

Inteligencia artificial y su aplicación en la medicina

Artificial intelligence and its application in medicine

- Recibido: 2024/04/20 - Aprobado: 2024/06/10 - Publicado: 2024/07/15

Andrea Mariana Guachamboza Ramirez
Instituto Superior Tecnológico LEMAS, Guayaquil, Ecuador
aguachamboza@teclemas.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-9904-2858>

Paúl Francisco Baldeón Egas
Universidad Tecnológica Israel, Quito, Ecuador
pbaldeon@uisrael.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8939-8964>

Resumen

Los avances tecnológicos han mejorado los resultados de las actividades realizadas por el ser humano, la inteligencia artificial (IA) es actualmente una tecnología que ha tenido una evolución importante cuyos resultados también están presentes en la medicina, su integración en los distintos procedimientos médicos la convierten en un complemento adecuado para simplificar tareas y mejorar la atención del paciente. La inteligencia artificial permite analizar una enorme base de datos de los pacientes, lo cual genera información importante para realizar diagnósticos rápidos y precisos en virtud de identificar enfermedades y afecciones que influyen en el correcto funcionamiento del organismo; la versatilidad de la IA la convierte en un recurso estratégico, el cual puede ser utilizado en actividades de sencilla ejecución e incluso con el paso de los años ha sido capaz de realizar determinados procesos de mayor complejidad. Por la importancia e incidencia de la IA, el trabajo realiza una revisión sistemática de literatura sobre la inteligencia artificial y su aplicación en la medicina, en la cual se utiliza el Frameworks SALSA para desarrollar la temática propuesta.

Palabras Claves: inteligencia artificial, medicina, tecnología, innovación, salud

Abstract

Technological advances have improved the results of the activities performed by human beings, artificial intelligence (AI) is currently a technology that has had an important evolution whose results are also present in medicine, its integration in the different medical procedures make it a suitable complement to simplify tasks and improve patient care. Artificial intelligence makes it possible to analyze a huge database of patient data, which generates important information to make quick and accurate diagnoses in order to identify diseases and conditions that influence the correct functioning of the organism; the versatility of AI makes it a strategic resource, which can be used in activities of simple execution and even over the years has been able to perform certain processes of greater complexity. Due to the importance and incidence of AI, the work performs a systematic literature review on artificial intelligence and its application in medicine, in which the SALSA Frameworks is used to develop the proposed topic.

Keywords: artificial intelligence, medicine, technology, innovation, health

Introducción

En las últimas décadas se ha evidenciado cómo la medicina ha progresado paulatinamente con el avance científico y tecnológico; los estudios clínicos han arrojado resultados positivos mediante las investigaciones que buscan mejorar la calidad de vida del ser humano. La tecnología es un recurso fundamental e innovador para el ejercicio profesional de los médicos, los cuales necesitan de elementos que mejoren los resultados en cuanto a un adecuado diagnóstico de las enfermedades y así realizar los tratamientos necesarios que regulen o normalicen el sistema u órgano afectado. En la actualidad, el campo de la medicina está capacitado para brindar atención especializada, tratamientos más seguros y efectivos con el propósito de curar o enlentecer el desarrollo de las enfermedades en los casos que su estado sea crítico.

En los centros de salud se han utilizado con mayor frecuencia novedosas tecnologías para detectar enfermedades, controlar padecimientos crónicos, utilizar tratamientos adecuados y menos invasivos para mejorar la calidad de vida de las personas; la evolución de la medicina es evidente con el paso de los años, en la cual la tecnología ha mejorado la práctica médica, sus progresos se ven reflejados en las teleconferencias, telemedicina, robótica, entre otros (Rico, 2021), uno de estos

modernos recursos que ha revolucionado el mundo de la medicina es la inteligencia artificial, la cual ha dinamizado y mejorado los procesos médicos de manera eficiente y rápida. Petit (2024, p. 9) se refiere a la IA como “una combinación de algoritmos diseñados con el propósito de desarrollar máquinas capaces de emular habilidades humanas”, la implementación de esta tecnología al campo de la medicina permite que los procedimientos relacionados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los padecimientos del ser humano sean ejecutados oportunamente con buenos resultados; la inteligencia artificial al ser considerada como una serie de sistemas artificiales posibilitan desarrollar actividades profesionales mediante máquinas que piensan y funcionan como personas (Granados, 2022), facilitando así determinadas acciones y procedimientos médicos que no causan riesgo a la integridad de los pacientes.

La salud es un tema importante, ya que el desenvolvimiento personal depende del funcionamiento apropiado del cuerpo. La medicina es una ciencia importante para el ser humano, ya que su aplicación permite la prevención, diagnóstico y pronóstico de enfermedades, al analizar la sintomatología y disponer de toda la información física y clínica, el médico está facultado para establecer tratamientos que ayuden a combatir los problemas de salud del paciente; la práctica médica en conjunto con las nuevas tecnologías han beneficiado el bienestar de la sociedad, la integración de la IA ha mejorado el diagnóstico de enfermedades y un gran porcentaje de tratamientos se basan en los análisis y precisión de este tipo de tecnologías. La inteligencia artificial se ha especializado en determinados campos dentro de la medicina gracias a su aprendizaje automático y capacidad de emular ciertas capacidades que en primera instancia solo las podía realizar el ser humano, la evolución de esta tecnología ha permitido analizar datos médicos para disponer de patrones que contribuyan a conseguir resultados y respuestas que permitan mejorar la condición de salud de los pacientes.

En la actualidad los profesionales de la medicina trabajan en conjunto con la inteligencia artificial debido a que esta tecnología posibilita economizar la carga administrativa y laboral, incluso en ciertos casos clínicos la IA posibilita la atención médica en zonas cuyo acceso es complicado, la capacidad de esta tecnología además permite reducir los errores médicos y mejorar el diagnóstico de enfermedades a través del análisis e interpretación de la base de datos de los pacientes (Lanzagorta et al., 2022). Los múltiples beneficios que ofrece la IA a las ciencias de la salud la

convierten en una tecnología propicia para optimizar la atención del paciente, mejorar las condiciones profesionales del personal médico y buscar tratamientos que mejoren la calidad de vida de las personas.

La inteligencia artificial incide positivamente en la medicina al complementar el cuidado y tratamiento de las pacientes, el impacto de esta tecnología ha repercutido en las actividades médicas al facilitar y agilizar procesos que necesitan precisión e inmediatez como lo son el desarrollo de fármacos, análisis de información clínica, diagnósticos oportunos y tratamientos que ayuden a la recuperación de los padecimientos que sufre el ser humano. La aplicación de la IA en las ciencias de la salud mejora la atención y el cuidado de los pacientes, esta tecnología permite agilizar determinados procedimientos médicos en beneficio del bienestar del paciente; debido a estos avances tecnológicos en la práctica médica es necesario realizar una revisión sistemática de literatura referente a la inteligencia artificial y su aplicación en la medicina.

El presente trabajo está organizado de tal forma que se puede apreciar en la siguiente sección la revisión de la literatura y la metodología que se va a utilizar, el estudio también muestra la discusión de los aspectos destacados y para finalizar se presentan las respectivas conclusiones.

Revisión de literatura

El trabajo se lo desarrolla a través del Frameworks SALSA, el cual organiza el proceso de revisión sistemática en cuatro fases: búsqueda, evaluación, síntesis y análisis (Berigüete et al., 2022), el uso de esta metodología enriquece el estudio propuesto mediante información importante que muestra la incidencia de la IA en el campo de la medicina.

2.1. Búsqueda

La inteligencia artificial y su aplicación en la medicina tiene múltiples implicaciones, esta tecnología permite mejorar las condiciones del profesional de la salud y de los pacientes; su versatilidad y evolución ha generado gran cantidad de información desde su descubrimiento, razón por la que se ha considerado integrar al presente trabajo estudios relevantes indexados en los últimos años para someterlos a revisión, debido a que la búsqueda de información con impacto científico y tecnológico mejora la sustentación del presente estudio.

Actualmente se dispone de numerosos recursos bibliográficos que permiten desarrollar los trabajos investigativos; existen medios de consulta apropiados para indagar información útil que permite respaldar el presente estudio de manera científica y tecnológica, fuentes como ScienceDirect, Scielo, PubMed, revistas digitales, entre otros sitios web o bibliotecas facilitan información importante que contribuye el desarrollo del presente estudio.

2.2. Valoración

Los estudios que son elegidos en primera instancia necesitan atravesar filtros de selección, razón por la que se aplican criterios de inclusión y exclusión para obtener información que contribuya al desarrollo del presente estudio. Los trabajos necesitan cumplir requisitos como actualidad e incidencia para facilitar la elección del material científico y tecnológico que va a contribuir a la presente investigación, la evaluación de la información obtenida en esta fase es importante, ya que se va a seleccionar un contenido de calidad el cual va a servir para la síntesis y el análisis.

Los trabajos elegidos se valoran por el impacto y el aporte que la inteligencia artificial ha tenido en la medicina en los últimos años, estas consideraciones son importantes al momento de elegir información que permita conocer cómo esta tecnología se ha integrado a los distintos procedimientos médicos, su repercusión y versatilidad la convierten en un recurso que facilita la actividad médica, cuya evolución permite disponer de información que contribuye al desarrollo del presente trabajo.

2.3. Síntesis y análisis

Las fases finales del Frameworks SALSA son la síntesis y el análisis, en las cuales se realiza una comparación de los trabajos seleccionados para el desarrollo del estudio propuesto, al momento de realizar los procesos de síntesis y análisis se obtiene información importante respecto a la IA y su aplicación en la medicina. Las fases de síntesis y análisis se las puede presentar mediante la obtención de información relevante y el uso de tablas o síntesis narrativas (Codina, 2023). El presente estudio dispone de una revisión de literatura para divulgar contenido concerniente a la inteligencia artificial y su aplicación en la medicina.

La inteligencia artificial es una tecnología que se ha integrado en la mayor parte de actividades desarrolladas en la sociedad, su importancia radica en su capacidad de emular ciertas destrezas que solo podía realizar el intelecto humano, sin embargo, gracias a los avances tecnológicos la IA es capaz de intervenir en procedimientos que necesitan generalmente de precisión e inmediatez, sus

características la convierten en un aliado importante para revolucionar cualquier área del conocimiento, siendo la medicina uno de los ámbitos que se ha beneficiado con el uso de estos sistemas capacitados para realizar determinados procedimientos médicos. La inteligencia artificial ha generado innovación e impacto tecnológico y científico, razón por la cual es necesario fundamentar el estudio con trabajos relacionados a la temática propuesta.

La revisión de la literatura es importante durante el desarrollo de los trabajos investigativos, debido a que existe la sustentación del estudio mediante información relevante de otros autores, en la que se evalúan trabajos investigativos existentes para identificar vacíos y proponer agenda de investigación futura (Chigbu et al., 2023), el contenido investigativo obtenido mediante la evaluación de los trabajos existentes permite enriquecer la fundamentación de la temática. Manterola et al. (2023, p.1240) agregan que la revisión de la literatura: “permite avanzar en el conocimiento y comprender la amplitud de la investigación sobre un tema de interés, teniendo en cuenta que una de las propiedades del conocimiento es su carácter acumulativo”, tal aseveración refleja la importancia de considerar los estudios existentes de otros investigadores; estas acotaciones marcan el inicio del estudio que se ha propuesto.

La inteligencia artificial es una tecnología que ha impactado desde su creación, en la que se ha evidenciado un desarrollo y evolución con el paso de los años, su capacidad le ha permitido incorporarse con áreas estratégicas e importantes de la sociedad; la medicina es uno de los sectores más implicados en el desarrollo tecnológico, siendo la IA un claro ejemplo de cómo esta tecnología se ha convertido en un importante recurso al servicio de la medicina moderna para realizar determinadas tareas que requieren conocimiento médico, como lo son el diagnóstico, la cirugía, terapia, gestión de la monitorización del paciente (Castagnedi, 2022).

La medicina ha incorporado la tecnología al campo profesional y académico para realizar procedimientos médicos, optimizar la atención al paciente y mejorar el conocimiento de las ciencias de la salud, entre las innovaciones destaca la inteligencia artificial como una tecnología capacitada para realizar procedimientos inmediatos y precisos en beneficio del accionar médico. La medicina es una ciencia en constante evolución, razón por la que estudiantes y profesionales médicos necesitan actualizar sus conocimientos de manera periódica para estar preparados ante situaciones y entornos cada vez más digitalizados, Chamba (2024, p. 192) realiza un estudio para analizar los

desafíos bioéticos en la formación médica en la era de la inteligencia artificial, en su revisión bibliográfica ha constatado que la IA ha experimentado una evolución acelerada, el autor respecto a los estudiantes de medicina acota que: “Aprovechar las oportunidades que brinda la IA es esencial para mejorar la eficiencia y la calidad en la atención al paciente, preparándolos para liderar con éxito en la vanguardia de la medicina moderna”. En este contexto, Moreno (2024, p. 364) realiza un estudio sobre el impacto de la medicina 4.0 en el sistema de salud, en el cual las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han permitido una medicina personalizada, precisa, preventiva, predictiva y participativa, la autora añade que la salud digital “permite, mediante la aplicación de los Big Data y la Inteligencia Artificial, la posibilidad de un diagnóstico precoz de las enfermedades y su prevención así como el desarrollo de servicios y terapias innovadoras, personalizadas y de precisión”.

La inteligencia artificial optimiza ciertas tareas del área de salud de manera rápida y precisa debido a su capacidad de análisis e interpretación de datos, Tuirán (2021, p. 75) en su trabajo relacionado a inteligencia artificial realiza una revisión de literatura enfocada en los avances de esta tecnología, en la que sostiene que, en el campo de la medicina, la IA genera gran interés “por todos los aciertos y logros que se pueden llegar a conseguir con su ayuda, su análisis rápido de información, toma de decisiones y procesamiento de datos que para los humanos no es posible aún”. La facilidad y precisión con la que se analiza los datos clínicos convierte a la IA en un complemento adecuado para mejorar la toma de decisiones respecto al estado de salud de las personas; hay que considerar que los profesionales médicos necesitan controlar y supervisar los procedimientos realizados por la inteligencia artificial, debido a que ese tipo de tecnología aún no está capacitada para realizar completamente tareas médicas de alta complejidad. Otro importante aporte es el realizado por García et al. (2023, p. 2) cuyo trabajo relacionado con la integración de la inteligencia artificial en la atención médica: desafíos éticos y de implementación, concluyen que esta tecnología por el momento no puede sustituir al ser humano, pero si puede complementar y expandir su labor, en su estudio mencionan que: “la inteligencia artificial (IA) tiene un gran potencial de uso en medicina. Particularmente en análisis predictivos, medicina de precisión y apoyo a decisiones clínicas”. Por otra parte, Baños y Guardiola (2024, p. 3) aportan con un estudio referente a la convivencia entre la tecnología y el humanismo médico en el cual analizan la relación entre las

nuevas tecnologías y su aplicación a la medicina y su influencia sobre el humanismo médico, en su trabajo consideran que la aplicación de la IA en medicina “constituirá un importante elemento de ayuda diagnóstica y de elección terapéutica basada en el empleo de métodos más precisos y de un acceso mucho más rápido a las evidencias científicas disponibles para decidir un diagnóstico y establecer un tratamiento”. El apoyo de las nuevas tecnologías ha beneficiado la atención del paciente, siendo la IA un recurso que agiliza y dinamiza determinados procedimientos médicos.

Ruibal et al. (2023, p. 21) en su trabajo referente a la inteligencia artificial en medicina realizan una revisión bibliográfica para conocer su panorama actual y su posible rol en el futuro, tanto en la práctica como enseñanza médica, los autores mencionan que esta tecnología es capaz de realizar procesos de razonamiento complejo, lo cual optimiza el trabajo médico, “Esto implica beneficios en métodos de prevención y diagnóstico de enfermedades, así como en tratamientos novedosos y mejoras en los pronósticos para los pacientes”. Por su parte Adum et al. (2024, p. 167) en su trabajo relacionado a la IA en medicina, realizan una investigación aplicando una metodología tipo bibliográfica documental, en la que sostienen que esta tecnología está capacitada para manejar una enorme base de datos, en la que “es posible la clasificación, prevención, predicción de distintas patologías, que no distinguen sexos y razas, pudiendo de esta manera hacer mucho más fácil los diagnósticos diferenciales de enfermedades complejas”. La capacidad de simular el intelecto humano convierte a la inteligencia artificial en una tecnología que simplifica y mejora determinadas actividades médicas, siendo el análisis de datos una de las principales razones por la que los médicos utilizan este recurso para ayudar a detectar enfermedades e intervenir de manera inmediata y precisa; la atención personalizada mejora la calidad de vida de los pacientes, ya que existe una detección y posterior control de los padecimientos humanos mediante una automatización de los procesos que arrojan respuestas más oportunas para la toma de decisiones relacionadas a la salud humana (Blanchar y Pio de la Hoz, 2022).

La salud de las personas es prioritaria para los médicos, durante su ejercicio profesional utilizan recursos que ayudan a prevenir, controlar y tratar los padecimientos o afecciones del ser humano. La IA es actualmente un complemento idóneo para cumplir con tareas establecidas por los profesionales de la salud, en la que sus capacidades facilitan el realizar determinadas actividades médicas; la supervisión de los médicos es importante al momento de atender pacientes, ya que su

conocimiento respecto a la fisiología y anatomía del cuerpo humano, sumados a los exámenes de laboratorio les permite identificar el origen de la enfermedad, Medinaceli y Silva (2021, p. 79) en su estudio de impacto y regulación de la IA en el ámbito sanitario mencionan que: “La Inteligencia Artificial está apoyando a los médicos, no reemplazándolos, dado que las máquinas carecen de cualidades humanas como la empatía y la compasión”, razón por la que es complicado actualmente pensar que la IA sustituya la capacidad y humanismo del profesional de la salud. El uso de la inteligencia artificial facilita la interpretación de estudios diagnósticos, respalda la toma de decisiones clínicas y en los últimos años se está buscando que esta tecnología se integre a distintas áreas como la radiología, patología, cirugía, entre otras (Rozillio et al., 2023). Uno de los principales propósitos del uso de esta tecnología es la optimización de los procesos médicos en sus diferentes especializaciones, de tal manera que se consiga un mejor estilo de vida para los pacientes; la IA está programada para emular la inteligencia humana, convirtiéndose en un complemento para simplificar y agilizar el trabajo médico durante la detección de enfermedades y el seguimiento de la evolución de los pacientes (Navos et al., 2022).

Los casos clínicos que se presentan en los distintos consultorios y centros de salud necesitan ser atendidos apropiadamente para detectar los padecimientos y anomalías del organismo. Montalván et al. (2024, p. 177) realizan un estudio con visión exhaustiva referente a la inteligencia artificial enfocándose en sus conceptos básicos y sus aplicaciones cotidianas, en las que examinan las tendencias actuales, beneficios y retos de esta tecnología, los autores agregan que en el campo de la medicina “la IA ha demostrado ser una herramienta valiosa para el diagnóstico, tratamiento y manejo de enfermedades, con aplicaciones que van desde la asistencia en cirugías hasta el diseño de tratamientos personalizados”. Por su parte Lino et al. (2021, p. 85) en su trabajo de inteligencia artificial como herramienta de innovación en la medicina, realizan una investigación en la que muestran la existencia y soluciones que puede conceder la IA, los autores mencionan que: “gracias a la herramienta de innovación de la inteligencia artificial se pueden perfeccionar los diagnósticos medicinales ampliamente y de manera segura en los centros medicinales”, los establecimientos que brindan atención médica al integrar tecnologías como la IA disponen de un recurso que les ayuda a mejorar la atención de sus pacientes, diagnosticando enfermedades y padecimientos de manera más precisa y rápida para realizar los respectivos tratamientos que mejoren la salud de las personas; la

ficha clínica, imágenes computarizadas, resultados de laboratorio y otro tipo de análisis generan datos que son reunidos, fusionados y analizados en fracciones cortas de tiempo mediante tecnologías con alto nivel de precisión e inmediatez como la IA para obtener diagnósticos oportunos y diferenciales (Talamilla et al., 2022).

La IA está capacitada para extraer datos clave y realizar actividades administrativas, procesos de planificación y logística, lo cual libera tiempo para que el personal de la salud destine sus labores al cuidado del paciente y conceda un servicio más eficiente, proactivo y colaborativo; esta tecnología optimiza la toma de decisiones médicas a través de la extracción, transformación, análisis e interpretación de los datos posibilitando una atención más personalizada. La capacidad de estos sistemas para simular la inteligencia humana analiza las características del paciente, sintomatología, medicamentos aplicados, los resultados de imagen o de laboratorio, datos genéticos entre otro tipo de datos para ayudar a generar sugerencias diagnósticas y terapéuticas para que el médico tome la mejor decisión respecto a la salud de los pacientes (Mayer, 2023).

Jurado et al. (2021, p. 11) en su estudio relacionado a inteligencia artificial aplican un método de recolección de datos, en la que describen varias aplicaciones de la IA en la medicina, los autores consideran esta tecnología como una especialidad dentro de la informática usada para producir programas que simulan la inteligencia humana, además señalan que este tipo de sistema de aprendizaje automático se utiliza en el campo médico “para evaluar las imágenes radiológicas de los pacientes, las preparaciones patológicas y los registros médicos electrónicos para contribuir a diagnosticar los pacientes”. La información que se genera a través de los casos clínicos alberga grandes cantidades de datos, razón por la que se utiliza la IA como un recurso para analizar este tipo de contenido y ayudar al médico a tomar decisiones más rápidas y precisas en beneficio del paciente; la capacidad de la inteligencia artificial para analizar enormes bases de datos beneficia a la medicina, ya que esto genera un sustento apropiado para tomar mejores decisiones (Guaña et al., 2024). Otro estudio que hace referencia a la importancia de la IA en el campo de la medicina es el realizado por Muñoz y Márquez (2023, p. 197), en su trabajo exploran cuestiones cruciales de cómo la inteligencia artificial está transformando la sociedad, los autores por ejemplo mencionan que: “la IA en la medicina ha demostrado un gran potencial, pues los algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar grandes conjuntos de datos médicos para diagnosticar enfermedades con mayor precisión

y anticipar tendencias de salud”, lo cual implica la posibilidad de realizar diagnósticos oportunos y tratamientos más efectivos, mejorando así la atención a los pacientes, los mismos autores agregan que: “la IA puede automatizar tareas repetitivas en clínicas, como la gestión de registros o la programación de citas, liberando tiempo para que los profesionales de la salud se concentren en la atención al paciente”.

Con el paso de los años la IA ha evolucionado y su capacidad de aprendizaje automático se ha venido adaptando a distintas exigencias para intervenir en áreas más complejas dentro de la medicina, Moncada y Correa (2023, p. 4) en su estudio relacionado a las aplicaciones de la inteligencia artificial en cirugía, realizan una revisión bibliográfica cuyos trabajos revisados muestran el alto potencial de la IA en la predicción y diagnóstico quirúrgico, los autores hacen referencia a la gran capacidad que tiene la IA para analizar imágenes médicas como: “resonancias magnéticas (RM) y tomografías computarizadas (TC), con una precisión inigualable. Esto ha llevado a una detección temprana y más precisa de enfermedades y lesiones, lo que permite a los cirujanos planificar con mayor precisión los procedimientos quirúrgicos”, la optimización del análisis de imagen gracias a la IA es importante para el diagnóstico de padecimientos que a simple vista no son identificables. La evolución e integración de la inteligencia artificial ha mejorado la atención del paciente y con el paso de los años está integrándose en procedimientos médicos de alta complejidad, muestra de ello es el estudio referente al rol de la IA para el diagnóstico de la parálisis cerebral infantil realizado por Maguiña y Vasquez (2023, p. 83), en su estudio realizan una breve descripción sobre el método de estimación de pose para analizar los movimientos inquietos sobre parálisis cerebral en bebés, los autores mencionan que: “Estos análisis se basan en la estimación de la pose, obtenida a partir de modelos de inteligencia artificial, y posteriormente se utilizan algoritmos de clasificación también basados en inteligencia artificial para determinar si los movimientos son normales o anormales”, los especialistas que evalúan la motricidad del paciente para diagnosticar la parálisis cerebral generalmente necesitan un tiempo prolongado para detectar si existen o no anomalías, sin embargo, la aplicación de la IA agiliza estos procedimientos y en un menor tiempo pueden detectar este tipo de padecimientos. Los avances de la tecnología también han favorecido al campo de la pediatría mediante el desarrollo de aplicaciones de la IA para

diagnosticar enfermedades de manera temprana, por ejemplo, en la detección de autismo en niños o la ictericia neonatal (Galdo et al., 2024).

Los avances relacionados con la IA hacen posible que esta tecnología se integre a más áreas dentro de la medicina, como lo es en la neurología, ya que la inteligencia artificial ha contribuido en el abordaje de los accidentes cerebrovasculares, epilepsia, enfermedades neurodegenerativas, entre otros padecimientos, en el área de cardiología, la IA en cambio ha proporcionado avances en el abordaje de las arritmias cardíacas, insuficiencia cardíaca, síndrome coronario agudo, entre otras condiciones clínicas (Santaella, 2023). La inteligencia artificial evoluciona con el paso del tiempo y su capacidad se va desarrollando hasta conseguir más protagonismo dentro de la medicina, sin embargo, es complicado imaginar que esta tecnología pueda reemplazar en su totalidad la destreza y humanismo de las personas, debido a que hasta el momento la IA no puede simular la empatía y compasión que se genera entre médico y paciente.

Discusión

La tecnología ha desarrollado múltiples recursos que han innovado el accionar de los sectores estratégicos de la sociedad, su impacto se lo percibe en una de las áreas trascendentales como lo es la medicina. La inteligencia artificial es una tecnología que ha revolucionado el campo médico, ya que su capacidad de simular el intelecto humano le permite analizar datos médicos de manera precisa e inmediata; la IA se ha convertido en un complemento para que los médicos realicen diagnósticos más precisos y puedan intervenir oportunamente para mejorar la calidad de vida de las personas mediante tratamientos que controlen o solucionen las enfermedades y afecciones que impiden el adecuado funcionamiento del organismo.

La medicina ha evolucionado con el paso de los años y sus métodos para diagnosticar, pronosticar o realizar tratamientos son más precisos e inmediatos desde la integración de tecnologías como la IA, este tipo de recursos han mejorado las condiciones del área médica, ya que se dispone de elementos tecnológicos que agilitan determinados procedimientos médicos. La inteligencia artificial está capacitada para analizar una extensa base de datos de pacientes para ayudar a los médicos a sustentar de manera más precisa la toma de decisiones médicas para intervenir adecuadamente cuando un paciente acuda ante un acontecimiento que perjudica su salud. La versatilidad y

capacidad de la inteligencia artificial le ha permitido complementar y colaborar en áreas médicas más específicas como lo es la cardiología, embriología, fisiología y otras especialidades que centran sus esfuerzos en atender determinada zona anatómica que aqueja algún padecimiento.

La inteligencia artificial se ha integrado positivamente como un complemento que agiliza determinados procedimientos médicos, para comprender la incidencia e impacto generado por esta tecnología, inicialmente se recopilamos 105 estudios, los cuales se reflejan en la Tabla 1, durante esta primera búsqueda de información se recurrieron a motores de búsqueda y bibliotecas digitales especializadas en la temática para obtener contenido importante que permita el desarrollo del trabajo propuesto.

Los estudios recopilados en primera instancia se sometieron a los criterios de inclusión y exclusión mencionados en el proceso de revisión sistemática de literatura, de tal forma que al aplicarse los filtros de información fueron seleccionados 23 trabajos, los cuales se evidencian en la Tabla 2, su contenido fundamenta y aporta al desarrollo del trabajo propuesto; los estudios que no fueron elegidos han sido excluidos debido a que disponían de información desactualizada o por razones de contenido que no aportaba a la sustentación de la temática propuesta. La presente revisión muestra resultados que sugieren la necesidad de actualizar continuamente la información relacionada a la inteligencia artificial y su aplicación en la medicina, debido a que es una tecnología en constante evolución y su capacidad e incidencia han generado múltiples beneficios en el campo médico.

Tabla 1

Resultados de búsqueda

Biblioteca/editorial	Documentos recopilados
ScienceDirect	18
Scielo	25
PubMed	20
Revistas digitales	42
Total	105

Nota. Número de trabajos encontrados en los motores de búsqueda y bibliotecas digitales

Tabla 2

Estudios seleccionados

#	Título	Autor	Año	Campo de estudio
1	Inteligencia artificial: Cuando los algoritmos se convierten en neuronas	Castagnedi	2022	IA y Medicina
2	Desafíos bioéticos en la formación médica en la era de la inteligencia artificial	Chamba	2024	IA y Medicina
3	Impacto de la medicina 4.0 en el sistema de salud	Moreno	2024	Medicina y Tecnología
4	Inteligencia artificial en relación con la medicina	Tuirán	2021	IA y Medicina
5	La integración de la inteligencia artificial en la atención médica: desafíos éticos y de implementación	García et al.	2023	IA y Medicina
6	La convivencia entre la tecnología y el humanismo médico	Baños y Guardiola	2024	Medicina y Tecnología
7	Inteligencia artificial en medicina: panorama actual	Ruibal et al.	2023	IA y Medicina
8	Inteligencia artificial en medicina: presente y futuro	Adum et al.	2024	IA y Medicina
9	Inteligencia artificial en medicina y procedimientos quirúrgicos: impacto en la toma de decisiones y la salud	Blanchar y Pio de la Hoz	2022	IA y Medicina
10	Impacto y regulación de la inteligencia artificial en el ámbito sanitario	Medinaceli y Silva	2021	IA y Ciencias de la salud
11	Inteligencia artificial en medicina, usos actuales y futuras perspectivas	Rozillio et al.	2023	IA y Medicina
12	Utilización de la inteligencia artificial en medicina: Importancia de la educación antropológica bioética en los estudiantes de ciencias médicas	Navos et al.	2022	IA y Medicina
13	Introducción a la inteligencia artificial: Conceptos básicos y aplicaciones cotidianas	Montalván et al.	2024	IA
14	Inteligencia artificial como herramienta de innovación en la medicina	Lino et al.	2021	IA y Medicina
15	Inteligencia artificial en otorrinolaringología: estado actual y perspectivas a futuro	Talamilla et al.	2022	IA y Medicina
16	Inteligencia artificial en atención primaria: un escenario de oportunidades y desafíos	Mayer	2023	IA y Medicina

17	¿Cómo ha ayudado la inteligencia artificial en la medicina?	Jurado et al.	2021	IA y Medicina
18	La inteligencia artificial (IA): Un campo fundamental de la informática	Guaña et al.	2024	IA e Informática
19	La inteligencia artificial: ¿Amenaza u oportunidad? Una reflexión desde la Medicina, la Educación y el Derecho	Muñoz y Márquez	2023	IA, Medicina, Educación y Derecho
20	Aplicaciones de la inteligencia artificial en cirugía	Moncada y Correa	2023	IA y Medicina
21	El rol de la inteligencia artificial en el método de estimación de pose para el diagnóstico temprano de la parálisis cerebral infantil: avances en la medicina de diagnóstico por imagen	Maguiña y Vasquez	2023	IA y Medicina
22	Inteligencia artificial en pediatría: Actualidad y retos	Galdo et al.	2024	IA y Pediatría
23	Aplicaciones de la inteligencia artificial en neurología y cardiología	Santaella	2023	IA, Neurología y Cardiología

Nota. La tabla representa los trabajos seleccionados para la revisión sistemática de la literatura.

Los trabajos seleccionados muestran la existencia de estudios de interés e impacto científico y tecnológico, su aporte investigativo refleja información relevante referente a la inteligencia artificial y su aplicación en la medicina. En la revisión sistemática de la literatura se identificaron trabajos que señalan varios beneficios de la IA en el campo médico, ya que su capacidad le permite realizar de manera recurrente actividades relacionadas al análisis de datos, lo cual facilita un diagnóstico más rápido y preciso para posteriormente determinar los tratamientos que permitan mejorar las condiciones de vida del paciente; los autores concuerdan en que la IA es una tecnología que ayuda a complementar determinadas actividades médicas debido a su capacidad de simular el intelecto humano. Al realizar la revisión de la literatura se identificaron varios procedimientos médicos que se realizan con apoyo de la inteligencia artificial, partiendo desde acciones simples como análisis de datos hasta actividades más complejas como intervención en diagnósticos y colaboraciones con pediatría, cardiología entre otras áreas médicas más especializadas. La información contenida en los trabajos seleccionados revela detalles que muestran los beneficios de integrar tecnologías como la IA a la medicina, sin embargo, un limitado número de estudios

hacen notar que en estos días es complicado que la inteligencia artificial reemplace en su totalidad el trabajo de los profesionales de la salud ya que es difícil que este tipo de tecnologías, por ejemplo, muestren empatía o compasión con los pacientes.

La evolución de la IA genera la necesidad de actualizar periódicamente su estado y cómo se va adaptando a las distintas áreas médicas, ya que su capacidad le permite acoplarse a varias actividades y procedimientos que necesitan de precisión y rapidez. Esta tecnología ha mejorado y agilitado el accionar de los médicos para tratar pacientes y mejorar sus condiciones de vida, durante el transcurso del tiempo la IA se ha desarrollado positivamente y ha generado más confianza a través de su accionar, ya que su capacidad de simular el pensamiento humano le permite afrontar problemas complejos (Franganillo, 2022), adicionalmente su evolución le ha permitido integrarse y mejorar las actividades realizadas por el ser humano.

Al culminar con la síntesis y el análisis hay que recordar la importancia de esta tecnología, debido a que su aplicación en las ciencias de la salud ha mejorado y optimizado determinados procedimientos médicos, la capacidad de la IA le permite adaptarse en distintas áreas de la medicina, sin embargo, a pesar de su precisión, inmediatez y otras características, resulta complicado que en un futuro cercano pueda reemplazar en su totalidad al ser humano, más aún cuando se tratan de cualidades humanas como la empatía o compasión por las personas.

Los 23 estudios reflejados en la Tabla 2 aportan con información de interés científico y tecnológico, razón por la cual fueron seleccionados. La aplicación de la IA en la medicina genera múltiples beneficios, tanto para el profesional de la salud como para los pacientes, ya que esta tecnología favorece en la detección oportuna de enfermedades y padecimientos, un diagnóstico adecuado permite que el médico intervenga con tratamientos que mejoren la calidad de vida del paciente. La información contenida en el presente trabajo refleja cómo este tipo de tecnologías se han incorporado en las distintas actividades del ser humano, siendo la IA la innovación que más impacto está generando en los últimos años. Los trabajos que se han planteado generan interés en la colectividad, razón por la cual es necesario realizar la revisión sistemática de la literatura; en el presente estudio se encuentra información que refleja la incidencia e impacto de la aplicación de la inteligencia artificial en la medicina.

Conclusiones

En la actualidad la inteligencia artificial es una tecnología que forma parte de la vida cotidiana, su capacidad le ha permitido integrarse en la mayor parte de ámbitos de la sociedad para realizar actividades que necesitan generalmente rapidez y precisión. La versatilidad de la IA ha generado que sectores importantes como la medicina integren este recurso tecnológico como un complemento para realizar determinados procedimientos médicos.

La medicina integra a sus actividades tecnologías como la IA para agilizar y dinamizar sus procedimientos médicos, las personas al momento de solicitar ayuda médica buscan una solución a sus problemas de salud y en el caso de enfermedades terminales o crónicas su intención es controlar estos padecimientos para enlentecer su desarrollo y mejorar la condición de vida. El análisis de datos y el diagnóstico oportuno de enfermedades son procedimientos que se realizan cotidianamente entre personal de la salud y la inteligencia artificial, sin embargo, el rápido desarrollo de esta tecnología le ha capacitado para intervenir en áreas como cardiología, pediatría, cirugía y otros ámbitos de mayor complejidad médica.

A pesar de su constante evolución y capacidad de realizar múltiples actividades, la IA no puede simular aspectos característicos de un ser humano, como lo es la empatía y la compasión, razón por la que es complicado en estos días pensar que la tecnología reemplace en su totalidad a las personas, en tal virtud, es entendible que los procedimientos médicos se optimicen con tecnologías como la IA, pero hay que recordar la importancia de brindar una atención personalizada y humanista al paciente.

Referencias

- Adum, J., Ruíz, M., Vera, H., y Álvarez, M. (2024). Inteligencia artificial en medicina: presente y futuro. *RECIAMUC*, 8(1), 166–177. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.\(1\).ene.2024.166-177](https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(1).ene.2024.166-177)
- Baños, J., y Guardiola, E. (2024). La convivencia entre la tecnología y el humanismo médico. *Medicina Clínica Práctica*, 7(3), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.mcpsp.2024.100437>

- Berigüete, F., Cantalapiedra, I., Palumbo, M., y Maseck, T. (2022). ¿Cómo medir el impacto de las iniciativas ciudadanas en la sostenibilidad urbana? *Architecture, City and Environment*, 17(49), 1–28. <https://doi.org/10.5821/ace.17.49.10413>
- Blanchar, M., y Pio de la Hoz, F. (2022). Inteligencia artificial en medicina y procedimientos quirúrgicos: impacto en la toma de decisiones y la salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 48(4), 1–19. <https://orcid.org/0000-0001-9436-7935>
- Castagnedi, A. (2022). Inteligencia artificial: Cuando los algoritmos se convierten en neuronas. *IUS ET SCIENTIA*, 8(2), 136–145. <https://doi.org/10.12795/IETSCIENTIA>
- Chamba, J. (2024). Desafíos bioéticos en la formación médica en la era de la inteligencia artificial. *Revista San Gregorio*, 1(57), 186–198. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i57.2557>
- Chigbu, U. E., Atiku, S. O., y Du Plessis, C. C. (2023). The Science of Literature Reviews: Searching, Identifying, Selecting, and Synthesising. *Publications*, 11(2), 1–16. <https://doi.org/10.3390/publications11010002>
- Codina, L. (2023). Revisiones de la literatura sistematizadas Scoping reviews con frameworks SALSA y PRISMA.
- Franganillo, J. (2022). Contenido generado por inteligencia artificial: oportunidades y amenazas. *Anuario ThinkEPI*, 16, 1–11. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a24>
- Galdo, B., Pazos, C., Pardo, J., Solar, A., Llamas, D., Fernández, E., y Pazos, A. (2024). Inteligencia artificial en pediatría: Actualidad y retos. *Anales de Pediatría*, 100(3), 195–201. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2024.02.006>
- García, A., Girón, F., y Rosselli, D. (2023). La integración de la inteligencia artificial en la atención médica: desafíos éticos y de implementación. *Universitas Médica*, 64(3), 1–9. <https://doi.org/10.11144/Jave>
- Granados, J. (2022). Análisis de la inteligencia artificial en las relaciones laborales. *CES Derecho*, 13(1), 111–132. <https://doi.org/10.21615/cesder.6395>

- Guaña, J., Chancusig, F., y Moyano, M. (2024). La inteligencia artificial (IA): Un campo fundamental de la informática. *Revista Multidisciplinaria de Desarrollo Agropecuario, Tecnológico, Empresarial y Humanista*, 6(1), 1–5.
- Jurado, M., Pedroza, E., y Rolón, B. (2022). ¿Cómo ha ayudado la inteligencia artificial en la medicina? *Convicciones*, 8(16), 6–20.
- Lanzagorta, D., Carrillo, D., y Carrillo, R. (2022). Inteligencia artificial en medicina: presente y futuro. *Gaceta Medica de México*, 158, 17–21.
<https://doi.org/10.24875/GMM.M22000688>
- Lino, Y., Reyes, D., Tóala, F., y Zambrano, J. (2021). Inteligencia artificial como herramienta de innovación en la medicina. *Publicación Cuatrimestral*, 5(5), 83–88.
- Maguiña, A., y Vasquez, C. (2023). El rol de la inteligencia artificial en el método de estimación de pose para el diagnóstico temprano de la parálisis cerebral infantil: avances en la medicina de diagnóstico por imagen. *Investigación e Innovación Clínica y Quirúrgica Pediátrica*, 1(1), 83–89. <https://doi.org/10.59594/iicqp.2023.v1n1.17>
- Manterola, C., Rivadeneira, J., Delgado, H., Sotelo, C., y Otzen, T. (2023). ¿Cuántos tipos de revisiones de la literatura existen? Enumeración, descripción y clasificación. Revisión cualitativa. *International Journal of Morphology*, 41(4), 1240–1253.
<https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000401240>
- Mayer, M. (2023). Inteligencia artificial en atención primaria: un escenario de oportunidades y desafíos. *Atencion Primaria*, 55(11), 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102744>
- Medinaceli, K., y Silva, M. (2021). Impacto y regulación de la inteligencia artificial en el ámbito sanitario. *Revista IUS*, 15(48), 77–113.
www.revistareduca.es/index.php/reduca/article/viewFile/7/4C3%B3n%20de%20est%C3%A1ndares%20de%20calidad.pdf
- Moncada, K., y Correa, F. (2023). Aplicaciones de la inteligencia artificial en cirugía. *Salud ConCiencia*, 2(2), 1–11. <https://doi.org/10.55204/scc.v2i2.e31>

- Montalván, C., Mogrovejo, J., Romero, I., y Pinargote, M. (2024). Introducción a la inteligencia artificial: Conceptos básicos y aplicaciones cotidianas. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 173–183. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/93>
- Moreno, M. (2024). Impacto de la medicina 4.0 en el sistema de salud. *Revista de Derecho de La Seguridad Social, Laborum*, 345–375. <https://orcid.org/0000-0002-0600-8332>
- Muñoz, A., y Márquez, M. (2023). La inteligencia artificial: ¿Amenaza u oportunidad? Una reflexión desde la Medicina, la Educación y el Derecho. *Ágora Revista Virtual de Estudiantes*, 16, 195–202.
- Navos, M., Rabino, M., y Zocchi, M. (2022). Utilización de la inteligencia artificial en medicina: Importancia de la educación antropológica bioética en los estudiantes de ciencias médicas. *Revista Digital de Estudios Humanísticos de La Universidad FASTA*, 12(1), 38–46.
- Petit, J. (2024). Aportes teóricos de la inteligencia artificial en la gestión integral de las organizaciones educativas venezolanas. *Revista FACES*, 6(1), 5–16. <https://orcid.org/0000-00022994-0026>
- Rico, F. (2021). La medicina: ciencia, arte y tecnología. *Gaceta Medica de México*, 157(4), 349–351. <https://doi.org/10.24875/GMM.M21000570>
- Rozillio, E., López, D., Ortega, G., Lee Lee, S. H. J., Minian, J., Gutiérrez, R., Basson, M., Ramírez, A., Coutinho, D., y Pérez, B. (2023). Inteligencia artificial en medicina, usos actuales y futuras perspectivas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 6286–6303. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9167
- Ruibal, E., Calleja, J., Rivera, C., y Aguilera, L. (2023). Inteligencia artificial en medicina: panorama actual. *REMUS*, 10, 21–31.
- Santaella, L. (2023). Aplicaciones de la inteligencia artificial en neurología y cardiología. *Más Vita*, 5(4), 118–130. <https://doi.org/10.47606/acven/mv0216>
- Talamilla, M., Vargas, I., Cisternas, I., Viscaíno, M., Auat, F., Délano, P., y Maass, J. (2022). Inteligencia artificial en otorrinolaringología: estado actual y perspectivas a futuro. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 82, 244–257.

Tuirán, M. (2021). Inteligencia artificial en relación con la medicina. *Ingenierías USBMed*, 12(2), 74– 80. <https://doi.org/10.21500/20275846.5098>

Copyright (2024) © Andrea Mariana Guachamboza Ramirez, Paúl Francisco Baldeón Egas,

Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0.



Usted tiene libertad de Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)