

Desafíos bioéticos en la formación médica en la era de la inteligencia artificial

Bioethical problems of medical education in the era of artificial intelligence

Autores

José Erasmo Chamba Cuadros. <https://orcid.org/0009-0007-2305-8642>
Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador.
jchambacuadros@gmail.com

Fecha de recibido: 2023-07-23
Fecha de aceptado para publicación: 2024-02-27
Fecha de publicación: 2024-03-31



Resumen

La disciplina de la bioética ha cobrado una importancia creciente en el ámbito de la medicina, sirviendo como un marco esencial para identificar y abordar conflictos éticos emergentes. El objetivo del presente estudio es analizar los desafíos bioéticos para la formación médica en la era de la inteligencia artificial (IA), con el propósito de estimular la reflexión crítica sobre las implicaciones éticas de su uso. Se realizó una revisión bibliográfica, utilizando como fuentes de información las bases de datos: Dialnet, Pubmed, y Google Académico. La exploración se realizó en un intervalo de tiempo del 2001-2023. En una primera búsqueda se recopilaron un total de 50 publicaciones, de las cuales fueron seleccionadas 23 fuentes bibliográficas, en base a criterios de inclusión y exclusión. Se ha constatado que la inteligencia artificial (IA) ha experimentado una evolución acelerada, trayendo consigo un incremento significativo en los desafíos éticos enfrentados por el personal médico. Estos profesionales se ven en la necesidad de navegar entre el compromiso por el bienestar de sus pacientes y la adaptación a nuevas modalidades de atención, tales como la telemedicina y la consulta virtual. Se destaca la importancia de una reflexión ética rigurosa en la integración de estas tecnologías en la práctica clínica.

Palabras clave: bioética; formación médica; inteligencia artificial.

Abstract

The discipline of bioethics has gained increasing importance in the field of medicine, serving as an essential framework for identifying and addressing emerging ethical conflicts. The objective of the present study is to analyze the bioethical challenges for medical training in the era of artificial intelligence (AI), with the purpose of stimulating critical reflection on the ethical implications of its use. A bibliographic review was carried out, using the following databases as sources of information: Dialnet, Pubmed, and Google Scholar. The exploration was carried out in a time interval of 2001-2023. In a first search, a total of 50 publications were collected, of which 23 bibliographic sources were selected, based on inclusion and exclusion criteria. It has been proven that artificial intelligence (AI) has experienced accelerated evolution, bringing with it a significant increase in the ethical challenges faced by medical personnel. These professionals find themselves having to navigate between commitment to the well-being of their patients and adaptation to new care modalities, such as telemedicine and virtual consultation. The importance of rigorous ethical reflection in the integration of these technologies in clinical practice is highlighted.

Keywords: bioethics; medical training; artificial intelligence

Introducción

La inteligencia artificial (IA), tiene un potencial transformador en múltiples áreas de la medicina, y su integración temprana en la educación médica es fundamental ya que los futuros profesionales podrán tomar mejores decisiones clínicas; activar la investigación y desarrollo de nuevos fármacos; y personalizar la atención al paciente con el fin de reducir errores humanos en diversos aspectos de la práctica médica (Suazo, 2023). Desde la perspectiva del paciente, a través de la IA también vale destacar la posibilidad de empoderamiento, permitiendo a los individuos acceder a información relevante sobre su salud y participar de manera activa en su propio cuidado.

Sin embargo, esta innovadora tecnología plantea grandes desafíos éticos, a nivel legal y social que deben ser analizados con profundidad. Actualmente, la tecnología no pretende sustituir al factor humano en la medicina, sino más bien perfeccionarlo y potenciarlo, reproduciendo el trabajo del cerebro humano y utilizando algoritmos, aprendizaje automático, afirmación de patrones y computación epistemológica para procesar datos y luego extraer conocimientos ventajosos.



La IA ha comenzado a involucrarse al ámbito de la medicina con métodos más sofisticados con la finalidad de mejorar la atención al paciente de manera que se puedan acelerar los procesos y lograr una mayor precisión diagnósticas. Así, por ejemplo, se ha observado la integración de la IA para el análisis de imágenes radiológicas, la preparación de muestras de anatomía patológica y la gestión de registros médicos electrónicos, permitiendo evaluaciones automáticas y detalladas de los pacientes (Ávila *et al.*, 2020).

Lo importante es destacar que, aunque la IA brinda de herramientas automatizadas también conlleva implicaciones éticas de gran importancia. La Comisión Europea (2019), estableció tres principios fundamentales destinados a asegurar el desarrollo de una IA confiable en el campo de la medicina:

1. Desarrollar, implementar y utilizar la IA, con un propósito ético, donde prevalezcan los derechos, los valores sociales y principios éticos de hacer el bien.
2. Proporcionar especial atención a las condiciones que involucran a los grupos más vulnerables, así como los niños, personas con discapacidades o minorías.
3. Perseverar y estar atento a las áreas de preocupación crítica, ya que la IA puede tener un impacto negativo.

Asimismo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), las oportunidades de los avances de la inteligencia artificial (IA) en la medicina conllevan a desafíos y riesgos, que incluyen la selección y el manejo de la información del paciente, y el potencial de sesgos en los algoritmos que se traducen en la posibilidad de afectar la seguridad de los pacientes la seguridad cibernética del paciente y el medio donde se desenvuelve el individuo.

Dentro del alcance de la bioética médica, el análisis de la inteligencia artificial (IA) se ha erigido como un pilar fundamental para la discusión de los dilemas éticos emergentes en la medicina contemporánea, caracterizada por sus significativos desafíos y avances tecnológicos. Esta disciplina ofrece un marco crítico y reflexivo indispensable para navegar por la complejidad de las situaciones éticas que surgen con la integración de la IA en la salud, facilitando la formulación de decisiones más informadas, éticas y adecuadas a los nuevos paradigmas de la atención médica (Álvarez, 2011).

Los profesionales de la salud, motivados por su pasión por la ciencia y el conocimiento técnico, actúan guiados por principios éticos y un profundo respeto por la humanidad. Esta dedicación incluye un compromiso con el bienestar de sus pacientes. En este contexto, es necesario resaltar las ventajas de incorporar el avance tecnológico, como es la IA en la formación de las especialidades médicas, que puede contribuir a la interacción del ser humano y generar creatividad (Gual, 2023).

Autores como Nunes *et al.* (2022), muestran la IA como un elemento ventajoso el cual ofrece a los pacientes niveles de seguridad, independencia y pronta atención médica con calidad, especialmente en zonas geográficas de difícil accesibilidad, ayudando a los médicos a disminuir las cargas administrativas y reduciendo el agotamiento profesional. También Lanzagorta *et al.* (2022), aluden a su potencial para reducir errores médicos, y que su implementación debe llevarse a cabo de manera responsable y ética.

Sin embargo, se debe aclarar que la IA no reemplaza por completo la atención médica humana y la toma de decisiones clínicas, sino que la complementa y la mejora para aquello, es importante que exista una supervisión y control humano, lo cual sigue siendo esencial para garantizar la seguridad y la calidad de la atención médica.

Considerando esto planteamientos, el objetivo del presente estudio estuvo enmarcado en analizar los desafíos bioéticos para la formación médica en la era de la inteligencia artificial (IA), con el propósito de estimular la reflexión crítica sobre las implicaciones éticas de su uso. Se plantea que la integración de la tecnología avanzada en la práctica médica afecta no solo los aspectos técnicos y clínicos, sino también los principios éticos y morales que rigen la profesión.

Metodología

En la presente investigación se realizó una búsqueda bibliográfica a través de la exploración, selección y análisis de la evidencia probada relevante al tema de investigación propuesto a través de revistas científicas y libros, con el fin de recopilar información oportuna referente al tema de los desafíos bioéticos en la formación médica en la era de la inteligencia artificial. Para Bernal (2010), la investigación documental es aquella que tiene la capacidad de seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detalla las partes, categorías o clases de dicho objeto.



Se establecieron como criterios de inclusión para la selección de documentos: publicaciones en las áreas de bioética, educación médica y tecnologías de IA; publicados en el intervalo de tiempo de 2001 a 2023. Se excluyeron trabajos diferentes al idioma español e inglés. Como estrategia de búsqueda, se utilizaron combinaciones de palabras clave y frases relacionadas con el tema, tales como "bioética en la educación médica", "inteligencia artificial en medicina", "desafíos éticos de la IA", y "formación médica y tecnología". La búsqueda se realizó en las bases de datos: Dialnet, Pubmed, y Google Académico para capturar un espectro amplio de literatura relevante.

Inicialmente, se realizó una lectura de títulos y resúmenes de 50 documentos para descartar aquellos documentos que no cumplieran con los criterios de inclusión establecidos. Posteriormente, se procedió a la lectura completa de los estudios preseleccionados para evaluar su relevancia en profundidad, un total de 23 fuentes bibliográficas. Con los datos recopilados, se realizó un análisis crítico para comprender la complejidad de los desafíos bioéticos en la formación médica en el contexto de la IA.

Resultados y discusión

A pesar del sinnúmero de ventajas que ofrecen las herramientas basadas en IA, es necesario resaltar los desafíos de su integración en el campo de la salud, con el fin de identificar los retos morales y éticos a los que se enfrenta el profesional en el desempeño de su labor humana, garantizando que los pacientes reciban el tratamiento más adecuado a sus necesidades individuales, lo que puede reducir los errores en la prescripción y todo un proceso diagnóstico.

Según los planteamientos de Torralba (2016):

No cabe duda que la inteligencia artificial en la medicina puede ser valorada positivamente desde un punto de vista ético, siempre que este tipo de intervenciones no sea exclusivo para una determinada élite social y cuando tales transformaciones no perjudiquen al paciente. (p.9)

Además de proporcionar conocimientos teóricos, es fundamental que los docentes incorporen la enseñanza de la bioética como un pilar esencial en la formación médica. Esto implica fomentar no solo el aprendizaje teórico, sino también el desarrollo práctico de habilidades que preparen a los futuros profesionales para analizar detenidamente las diversas situaciones clínicas que enfrentarán (Cantú, 2019). Así, estarán equipados para identificar cuestiones morales y éticas

inherentes a su práctica, cultivando una sensibilidad aguda hacia las distintas circunstancias y comportamientos que pueden surgir. Este enfoque integral asegura que los médicos no solo sean competentes desde el punto de vista técnico, sino también profundamente conscientes de las implicaciones éticas de sus decisiones y acciones en un entorno clínico dinámico (Goldie, 2000). Los autores Boon y Turner (2004), concuerdan que para este proceso debe brindarse una formación donde se promueva la construcción y viabilidad de las cualidades fundamentales de esta gran profesión.

En la tabla 1 se muestran los autores analizados que han abordado los desafíos bioéticos en la formación médica en la era de la inteligencia artificial con los correspondientes autores y años de publicación.

Tabla 1. *Desafíos bioéticos en la formación médica en la era de la inteligencia artificial.*

Desafíos bioéticos abordados	Autores / Año
Incremento de diagnósticos efectuados por las IA, donde se debe mejorar la precisión de resultado.	Char <i>et al.</i> (2018)
Implementar formación teórica-practica junto con la bioética.	Goldie (2000)
Brindar formación de construcción y viabilidad de las cualidades del profesional.	Boon <i>et al.</i> (2004)
Recibir formación académica y ética de equipo multiprofesional, autónomo.	Álvarez (2011)
Desafío sobre el buen monitoreo, regulación y la ética de la responsabilidad para los usuarios.	García (2019)
Precautelar la recopilación de datos y la intimidad de los usuarios.	Audrey (2023)
Manejo y actualización de herramientas modernas, y formación de ética.	Nunes da <i>et al.</i> (2022)
Prevalecer el enfoque humanístico y la integridad en los futuros médicos.	



Parcialidad ante posibles daños a los usuarios, y actuación de principio bioético de la no maleficencia. Garrafa & Azambuja (2009)

Nota. Elaboración del autor a partir de la revisión bibliográfica de los trabajos seleccionados,

La alta productividad de estudios relacionados con la bioética subraya su importancia crucial para enfrentar los dilemas éticos de la era actual, asegurando tanto los derechos individuales como los colectivos. Esta disciplina es clave en la promoción de avances significativos en ciencia y tecnología, beneficiando a la sociedad en su conjunto. Es imprescindible que los estudiantes de medicina, en el contexto de la emergente inteligencia artificial, se preparen para un entorno cada vez más digitalizado. 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.

Estudios previos realizados por varios autores, han demostrado que la inteligencia artificial debe estar dirigida al bien de la humanidad, donde cada persona debe dejar de ser un simple espectador y convertirse en actor decisivo en la evaluación ética del valor (Villalba, 2016). Aunque la tecnología es vista como un objeto de estudio para los profesionales de la salud, es importante que, de la misma manera, el profesional desarrolle la oferta de una ilustración aún más humanizada y ética para el correcto uso y manejo de esta tecnología.

Una investigación realizada por Nunes *et al.* (2022), aborda la importancia de integrar y validar herramientas tecnológicas avanzadas mediante ensayos clínicos convencionales, al tiempo que se pone en relieve la urgencia de actualizar la formación médica para incluir la investigación sobre los dilemas bioéticos y la aplicación de la inteligencia artificial (IA) en la salud. Al examinar el currículo médico bajo la perspectiva de la medicina digital, se enfatiza la necesidad de considerar la ética en el monitoreo de salud conectado de manera continua. El empleo correcto de dispositivos inteligentes por los profesionales médicos se debe considerar como una valiosa oportunidad para mejorar la calidad del cuidado de la salud, promoviendo una práctica médica que esté a la vanguardia tanto en tecnología como en consideraciones éticas.

La incorporación ética y consciente de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la práctica médica tiene el potencial de reforzar el enfoque humanista en el cuidado del paciente. Esto implica no solo alcanzar la excelencia clínica sino también garantizar la calidez y el respeto en la atención brindada. Es crucial que, en el avance hacia la integración tecnológica, se priorice

constantemente el bienestar y la dignidad del paciente. Este proceso subraya la necesidad de una medicina que armonice la vanguardia tecnológica con los principios fundamentales de la profesión médica: compasión, empatía y un sólido compromiso ético, asegurando así una atención integral que abrace lo mejor de ambos mundos.

El Consejo Federal de Medicina (2022), señaló que uno de los mayores desafíos en el ámbito de la bioética hospitalaria radica en la necesidad de una formación académica fortalecida, impartida por un equipo multiprofesional que sea autónomo y posea habilidades tanto consultivas como docentes. La función principal de estos comités y comisiones de bioética es facilitar la reflexión y ofrecer soluciones a las complejas cuestiones morales y bioéticas que emergen en el cuidado de los pacientes. A través de una sólida formación profesional, enriquecida con valores humanísticos, estos órganos están capacitados para proporcionar los mejores resultados, permitiendo la toma de decisiones más apropiadas en favor del bienestar del paciente.

Es esencial considerar cuidadosamente los desafíos éticos y morales que emergen cuando los algoritmos de aprendizaje automático y la inteligencia artificial muestran sesgos potenciales contra ciertos grupos o favorecen intereses particulares. Priorizar un enfoque humanístico es fundamental para preparar a los futuros médicos para manejar la complejidad biopsicosocial de los pacientes. Esta orientación garantiza que, más allá de la precisión técnica, la práctica médica se enriquezca con sensibilidad, empatía y un compromiso inquebrantable con la equidad y la justicia, asegurando que la atención médica se mantenga centrada en el bienestar integral del paciente (Nunes *et al.*, 2022).

En un entorno médico cada vez más influenciado por la inteligencia artificial, es imperativo que los profesionales de la salud mantengan un compromiso firme con la equidad en los resultados clínicos, afrontando el desafío de permanecer imparciales ante potenciales daños a los pacientes, y guiándose por el principio bioético fundamental de no maleficencia. Esto implica adherirse a principios éticos bien establecidos, al mismo tiempo que se incorporan consideraciones bioéticas adicionales y se adopta un enfoque de análisis basado en el modelo "4P": predictivo, preventivo, personalizado y participativo.

Los valores como la prudencia ante lo desconocido; la precaución frente a los posibles daños; la cautela contra la adopción indiscriminada de nuevas tecnologías; y la protección de los individuos socialmente excluidos, especialmente aquellos más frágiles y vulnerables, son



esenciales para navegar éticamente en la era de la inteligencia artificial en la medicina (Garrafa & Azambuja, 2009).

Para asegurar la continuidad y evolución de la práctica médica, es crucial que los estudiantes reciban una formación adecuada en el uso y aplicación de la inteligencia artificial (IA) en la atención futura de sus pacientes. Esto implica desarrollar habilidades que les permitan manejar eficientemente la información y utilizar de manera adecuada sistemas innovadores y automatizados; reconocer los efectos de la IA, no solo como una herramienta que facilita el diagnóstico y el tratamiento, sino también como un elemento que, en ocasiones repercute significativamente en la relación médico-paciente y en la toma de decisiones clínicas. La correcta integración de la IA en la formación médica requiere una comprensión acertada de que puede ser una aliada en la mejora de los cuidados de salud, al tiempo que se abordan y se superan los retos asociados a su implementación (Agustín *et al.*, 2020).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), los desafíos bioéticos en la época de inteligencia artificial son una preocupación. Una de las principales inquietudes es el persistente limitado manejo de dominio y nuevas tecnologías para la salud, especialmente en poblaciones de países en vías de desarrollo, donde prevalece cada vez más marcada una brecha tecnológica, donde el ámbito de la medicina no es la excepción.

No obstante, cada médico en formación debe ir ampliando está obligado a expandir continuamente sus competencias a través de la adopción frecuente de innovaciones en su campo, especialmente en un contexto médico globalizado que incorpora la inteligencia artificial (IA). La capacidad de adaptarse con facilidad a los nuevos métodos digitalizados es esencial para su desarrollo profesional. Por esta razón, resulta fundamental incluir en los planes de estudio de medicina programas formativos específicos que aborden estas tecnologías avanzadas. La integración de módulos educativos centrados en la IA y otras innovaciones digitales preparará a los futuros médicos para enfrentar los retos de la medicina moderna, asegurando que estén equipados con las herramientas necesarias para brindar una atención médica eficaz y de vanguardia.

La precisión de los diagnósticos de la IA depende de varios factores, incluidos los datos disponibles, la calidad del modelo de IA y la forma en que se pueda y deba implementar. Chart *et al.* (2018) considera que a pesar de que las IA presentan gran cantidad de datos, esto no garantiza la veracidad de los mismos por las diferencias, entre razas, sexos, y pacientes, pero que el área médica debe mejorar la precisión de resultado en cuanto más pueda.

En este punto concuerda la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO, 2021), fundamentando que hay insuficiente pureza en las herramientas presentadas por IA en las áreas de la salud. A pesar de su capacidad para realizar tareas complejas, la inteligencia artificial (IA) no está exenta de errores. Los errores en la IA pueden ocurrir debido a una variedad de razones, y es fundamental comprenderlos para utilizar esta tecnología de manera efectiva y segura. Menciona Audrey (2023), es necesaria la formación donde el médico debe estar vigilante y precautelar la recopilación de datos y la intimidad de los usuarios.

Este debate resalta la necesidad de un enfoque equilibrado en la integración de la IA en la salud. Por un lado, es importante fomentar la innovación y aprovechar las capacidades de esta tecnología para mejorar la atención médica. Por otro, es crucial establecer marcos regulatorios robustos, programas de formación para profesionales de la salud sobre los principios de la IA, y sistemas de supervisión y evaluación continua que garanticen la seguridad, eficacia, y ética en su aplicación.

Conclusiones

Se ha demostrado la importancia de analizar los desafíos bioéticos en la formación médica en cuanto a la inteligencia artificial. En la actualidad es imprescindible formar a médicos con una comprensión holística del ser humano y de la medicina, que estén preparados para abordar los complejos desafíos que presenta la práctica médica contemporánea. Por ello se deben formar profesionales con una sólida conciencia ética, reconociendo que no todas las posibilidades científicas son éticamente aceptables. Por lo tanto, la educación médica debe adaptarse y evolucionar para incluir un enfoque crítico hacia la innovación tecnológica, asegurando que los futuros profesionales estén equipados no solo con conocimientos y habilidades técnicas avanzadas, sino también con una firme orientación ética que guíe su aplicación de la IA en la medicina.

De este modo, los futuros profesionales de la medicina podrán enfrentarse ante los retos que en los tiempos actuales emergen a gran escala, para proporcionar diagnósticos rápidos y precisos. Es fundamental que en la formación médica actual se integre plenamente la tecnología, lo que incluye la inteligencia artificial, para que también sea usada dentro de los principios bioéticos propios de la profesión. Esto es crucial para asegurar que la atención médica se administre



con un enfoque en la equidad en salud, la justicia social y el respeto por la autonomía del paciente, valores fundamentales para la medicina en el siglo XXI.

Referencias

- Agustín, M. Barcuddi, R. Majul, E. Ruffino, S. (2020). La inteligencia artificial en la educación médica y la predicción en salud. *Methodo Investigación Aplicada a las Ciencias Biológicas*, 6(1), 44-50. [https://doi.org/10.22529/me.2021.6\(1\)07](https://doi.org/10.22529/me.2021.6(1)07)
- Álvarez, J. (2011). Retos de la bioética en la medicina del siglo XXI. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 28(4), 657-663. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000400014
- Ávila, T. Mayer, M. Pujadas, D. Quesada V. Varela, F. (2020). La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina II: importancia actual y aplicaciones prácticas. *Atención Primaria*, 53(1), 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.04.014>
- Audrey, A. (2023). *Inteligencia artificial: ejemplos de dilemas éticos*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence/recommendation-ethics/cases>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Universidad de La Sabana. <http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusgp/B0061.pdf>
- Boon, K., & Turner, J. (2004). Ethical and professional conduct of medical students: review of current assessment measures and controversies. *Journal of medical ethics*, 30(2), 221. <https://doi.org/10.1136%2Fjme.2002.002618>
- Cantú, PP. (2019). Propósitos y desafíos de la bioética en salud pública. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 19(36-1). <https://doi.org/10.18359/rlbi.3680>
- Char, Danton S., Shah, Nigam H., and Magnus, David. (2018). Implementing Machine Learning in Health Care — Addressing Ethical Challenges. *The New England Journal of Medicine*, 378(11), 981. <https://doi.org/10.1056%2FNEJMp1714229>
- García, R. (2019). *Relación del principio de responsabilidad social de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la Unesco y la bioética de intervención en el análisis comparativo de los sistemas de salud en Brasil, Chile y Colombia*. [Tesis



- doctoral, Universidad de Brasilia]. Repositorio Institucional de la Universidad de Brasilia. <https://icts.unb.br/jspui/handle/10482/38561>
- Comisión Europea. (2019). *Directrices éticas para una IA fiable*. Oficina de Publicaciones. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/14078>
- Garrafa, V., & Azambuja, L. (2007). Epistemología de la bioética-enfoque latino-americano. *Revista Brasileira de Bioética*, 3(3), 344-359. <https://bit.ly/3JXioUq>
- Gual, A. (2023). La inteligencia artificial y la educación médica (I): la revolución profesional. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 26(2), 43-47. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322023000200001
- Goldie, J. (2000). Review of ethics curricula in undergraduate medical education. *Medical Education*, 34(2), 108-119. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2000.00607.x>
- Villalba Gómez, J. A. (2016). Emerging bioethic problems with artificial intelligence. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 12(1), 137-147. <https://doi.org/10.15332/s1794-9998.2016.0001.10>
- Nunes, H. D. C., Guimarães, R. M. C., & Dadalto, L. (2022). Desafíos bioéticos del uso de la inteligencia artificial en los hospitales. *Revista bioética*, 30, 82-93. <https://doi.org/10.1590/1983-80422022301509ES>
- Lanzagorta-Ortega, D., Carrillo-Pérez, D. L., & Carrillo-Esper, R. (2022). Artificial intelligence in medicine: present and future. *Gaceta médica de México*, 158, 17-21. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0016-38132022001100017&script=sci_abstract&tlng=en
- Mayer, M. (2023). Inteligencia artificial en atención primaria: un escenario de oportunidades y desafíos. *Atención Primaria*, 55(11). <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102744>
- Molina, N. Formación bioética en ciencias de la salud. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 14(1), 117-32. <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo/vol14/iss1/5/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Aprovam o primeiro acordo mundial sobre ética da inteligência artificial*. <https://bit.ly/3t5fA12>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *La aplicación ética de la inteligencia artificial en salud*. Fundación Lovexair. <https://www.consumer.es/salud/atencion-sanitaria/inteligencia-artificial-etica.html>



Suazo, I. (2023). Inteligencia artificial en Medicina Humana. *International Journal of Medical and Surgical Sciences*, 10(1), 1-4. <https://doi.org/10.32457/ijmss.v10i1.2150>

Torralba, F. (2016). Grandes desafíos de la bioética. Escenarios de futuro. *Revista Iberoamericana de Bioética*, (1), 1-12. <https://doi.org/10.14422/rib.i01.y2016.002>