejo del dolor oncológico puede servir como herramienta de apoyo en la toma de decisiones, optimizar criterios, incluso ser un soporte para el manejo adecuado de medicamentos por los usuarios finales en ausencia de la práctica asistencial tradicional. Se esperaba encontrar más estudios sobre el tema, la escasez de investigación especializada en este campo condiciona la generalización de los resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adam, R., Bond, C. M., Burton, C. D., de Bruin, M., & Murchie, P. (2021). Can-Pain-a digital intervention to optimise cancer pain control in the community: development and feasibility testing. *Supportive Care in Cancer*, 29(2), 759–769. <https://doi.org/10.1007/S00520-020-05510-0>,
- Cancer Today*. (n.d.). Retrieved June 1, 2025, from <https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/maps-heatmap?mode=population&zoom=2>



- Casarin, S., Haelterman, N. A., & Machol, K. (2024). Transforming personalized chronic pain management with artificial intelligence: A commentary on the current landscape and future directions. *Experimental Neurology*, 382, 114980. <https://doi.org/10.1016/J.EXPNEUROL.2024.114980>
- Chen, Y., Meng, H., Chen, Q., Wu, W., Liu, H. Bin, Lv, S., & Huai, L. (2024). Virtual reality therapy in managing cancer pain in middle-aged and elderly: a systematic review and meta-analysis. *PeerJ*, 12(12). <https://doi.org/10.7717/PEERJ.18701>,
- Chen, Y., Shao, X., Shi, K., Rominger, A., & Caobelli, F. (2025). AI in Breast Cancer Imaging: An Update and Future Trends. *Seminars in Nuclear Medicine*, 55(3), 358–370. <https://doi.org/10.1053/J.SEMNUCLMED.2025.01.008>
- Díez, B. G., & Segura, P. P. (2025). Protocolo terapéutico del dolor en el paciente oncológico. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 14(24), 1443–1447. <https://doi.org/10.1016/J.MED.2025.01.006>
- Ghane, G., Karimi, R., Chekeni, A. M., Darvishi, M., Imani, R., & Vafaeinezhad, F. Z. (2025). Pain Management in Cancer Patients With Artificial Intelligence: Narrative Review. *Scientifica*, 2025(1). <https://doi.org/10.1155/SCI5/6888213>,
- Hjartåker, A., Weiderpass, E., & Bray, F. (2025). Cancer Mortality. *International Encyclopedia of Public Health*, 171–182. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99967-0.00162-9>
- Kamdar, M., Jethwani, K., Centi, A. J., Agboola, S., Fischer, N., Traeger, L., Rinaldi, S., Strand, J., Ritchie, C., Temel, J. S., Greer, J. A., Kvedar, J., El-Jawarhi, A., & Jackson, V. (2024). A Digital Therapeutic Application (ePAL) to Manage Pain in Patients With Advanced Cancer: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Pain and Symptom Management*, 68(3), 261–271. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2024.05.033>
- Kaul, V., Enslin, S., & Gross, S. A. (2020). History of artificial intelligence in medicine. *Gastrointestinal Endoscopy*, 92(4), 807–812. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.06.040>
- Lekadir, K., Feragen, A., Fofanah, A. J., Frangi, A. F., Buyx, A., Emelie, A., Lara, A., Porras, A. R., Chan, A.-W., Navarro, A., Glocker, B., Botwe, B. O., Khanal, B., Beger, B., Wu, C. C., Cintas, C., Langlotz, C. P., Rueckert, D., Mzurikwao, D., ... Starmans, M. P. A. (2025).



- FUTURE-AI: international consensus guideline for trustworthy and deployable artificial intelligence in healthcare. *The BMJ*, 388, e081554. <https://doi.org/10.1136/BMJ-2024-081554>
- Liu, D., Li, X., Nie, X., Hu, Q., Wang, J., Hai, L., Yang, L., Wang, L., & Guo, P. (2023). Artificial intelligent patient-controlled intravenous analgesia improves the outcomes of older patients with laparoscopic radical resection for colorectal cancer. *European Geriatric Medicine*, 14(6), 1403–1410. <https://doi.org/10.1007/S41999-023-00873-Z>,
- Pan, L. C., Wu, X. R., Lu, Y., Zhang, H. Q., Zhou, Y. L., Liu, X., Liu, S. L., & Yan, Q. Y. (2022). Artificial intelligence empowered digital health technologies in cancer survivorship care: A scoping review. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing*, 9(12). <https://doi.org/10.1016/j.apjon.2022.100127>
- Salama, V., Godinich, B., Geng, Y., Humbert-Vidan, L., Maule, L., Wahid, K. A., Naser, M. A., He, R., Mohamed, A. S. R., Fuller, C. D., & Moreno, A. C. (2023). Artificial Intelligence and Machine Learning in Cancer Related Pain: A Systematic Review. *MedRxiv: The Preprint Server for Health Sciences*. <https://doi.org/10.1101/2023.12.06.23299610>
- Schmitz, K. H., Kanski, B., Gordon, B., Caru, M., Vasakar, M., Truica, C. I., Wang, M., Doerksen, S., Lorenzo, A., Winkels, R., Qiu, L., & Abdullah, S. (2023). Technology-based supportive care for metastatic breast cancer patients. *Supportive Care in Cancer*, 31(7), 401. <https://doi.org/10.1007/s00520-023-07884-3>
- Seal, S. (n.d.). *Welch Medical Library Guides: Nursing Resources: Career Resources*. Retrieved May 28, 2025, from https://browse.welch.jhmi.edu/nursing_resources/career-resources
- Simon, J. D. H. P., Hooijman, I. S., Van Gorp, M., Schepers, S. A., Michiels, E. M. C., Tissing, W. J. E., & Grootenhuis, M. A. (2023). Digital health tools for pain monitoring in pediatric oncology: a scoping review and qualitative assessment of barriers and facilitators of implementation. *Supportive Care in Cancer*, 31(3). <https://doi.org/10.1007/S00520-023-07629-2>,
- Song, Z., Cai, J., Zhou, Y., Jiang, Y., Huang, S., Gu, L., & Tan, J. (2024). Knowledge, Attitudes and Practices Among Anesthesia and Thoracic Surgery Medical Staff Toward Ai-PCA. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 17, 3295–3304. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S468539>,



- Vyas, A., Kumar, K., Sharma, A., Verma, D., Bhatia, D., Wahi, N., & Yadav, A. K. (2025). Advancing the frontier of artificial intelligence on emerging technologies to redefine cancer diagnosis and care. *Computers in Biology and Medicine*, *191*, 110178. <https://doi.org/10.1016/J.COMPBIOMED.2025.110178>
- Wong, K. K., Ayoub, M., Cao, Z., Chen, C., Chen, W., Ghista, D. N., & Zhang, C. W. J. (2023). The synergy of cybernetical intelligence with medical image analysis for deep medicine: A methodological perspective. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, *240*, 107677. <https://doi.org/10.1016/J.CMPB.2023.107677>
- Xie, X., Gao, X., Wang, H., Li, B., Wang, Y., Jiao, X., Xv, X., & Zhou, L. (2025). Assessing the Needs of Patients with Cancer and Healthcare Professionals for a Digital Pain Management System: A Qualitative Study. *Patient Preference and Adherence* , *19*, 605–614. <https://doi.org/10.2147/PPA.S506756>,
- Xu, N., Yang, D., Arikawa, K., & Bai, C. (2023). Application of artificial intelligence in modern medicine. *Clinical EHealth*, *6*, 130–137. <https://doi.org/10.1016/J.CEH.2023.09.001>
- Zhang, X., Qiao, S., Zhang, R., Liu, M., Wu, L., & Pan, H. (2023). Construction and Application of Chain Management Information System for Cancer Pain. *Pain Management Nursing*, *24*(4), e75–e80. <https://doi.org/10.1016/J.PMN.2023.04.004>

