

USING TECHNOLOGY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR INNOVATIONS IN THE FIELD OF MEDICINE (2019-2024)

Trujillo Fierro Bill Uriel¹ , Mg. Coello Acosta Alberto Deyvid² , Mg. Oscar Rafael Mansilla Alza.³ 
^{1,2,3}Universidad Tecnológica del Perú, Perú, U21223870@utp.edu.pe¹, C26206@utp.edu.pe², omansilla@utp.edu.pe³

Abstract: *The study analyses how artificial intelligence (AI) has innovated in medicine between 2019 and 2024, focusing on diagnosis, treatment, prevention and care. 109 articles were reviewed, of which 19 met the inclusion criteria. The findings highlight applications such as robotic surgery, predictive analysis and telemedicine, with improvements in accuracy, cost reduction and control in various medical areas, especially general medicine and cardiology. The methodology employed a systematic review based on PICO and PRISMA. Despite advances, ethical, technological and adoption challenges persist, underlining the need for collaboration between physicians and developers to optimize implementation.*

Keywords: *medical advances, medical innovations, AI.*

USO DE LA TECNOLOGÍA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LAS INNOVACIONES EN EL ÁREA DE LA MEDICINA (2019-2024)

Trujillo Fierro Bill Uriel¹, Mg. Coello Acosta Alberto Deyvid², Mg. Oscar Rafael Mansilla Alza.³
^{1,2,3}Universidad Tecnológica del Perú, Perú, U21223870@utp.edu.pe, C26206@utp.edu.pe, omansilla@utp.edu.pe

Resumen: El estudio analiza cómo la inteligencia artificial (IA) ha innovado en la medicina entre 2019 y 2024, enfocándose en diagnóstico, tratamiento, prevención y cuidados. Se revisaron 109 artículos, de los cuales 19 cumplieron los criterios de inclusión. Los hallazgos destacan aplicaciones como cirugía robótica, análisis predictivo y telemedicina, con mejoras en precisión, reducción de costos y control en diversas áreas médicas, especialmente medicina general y cardiología. La metodología empleó una revisión sistemática basada en PICO y PRISMA. A pesar de los avances, persisten desafíos éticos, tecnológicos y de adopción, subrayando la necesidad de colaboración entre médicos y desarrolladores para optimizar la implementación.

Palabras claves: avances médicos, innovaciones médicas, IA.

I. INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos y la Inteligencia Artificial (IA) logran ayudar cada vez más y de diferentes maneras al campo de la medicina, como la aplicación manejada por IA nombrada “IBM Watson Heal” que tiene la meta de lograr analizar una gran cantidad de información médica, logrando ser un gran ahorrador de tiempo para el medico diagnosta, otra es el “DeepMin Heal” teniendo la tarea de analizar imágenes logrando prevenir enfermedades como cáncer, diabetes y otros.

Según [1] la IA logró aportar innovaciones dentro del campo de la medicina, al tratamiento de los tumores ubicados en zonas del cerebro, esto a base de diversas herramientas que consiguen la detección, categorización, predicción, planificación y el seguido tratamiento de los resultados. Los modelos de la IA han logrado superar a las evaluaciones humanas cuando nos referimos a su forma de precisar y especificar.

Como lo explica [2] la inteligencia artificial (IA) está innovando dentro del área de la cirugía plástica, como en el análisis de imágenes, la asistencia robótica, el análisis predictivo y la realidad aumentada. El análisis predictivo logra aprovechar la información de los pacientes para conseguir una predicción de los resultados quirúrgicos, a su vez minimizar los riesgos y de esta manera lograr adaptar los planes de tratamiento, consiguiendo así comprometerse más con la seguridad del paciente. La tecnología de realidad aumentada brinda experiencias inmersivas para la obtención de imágenes preoperatorias, orientación intraoperatoria y habilidades avanzadas a través de la simulación.

La implementación de la IA según [3] menciona que diferentes campos de la medicina están involucrados, como el área de urgencias pediátricas. Realizó una revisión narrativa estructurada que se dividió en 2 partes, consistiendo la primera en explorar los principios teóricos de la IA, proporcionando todos los antecedentes necesarios para sentirse seguro con estas nuevas herramientas de última generación. La segunda consiste en presentar un análisis informativo de los modelos de IA en urgencias pediátricas. Se examinó PubMed y Cochrane Library en fechas determinadas dentro del 2024. Las aplicaciones clave incluyen la optimización del triaje, los modelos predictivos para la evaluación de lesiones cerebrales traumáticas y los sistemas computarizados de predicción de sepsis.

En conclusión, se destaca que los modelos de IA superan a los métodos tradicionales, pero enfrentan barreras para su adopción generalizada, como desafíos tecnológicos, éticos, diferencias de interpretación por edad y falta de datos en pediatría. La investigación futura debe centrarse en validar modelos con conjuntos de datos más amplios. Además, es crucial adaptar los algoritmos a necesidades médicas específicas, lo que requiere colaboración entre médicos y desarrolladores, y la creación de una plataforma de conocimiento compartida.

La importancia de la RSL consiste en comprender la relevancia de la inteligencia artificial (IA) en el campo de la medicina, ya sea en cirugías, asistencia educativa, gestión de aplicaciones y más. Según [4] la IA tiene un gran impacto en el ámbito médico, ya que contribuye a la detección, diagnóstico y variabilidad de tratamiento para cada paciente. En resumen, la IA proporciona diagnósticos más precisos, tratamientos personalizados, y mejora la gestión de recursos, optimizando el cuidado de los pacientes.

La IA en muchas ocasiones nos dejará en dudas sobre diversos diagnósticos que brindará, esto debido a que solo se guía a través de porcentajes y números conseguidos en sus diagnósticos dejando alguna empatía de lado, pero según [5] no será necesario la intervención humana para el cambio de tratamiento o cualquier resultado que arroje la IA para un paciente, ya que la IA al no tener un lado humano, solo puede pensar de manera lógica y arrojando el mejor diagnóstico sin poner emociones humanas dentro del tratamiento, operación, cirugía, etc.

II. METODOLOGÍA

A. Estrategia de búsqueda

La presente investigación se llevó a cabo bajo la metodología de una revisión sistemática de literatura sin el uso de meta-análisis ya que este estudio pretende analizar cómo logra innovar la Inteligencia Artificial (IA) en el campo de la medicina, esto mediante la implementación de nuevas tecnologías. A su vez enfocándose en las áreas de diagnóstico, tratamiento, prevención y los cuidados de la salud.

Se procedió a utilizar la estrategia PICO para poder identificar los componentes de la presente investigación. [6] el formato PICO ayuda a estructurar las preguntas de manera que sea más sencillo encontrar información relevante en investigaciones basadas en evidencia, este enfoque contribuye a formular preguntas de forma más clara y a realizar búsquedas de literatura de manera más eficiente.

Los componentes identificados para este estudio fueron, La salud humana (P), Inteligencia Artificial(I), Innovaciones médicas (O), Campo de medicina(C), y para este estudio no consideró el componente comparativo.

Luego de identificar los componentes del estudio, se procedió a formular la pregunta general a partir de los componentes, siendo la siguiente: ¿Qué tecnologías de la IA se enfocan en realizar innovaciones del campo de la medicina?

Asimismo, se formuló las preguntas relacionadas a cada componente para un mejor análisis del estudio, siendo las siguientes:

RQ1: ¿Cómo se describen las necesidades en el campo de la medicina?

RQ2: ¿Qué tecnologías de la IA se emplean en el campo de la medicina?

RQ3: ¿Qué resultados se han reportado en relación a las innovaciones médicas?

RQ4: ¿En qué área-campo de la medicina se han realizado las implementaciones?

La búsqueda se realizó dentro de SCOPUS en septiembre del 2024, al rodar la ecuación de búsqueda se aplicaron los siguientes filtros: El filtro de temporalidad tomando estudios con rango de años entre 2019 al 2024. Asimismo, se aplicó el filtro de tipo de documento, seleccionando artículos, conferencias y revisión de conferencias. Teniendo como resultado 109 estudios a través de la siguiente búsqueda:

```
(TITLE-ABS-KEY (diagnosis OR prevention OR treatment )
AND TITLE-ABS-KEY ( robotics OR "Artificial
intelligence" OR "augmented reality" OR "fourth
dimension" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "prevention medical"
OR "medical innovations" OR "predict treatment" ) AND
TITLE-ABS-KEY ( "pharmacology" OR "ophthalmology"
```

```
OR "oncology" OR "radiology" OR "dermatology" OR
"cardiology" ) ) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR
```

```
< 2025 AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-
TO ( DOCTYPE , "cp" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "cr" ) )
```

B. Criterios de inclusión y exclusión

Luego de obtener los artículos que posteriormente serán analizados se pasó a elaborar los criterios de elegibilidad que permitieron un mejor análisis de los estudios durante el proceso de la metodología PRISMA. Según [7], PRISMA fortalece la claridad y uniformidad en la elaboración de revisiones sistemáticas y meta-análisis, lo que facilita una evaluación más exhaustiva de los estudios considerados.

Siendo los criterios de Inclusión (CI):

- **CI1:** Los estudios deben abarcar innovaciones en el campo de la medicina.
- **CI2:** Los estudios deben implementar la inteligencia Artificial.
- **CI3:** Los estudios deben presentar resultados en innovaciones sobre las IA.

Siendo los criterios de exclusión (CE)

- **CE1:** Los estudios que aborden problemáticas sobre innovaciones en diferentes campos que no incluya medicina
- **CE2:** Los estudios que no implementen la IA
- **CE3:** Los estudios que no reporten resultados

C. Proceso de selección de estudio

De los resultados que se obtuvieron al descargar el archivo CSV y pasarlo a Excel se obtuvo 109 documentos, al pasar por el cribado de título y resumen se excluyeron 70 artículos, quedando 39 artículos para la revisión de texto completo. En el segundo cribado de texto completo no se pudieron recuperar 16 artículos por diferentes restricciones, quedando 23 artículos recuperados. A estos últimos artículos se les aplicó los criterios de inclusión y exclusión.

En el tercer cribado de los 23 artículos restantes se descartaron 4 por haber realizado innovaciones en el campo médico sin la implementación de la IA (CE2). Quedando un total de 19 artículos, este proceso de filtración se puede apreciar en la Figura 1.

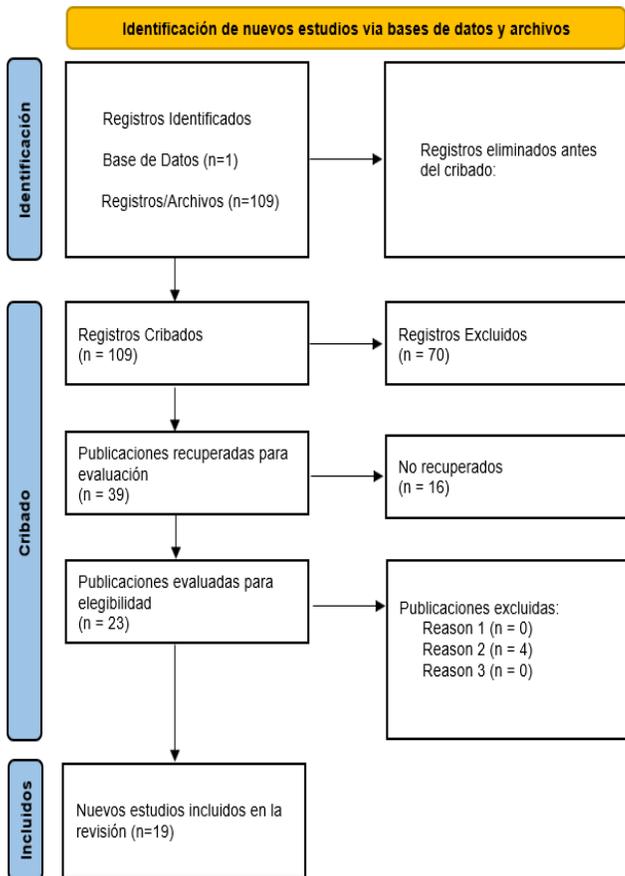


Fig. 1. Diagrama de Flujo Prisma

III. RESULTADOS

A. Resultados bibliométricos

Para presentar los datos bibliométricos de los estudios se consideró agruparlos en una tabla, según título, revista, volumen y las citaciones.

El artículo identificado con más citaciones fue el referente a cómo aplicar tecnologías de inteligencia artificial y salud digital en áreas con recursos limitados, especialmente en relación con los defectos cardíacos congénitos y la cardiología. La investigación examina los retos y métodos para utilizar herramientas digitales y de IA destacando las lecciones clave que el equipo ha obtenido para optimizar el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes con problemas cardíacos congénitos, a pesar de las restricciones en los recursos disponibles [24].

Así mismo la revista identificada con mayor volumen fue Pediatric Research, aquí se explica que se utiliza redes neuronales convolucionales (CNN), un tipo de IA, para analizar datos de coherencia de onda y predecir el pronóstico auditivo de los pacientes. Estas técnicas de IA ayudan a clasificar los resultados del test de impulso cefálico en video (VHIT), evaluar el reflejo vestíbulo-ocular (VOR), y mejorar la precisión en la predicción de los resultados del

tratamiento, lo que facilita la interpretación de datos complejos y optimiza el diagnóstico y seguimiento de los pacientes [17].

TABLA I

DATOS BIBLIOMÉTRICOS DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

Ref.	Título	Revista	Vol	Citas
[8]	Integrating Artificial Intelligence and Deep Learning for Enhanced Medical Innovation	Proceedings of 5th International Conference on Contemporary Computing and Informatics, IC3I 2022	0	2
[9]	Legal concerns in health- related artificial intelligence: a scoping review protocol	Systematic Reviews	11	12
[10]	“Smart process” of medical innovation: The synergism based on network and physical space	International Journal of Environmental Research and Public Health	17	3
[11]	TechCare: Transformative Innovations in Addressing the Psychosocial Challenges of Cancer Care in Kerala, India	Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology	45	0
[12]	Artificial Intelligence Driving Change in Healthcare through Medical Innovation	Proceedings - International Conference on Computing, Power, and Communication Technologies, IC2PCT 2024	0	1
[13]	Avatar acceptability: Views from the Australian cystic fibrosis community on the use of personalised organoid technology to guide treatment decisions	ERJ Open Research	7	7
[14]	Accelerating innovation in medicine: a wake-up call amidst the COVID-19 pandemic	Canadian Journal of Anesthesia	68	0
[15]	Artificial Intelligence and Medical Innovation	Annals of the Academy of Medicine, Singapore	49	2
[16]	21st Century Capitalism and Innovation for Health	Global Policy	12	11

[17]	From computer to bedside, involving neonatologists in artificial intelligence models for neonatal medicine	Pediatric Research	93	0
[18]	Institutionalisation of convergent medical innovation: an empirical study of the MRI-guided linear accelerator in the Netherlands and the United States	Innovation: Organization and Management	0	0
[19]	Artificial intelligence medical platform and clinical care of chronic obstructive pulmonary disease based on microprocessor	Microprocessors and Microsystems	82	2
[20]	Investigating the effects of artificial intelligence on the personalization of breast cancer management: a systematic study	BMC Cancer	24	0
[21]	Integrating Formal Technology Assessment into an Integrated Healthcare Delivery System: Smart Innovation	International Journal of Technology Assessment in Health Care	36	10
[22]	Artificial intelligence for predicting various conditions in spine surgery: a systematic review	Genij Ortopedii	27	1
[23]	The era of artificial intelligence-based individualized telemedicine is coming	Journal of the Chinese Medical Association	83	8
[24]	Implementing Artificial Intelligence and Digital Health in Resource-Limited Settings? Top 10 Lessons We Learned in Congenital Heart Defects and Cardiology	OMICS A Journal of Integrative Biology	24	23
[25]	Plasma medicine: The era of artificial intelligence	Plasma Processes and Polymers	20	15
[26]	Rare diseases, orphan drugs and policies for evaluating and incorporating technologies into health systems; [Doenças raras, drogas órfãs e as políticas para avaliação e incorporação de tecnologias nos sistemas de saúde]	Sociologias	21	9

En relación con el país de origen de los estudios, se identificó que el país de India tiene mayor incidencia en publicación de estudios [8], [11] y [12]. Así mismo, se observó 4 países que tienen un número cercano al de mayor incidencia, siendo estos Holanda, Australia, China y Canadá, como se observa en la Figura 2.

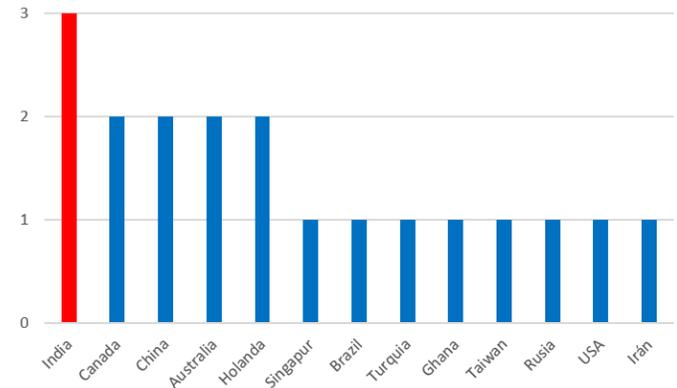


Fig. 2. País de origen de los estudios

En relación con los estudios según su año de publicación. Se identificó que los estudios del 2020 [10], [15], [21], [23], [24] y 2021 [13], [14], [16], [19], [22] fueron los años con más publicaciones. Los restantes artículos están ubicados en años donde la incidencia es menor, como puede apreciarse en la Figura 3.

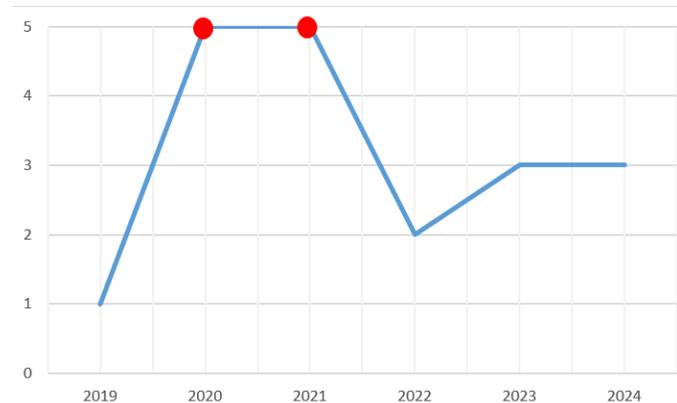


Fig. 3. Año de publicación de los estudios

En relación con las características de los estudios, estos fueron organizados según los hallazgos más relevantes. En la intervención ubicamos las tecnologías manejadas por la IA. Dentro de los resultados se especificó si la mejora fue reducción de costos, mejora de control o la precisión mejorada y para el contexto donde se desarrollan los estudios se tomó en cuenta el área de la medicina donde fue aplicada la intervención en cada artículo y el tipo de intervención médica (tratamiento, diagnóstico, evaluación, etc).

B. Características de los estudios

En el componente problema se tuvo como principal hallazgo el análisis de los diversos problemas presentados en los estudios, los cuales fueron agrupados según lo métodos tradicionales y convencionales utilizados. Ambos carecen del uso de la IA, mientras uno es más práctico, como el diagnóstico a través del tacto a los pacientes, rehabilitación a base de ejercicios, etc. El otro puede requerir el uso de máquinas, pero que estén siendo manipuladas por el mismo personal. Siendo los métodos tradicionales los que lograron resaltar más por un mínimo de estudios, siendo los siguientes artículos [14], [15], [17], [18], [19], [20], [23], [24], [25] y [26] dejando a los métodos convencionales [8], [9], [10], [11], [12], [13], [16], [21] y [22], en la segunda posición, como se puede observar en la Figura 4.

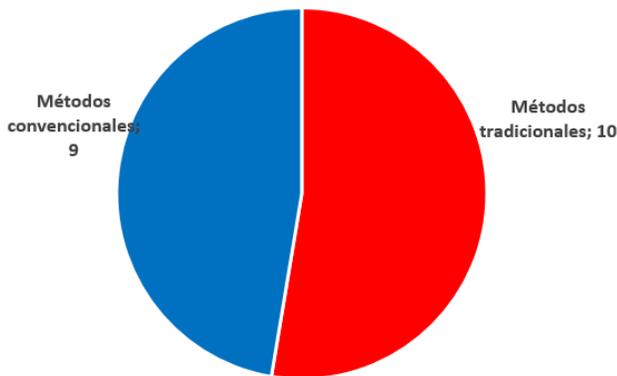


Fig. 4. Tipo de métodos ortodoxos utilizados en medicina

En el componente intervención se pueden apreciar todas las tecnologías que son manejadas por la IA, tales como: la tecnología inteligente, aplicaciones móviles, redes neuronales, modelado genómico y la biotecnología avanzada. Siendo la de mayor incidencia con 10 artículos [8], [10], [11], [12], [15], [18], [21], [24], [25] y [26] la “tecnología inteligente” esta es la más usada por los profesionales de la salud para mejorar diagnósticos, tratamientos y cuidados. Su aplicación incluye diagnósticos asistidos por inteligencia artificial, cirugías robóticas de precisión, telemedicina, monitoreo remoto mediante dispositivos, asistentes virtuales de salud, etc.

Además, facilita la medicina personalizada, adaptando los tratamientos a cada paciente. Todo esto contribuye a una atención más rápida, precisa y eficiente en el sistema de salud y la segunda mayor incidencia son las “aplicaciones móviles” con los siguientes artículos [9], [14], [16] y [19] mejorando el acceso y la calidad de los cuidados, tal como se puede apreciar en la Figura 5.

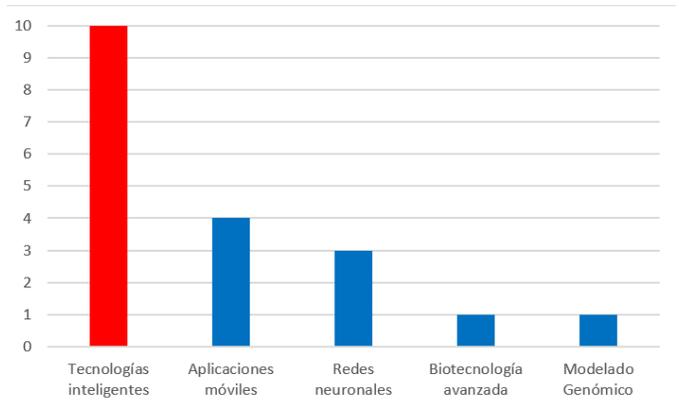


Fig. 5. Tipo de tecnología

En el componente resultado, se presenta en la Figura 6, donde se observa la división del resultado de mejora en tres componentes principales: (a) la mejora reducción de costos, (b) mejora de control y (c) la mejora de la precisión. Logrando destacarse con una cifra de 8 artículos la mejora de la precisión dado que logra analizar grandes volúmenes de datos, identificando patrones y asistiendo en el diagnóstico de manera rápida y precisa, siendo los siguientes artículos [8], [9], [15], [17], [22], [23], [24] y [25]. Asimismo, la que tuvo un menor resultado de mejora fue la reducción de costos, la cual logra automatizar tareas, optimizar diagnósticos y mejorar los tratamientos, siendo los siguientes 5 artículos [10], [11], [12], [19] y [21].

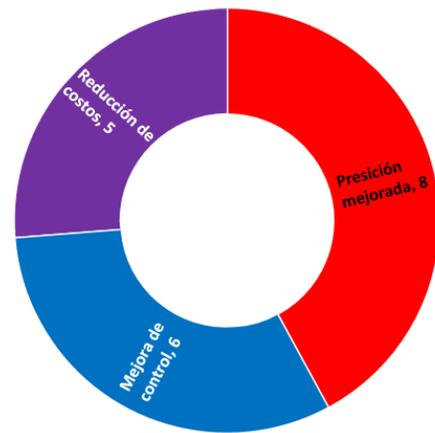


Fig. 6. Resultados de mejora

En el componente contexto, se identificaron las áreas (Medicina General, Oncología, Psico-oncología, Anestesiología, Neurología, Cardiología, Oftalmología, Neumología y Otorrinolaringología) donde se implementaron las tecnologías manejadas por la IA, logrando tener mayor incidencia el área de Medicina General, siendo los siguientes artículos [8], [9], [12], [13], [15], [16], [21], [22], [25] y [26],

dejando poco visible las otras áreas como se muestra a continuación en la Figura 7.

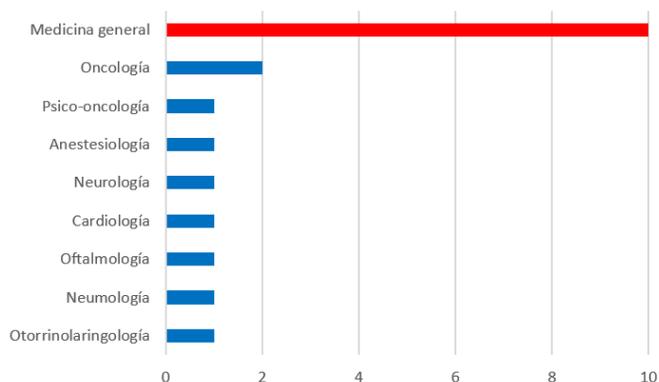


Fig. 7. Áreas de incorporación de la tecnología

Asimismo, se identificó los siguientes campos de la medicina (medicina digital, medicina plasmática, telemedicina, medicina preventiva, terapia genética, medicina de precisión, medicina personalizada, gestión hospitalaria, cirugía, radioterapia, emergencia y farmacia), en todos estos campos se incluyeron tecnologías avanzadas y enfoques personalizados para mejorar el cuidado de la salud, como la telemedicina, la prevención de enfermedades, terapias genéticas, manejo emocional en pacientes con cáncer, todo esto lográndose adaptar a las necesidades individuales, logrando observar un mayor número de artículos dentro del campo de medicina digital, siendo los siguientes [8], [9], [16], [18], [19], [23], [24] y [26], tal como se muestra en la siguiente Figura 8.

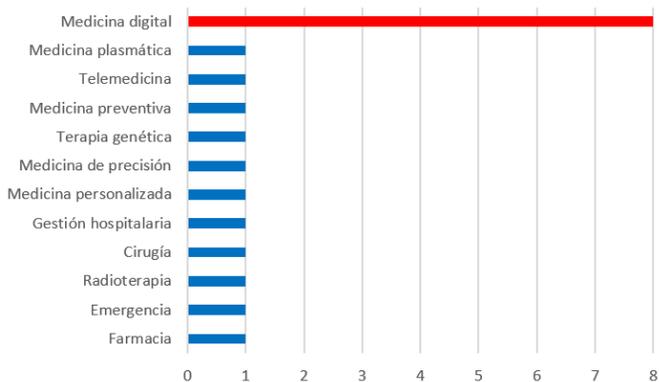


Fig. 8. Campos de la incorporación de la tecnología

A la par se agregó la intervención médica al hacer los procesos más rápidos, precisos y personalizados, analizando datos médicos para identificar patrones, ajustar tratamientos y prevenir posibles riesgos de enfermedades, estas intervenciones médicas, estuvieron compuestas por: tratamiento, diagnóstico, evaluación, prevención y terapia. Siendo el más destacable dentro de los artículos el diagnóstico, con los siguientes artículos [9],[15], [23], [24], [25] y [26]

estando a la par la evaluación y la prevención siendo los siguientes artículos respectivamente [10], [14], [17], [20], [21] y [11], [12], [16], [19], [22]. Las intervenciones en medicina digital se han centrado más en el diagnóstico por el impacto inmediato que otorga la tecnología, la demostración más rápida de eficacia, tal y como se puede apreciar en la Figura 9.

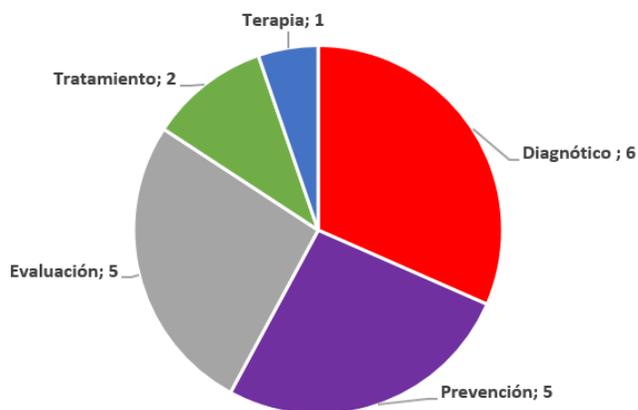


Fig. 9. Tipos de intervención médica

IV. DISCUSIÓN

El propósito de esta RSL fue examinar cómo las tecnologías basadas en IA aplicadas al campo de la medicina pueden incrementar la efectividad, identificando las áreas médicas en las que la IA ha tenido mayor impacto y relevancia. Entre los campos más destacados se encuentra la medicina digital, la cual, gracias a los avances en IA, ha permitido la monitorización de la salud en tiempo real [15], la detección temprana de enfermedades [20], la optimización de procesos médicos [16], entre otros logros significativos. A diferencia del campo mencionado, en la medicina preventiva, la IA ha tenido un impacto más limitado, debido a la naturaleza de los datos estructurados que se manejan [2], la integración de información en tiempo real proveniente de dispositivos portátiles [18], la personalización de tratamientos [21], entre otros factores.

Los resultados de esta RSL subrayan el importante rol de las aplicaciones móviles en la enseñanza médica. Estas herramientas destacan por su capacidad para personalizar el aprendizaje, logrando adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes [19], así como, ofrecer simulaciones avanzadas que recrean escenarios clínicos reales [2]. Al mismo tiempo, facilita el acceso rápido a información actualizada [14] y por último, proporcionan soporte interactivo que fomenta la participación activa y el aprendizaje dinámico [16]. A diferencia de las tecnologías inteligentes, las cuales tienen una menor interacción humana debido a su diseño enfocado en ejecutar tareas específicas de forma autónoma [1]. Esta particularidad, aunque eficiente, limita su utilidad en la enseñanza [5], ya que no promueve la adquisición activa de conocimientos por parte del usuario [26]. De este modo, mientras que las aplicaciones móviles promueven la enseñanza

médica mediante su orientación educativa, las tecnologías inteligentes se centran en realizar tareas específicas, aportando poco al proceso de aprendizaje.

El modelo de solución en los estudios revisados explora las aplicaciones móviles manejadas por la IA en la medicina, el estudio [16] destaca como la IA logra optimizar la eficacia en la identificación de enfermedades, consiguiendo automatizar procesos complicados para poder mejorar las decisiones clínicas. Sin embargo, el estudio [24] indica que la IA en los sistemas de salud enfrenta constantemente obstáculos importantes, como la ausencia de motivación entre los profesionales médicos para la implementación de nuevas tecnologías. La diferencia entre los estudios radica en el método de implementación, el estudio [16] consiguió una fluida integración en los sistemas, mientras que el otro estudio [24] tuvo problemas relacionados con la incompatibilidad y capacitación. Por lo tanto, se debe resaltar la importancia de considerar los desafíos técnicos y al mismo tiempo desafíos humanos cuando se integre a la IA en el ámbito de la medicina.

Al analizar el contexto de los estudios seleccionados, se observó que la Inteligencia Artificial tiene una mayor intervención en el diagnóstico, evaluación y prevención, debido a su capacidad de poder procesar grandes volúmenes de datos [23], realizar diagnósticos más rápidos [14], reducir errores humanos [19], entre otros. A diferencia del tratamiento que requiere más de la intervención humana por la necesidad de sobrellevar desafíos éticos [8], estando de la mano con técnicos para la toma de decisiones [19]. Por otro lado, la terapia requiere una personalización constante y extrema, siendo afectado por las variabilidades en respuesta del paciente, a su vez los ajustes de las necesidades en tiempo real complican la implementación de soluciones automatizadas, debido a que se deben adaptar constantemente a las decisiones clínicas las cuales suelen depender de la evaluación de un profesional [18].

En relación al diagnóstico de las tecnologías manejadas por la IA en el campo médico, los estudios analizados en esta RSL explican el constante fallo humano en la actualidad, al momento de realizar cualquier intervención a los pacientes [9]. Este problema resalta la necesidad de implementar tecnologías manipuladas por IA en el campo médico, las cuales nos han mostrado ser más exactas, logrando la reducción de errores [17], procesando una gran cantidad de información brindando diagnósticos más rápidos [20], y disponibilidad constante [23], entre otros. Sin embargo, pese a sus beneficios, la IA enfrenta constantemente varias limitaciones, a causa de problemas éticos [13], la complejidad de la naturaleza humana [7], falta de empatía [15], entre otros. El mayor porcentaje de estas limitaciones abarcan más la intervención de tratamiento y terapia, a causa de la constante interacción humana. En contraste, con las intervenciones de diagnóstico, evaluación y prevención, estas lograron que la IA pueda adaptarse con mucha más efectividad, debido a que estas dependen del análisis de datos [16], detección de patrones [21], identificación de anomalías [3] y otros.

Dentro de las limitaciones de esta RSL, destacó principalmente la ausencia de información que logre abordar aspectos negativos relacionados con la integración de la IA en el campo de la medicina. La información lograría permitir una

visión mucho más equilibrada y completa acerca del impacto que la IA ha tenido en este ámbito, al conocer tanto los beneficios como los riesgos, desafíos y limitaciones que sean asociados con la implementación, debido a que se podrían tomar decisiones más responsables al momento de querer implementar estas tecnologías. Asimismo, un número muy limitado de artículos abordaron los aspectos económicos asociados con la implementación de tecnologías en el ámbito médico, sin proporcionar detalles suficientes sobre las inversiones, costos y gastos estimados. Esto ha resultado en la falta de información, lo que impide obtener datos más específicos sobre los costos referenciales.

V. CONCLUSIÓN

En la presente RSL se logró identificar que las tecnologías manejadas por IA en el campo de la medicina, específicamente en el área de diagnóstico, se encuentran implementadas en materiales de diagnóstico como dispositivos para imágenes médicas, entre los que se incluyen la resonancia magnética, la tomografía computarizada, entre otros. Dentro del área de la prevención, se logró encontrar a la IA implementada en sistemas de monitoreo, modelos predictivos para posibles riesgos, entre otros. Por otro lado, se evidenció una menor cantidad de tecnologías dentro del área de terapia, debido a la complejidad de personalizar tratamientos para cada paciente, agregando que también requiere dependencia de factores humanos en la ejecución terapéutica, logrando implementar a la IA con algunas pocas tecnologías como robots para rehabilitaciones físicas, sistemas inteligentes para dosificaciones y tratamiento de trastornos psicológicos a través de realidad virtual. Aunque las cifras de estas tecnologías sean limitadas, suelen destacarse por su capacidad de optimizar los enfoques terapéuticos tradicionales, logrando mejorar la precisión, la personalización y la eficacia en la atención a los pacientes.

El hallazgo principal en la incorporación de la IA en el campo de la medicina es la capacidad para mejorar significativamente la precisión, la velocidad, los tratamientos y la personalización de los diagnósticos. Al mismo tiempo, la IA ha permitido analizar grandes cantidades de datos en muy poco tiempo, lo que ayuda a detectar patrones en un tiempo récord, y a su vez, percibir cosas que un médico especializado no podría, generando diagnósticos más precisos y rápidos, en diversas áreas. El segundo hallazgo principal es el avance en la prevención y predicción de enfermedades. Como ya se explicó, la IA permite analizar grandes cantidades de datos, logrando identificar posibles riesgos que podrían surgir, colaborando con la implementación de estrategias preventivas personalizadas y detectar enfermedades en un tiempo muy lejano al crítico, para lograr preservar la salud del paciente.

Una de las limitaciones de esta RSL fue la imposibilidad de acceder a ciertos estudios de pago, lo que restringió la inclusión de una mayor variedad de investigaciones. No obstante, esta limitación no impidió llevar a cabo un análisis exhaustivo de los estudios disponibles en la muestra. Al mismo tiempo, se reconoce que la IA evoluciona constantemente, lo

que lleva a determinar que investigaciones realizadas en periodos lejanos podrían no ofrecer resultados plenamente precisos debido a su falta de actualización. Para futuras investigaciones, sería importante profundizar en el desarrollo de sistemas de IA capaces no solo de asistir en el diagnóstico, tratamiento y prevención, sino también, de poder anticipar la aparición de nuevas enfermedades o posibles complicaciones mediante técnicas predictivas avanzadas. Del mismo modo, sería útil explorar soluciones de IA que se ajusten mejor a las necesidades y recursos de sistemas de salud de diferentes capacidades socio económicas, debido a que los constantes desafíos y requerimientos suelen variar en función de múltiples factores.

REFERENCIAS

- [1] Y. J. Solís, D. C. Mejía, F. J. Arias & J. R. Chica. "Inteligencia Artificial Como Herramienta De Innovación En La Medicina: Inteligencia Artificial Como Herramienta De Innovación". *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(5), 83-88, 2021.
- [2] D. Lanzagorta Ortega, D. Carrillo Pérez, & R. Carrillo-Esper. "Inteligencia artificial en medicina: presente y futuro". *Gaceta médica de México*, 158, 17-21, 2022.
- [3] A. García-López, F. Girón Luque, & D. Rosselli. "La integración de la inteligencia artificial en la atención médica: desafíos éticos y de implementación". *Universitas Medica*, 64(3), 2023.
- [4] M. Vega, L. Mora & M. Badilla. "Inteligencia artificial y aprendizaje automático en medicina". *Revista médica sinergia*, 5(8), 2020.
- [5] J. L. Farfán Intriago, J. A. Farfán Largacha, B. Farfán Largacha & J. Núñez Vera. "Inteligencia artificial y Derecho: ¿La justicia en manos de la IA?" *Frónesis*, 30(2), 2023.
- [6] M. Sánchez Martín, M. Plana, A. Gea & F. Navarro-Mateu. "And, at first, it was the research question... The PICO, PECO, SPIDER and FINER formats [Y, al principio, fue la pregunta de investigación... Los formatos PICO, PECO, SPIDER y FINER]". *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 16(32), 126-136, 2023.
- [7] V. Zabalza Navarro & González Torres. "Estudio del proceso indagatorio inherente a una revisión sistemática documental Prisma con empleo de metaanálisis". *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), 2024.
- [8] B. Jadhav, P. Sulaiman, R. Kareem, A. Kunekar & B. Pant. "Integrating artificial intelligence and deep learning for enhanced medical innovation". *Proceedings of 5th International Conference on Contemporary Computing and Informatics*, IC3I, 2022.
- [9] M. Da Silva, T. Horsley, D. Singh, E. Da Silva, V. Ly, B. Thomas, R. Daniel, K. Chagal-Feferkorn, S. Iantomasi, K. White, A. Kent, & C. Flood. "Legal concerns in health-related artificial intelligence: A scoping review protocol". *Systematic Reviews*, 11, 12, 2022.
- [10] A. Zhang, & M. Pan. "Smart process of medical innovation: The synergism based on network and physical space". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 3798, 2020.
- [11] M. Raqib, & P. George. "Tech Care: Transformative innovations in addressing the psychosocial challenges of cancer care in Kerala, India". *Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology*. 2024.
- [12] P. Gupta, & A. Yadav. "Artificial intelligence driving change in healthcare through medical innovation. Proceedings - International Conference on Computing, Power, and Communication Technologies, IC2PCT. 2024.
- [13] L. K. Fawcett, C. E. Wakefield, S. Sivam, P. G. Middleton, P. Wark, J. Widger, A. Jaffe, & S. A. Waters. "Avatar acceptability: Views from the Australian cystic fibrosis community on the use of personalised organoid technology to guide treatment decisions". *ERJ Open Research*. 2021.
- [14] J. X. Ke, A. Waslen, C. Park, & O. Hung. "Accelerating innovation in medicine: A wake-up call amidst the COVID-19 pandemic". *Canadian Journal of Anesthesia*. 2021.
- [15] E. C. Tan. "222Artificial intelligence and medical innovation". *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*. 2020.
- [16] S. K. Sell. "21st Century capitalism and innovation for health". *Global Policy*. 2021.
- [17] D. Vijlbrief, J. Dudink, W. Van Solinge, M. Benders, S. Haitjema. "From computer to bedside, involving neonatologists in artificial intelligence models for neonatal medicine". *Pediatric Research*. 2023.
- [18] C. Hehakaya & E. Moors. "Institutionalisation of convergent medical innovation: an empirical study of the MRI-guided linear accelerator in the Netherlands and the United States". *Innovation: Organization and Management*. 2023.
- [19] T. Li, Y. Zhao, L. Sun & C. Feng. "Artificial intelligence medical platform and clinical care of chronic obstructive pulmonary disease based on microprocessor". *Microprocessors and Microsystems*. 2021.
- [20] S. Sohrabei, H. Moghaddasi, A. Hosseini & S. J. Ehsanzadeh. "Investigating the effects of artificial intelligence on the personalization of breast cancer management: A systematic study. *BMC Cancer*. 2024.
- [21] E. J. Landaas, G. S. Baird, R. N. Hansen, D. R. Flum & S. D. Sullivan. "Integrating formal technology assessment into an integrated healthcare delivery system: Smart innovation". *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 2020.
- [22] V. S. Pereverzev, A. I. Kazmin, M. L. Sazhnev, A. Pantelev & S. V. Kolesov. "Artificial intelligence for predicting various conditions in spine surgery: A systematic review". *Genij Ortopedii*. 2021.
- [23] Y. Jheng, C. Kao, A. Yarmishyn, Y. Chou, C. Hsu, T. Lin, H. Hu, T. Ho, P. Chen, Z. Kao, S. Chen & D. Hwang. "The era of artificial intelligence-based individualized telemedicine is coming". *Journal of the Chinese Medical Association*. 2020.
- [24] N. E. Thomford, C. D. Bope, F. E. Agamah, K. Dzobo, R. Owusu Ateko, E. Chimusa, G. K. Mazandu, S. B. Ntumba, C. Dandara & A. Wonkam. "Implementing artificial intelligence and digital health in resource-limited settings? Top 10 lessons we learned in congenital heart defects and cardiology". *OMICS A Journal of Integrative Biology*. 2020.
- [25] U. K. Ercan, G. D. Özdemir, M. A. Özdemir & O. Güren. "Plasma medicine: The era of artificial intelligence". *Plasma Processes and Polymers*. 2023.
- [26] H. M. Novaes & P. C. De Soárez. "Rare diseases, orphan drugs and policies for evaluating and incorporating technologies into health systems; [Doenças raras, drogas órfãs e as políticas para avaliação e incorporação de tecnologias nos sistemas de saúde]". *Sociologias*. 2019.