



INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EDUCACIÓN MÉDICA: ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MEDICAL EDUCATION: BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Dariel Marín González ^{1*}

E-mail: darielmaringonzalez@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5629-6533>

Maria Esther Prampén Rojas ²

E-mail: marieprojas@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6397-0317>

Andy Guillermo Paumier Durán ³

E-mail: andypd@infomed.sld.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9709-9056>

¹Facultad de Ciencias Médicas de Guantánamo, Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo, Guantánamo, Cuba.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

González Marín, D., Prampén Rojas, M. E., y Paumier Durán, A. G. (2025). Inteligencia Artificial y Educación Médica: Análisis bibliométrico. *Revista Conrado*, 21(105), e4666

RESUMEN

La integración vertiginosa de la inteligencia artificial (IA) en la Educación Médica ha desencadenado una revolución sin precedentes, y ha redefinido los paradigmas educativos y clínicos. El presente estudio pretende caracterizar la producción científica sobre Inteligencia Artificial y Educación Médica en SciELO (Scientific Electronic Library Online). Este tipo de investigaciones permiten identificar la cantidad, calidad y evolución de la producción científica en una base de datos relevante para América Latina y el Caribe como SciELO. Para ello se realizó un estudio descriptivo, bibliométrico y de corte transversal en el periodo mayo-junio de 2025 tomando como referencia los artículos publicados referentes al tema indexados en SciELO. Se diseñó una estrategia de búsqueda empleando términos en español e inglés; no se tuvo en cuenta requisitos de inclusión ni exclusión respecto al año de publicación, idioma, revista/país de procedencia y tipología. Se obtuvo que la mayor cantidad de artículos se publicó en el 2023, a ese mismo año también corresponde el mayor número de citas. Educación Médica Superior resalta como la revista de suma producción, los términos más empleados son en orden decreciente son: Inteligencia, Chat GPT e Inteligencia Artificial, así como el idioma predominante es el español con un 66 %. La producción científica sobre IA y educación médica en SciELO se caracteriza por ser relativamente baja y heterogénea.

Palabras clave:

Inteligencia Artificial; Educación médica; Bases de Datos Bibliográficas; Bibliometría; Indicadores de Producción Científica

ABSTRACT

The dizzying integration of artificial intelligence (AI) in medical education has unleashed an unprecedented revolution and redefined educational and clinical paradigms. This study aims to characterize the scientific production on Artificial Intelligence and Medical Education in SciELO (Scientific Electronic Library Online). Such research allows for identifying the quantity, quality, and evolution of scientific production in a database relevant to Latin America and the Caribbean like SciELO. To achieve this, a descriptive, bibliometric, and cross-sectional study was conducted during the period of May-June 2025, referencing the published articles related to the topic indexed in SciELO. A search strategy was designed using terms in Spanish and English; no inclusion or exclusion criteria were considered regarding the year of publication, language, journal/country of origin, and typology. It was found that the largest number of articles was published in 2023, and that same year corresponds to the highest number of citations. Medical Education Higher stands out as the most productive journal, with the most frequently used terms in decreasing order being: Intelligence, Chat GPT, and Artificial Intelligence, while the predominant language is Spanish



at 66%. Scientific production on AI and medical education in SciELO is characterized as being relatively low and heterogeneous.

Keywords:

Artificial Intelligence; Medical Education; Bibliographic Databases; Bibliometrics; Indicators of Scientific Production

INTRODUCCIÓN

La integración vertiginosa de la inteligencia artificial (IA) en la educación médica ha desencadenado una revolución sin precedentes, y ha redefinido los paradigmas educativos y clínicos. Este cambio transcendental optimiza los métodos tradicionales de enseñanza médica y también forja una simbiosis inextricable entre la tecnología y la formación de profesionales de la salud. Desde la potenciación de la simulación clínica hasta la implementación de evaluaciones personalizadas, la IA no sólo mejora la eficacia educativa, sino que también se consolida como un pilar fundamental en la toma de decisiones clínicas informadas. (Hernández y Medrano, 2024; Marín et al., 2024)

Esta herramienta no sólo transforma la educación médica de manera convencional, sino que contribuye a la creación de profesionales de la salud más adaptables y capacitados para enfrentar los desafíos del futuro, marcando un hito crucial en la evolución de la atención médica contemporánea. (Hernández y Medrano, 2024)

En las últimas décadas, la IA ha dejado de ser un concepto exclusivo de la ciencia ficción para convertirse en una herramienta transversal que transforma la educación. En particular, su aplicación en la educación médica ha despertado un creciente interés, dado su potencial para optimizar procesos de enseñanza-aprendizaje, simulación clínica, diagnóstico automatizado y tutorías personalizadas. (Marín et al., 2024)

Su integración ha permitido optimizar métodos pedagógicos, mejorar la evaluación de competencias y desarrollar habilidades técnicas en futuros profesionales de la salud. Esta revolución tecnológica no solo redefine los paradigmas educativos, sino que también plantea desafíos éticos y metodológicos que requieren un análisis riguroso. (Hernández y Medrano, 2024; Vidal et al., 2023)

La formación médica enfrenta retos crecientes debido a la complejidad del conocimiento clínico, la evolución tecnológica y las nuevas demandas sociales. En este contexto, la incorporación de tecnologías basadas en IA se vislumbra como una estrategia innovadora para enriquecer el proceso educativo, mejorar la toma de decisiones

clínicas y fortalecer competencias transversales en los estudiantes de ciencias de la salud. (Vidal et al., 2023)

Un análisis bibliométrico desde plataformas como SciELO permite cuantificar y evaluar el impacto de la investigación sobre IA en educación médica, identificando tendencias, actores clave y brechas en el conocimiento. Estudios previos destacan el crecimiento exponencial de publicaciones en esta área, con énfasis en aplicaciones como chatbots, simulaciones clínicas y tutorías inteligentes. SciELO, como base de datos líder en América Latina, ofrece una perspectiva regional valiosa para entender cómo se está adoptando esta tecnología en contextos educativos médicos. (Delgado et al., 2024)

Pese al crecimiento de las investigaciones sobre IA y educación médica, resulta necesario analizar sistemáticamente la producción científica en este campo para identificar tendencias, vacíos temáticos y patrones colaborativos. En este sentido, la bibliometría constituye una herramienta útil para mapear el desarrollo del conocimiento.

La literatura evidencia que países como Brasil, México y Cuba están liderando investigaciones en IA aplicada a la salud en Latinoamérica, pero con disparidades en su implementación educativa. Un estudio bibliométrico desde SciELO puede revelar cómo se está abordando esta temática en instituciones médicas latinoamericanas y su alineación con tendencias globales. (Marín et al., 2024; Delgado et al., 2024)

La IA emerge como un eje revolucionario en la educación médica, su adopción sigue siendo un campo poco explorado desde perspectivas bibliométricas. Con la fundamentación de esta necesidad, la presente investigación tiene como objetivo caracterizar la producción científica sobre Inteligencia Artificial y Educación Médica en SciELO.

MATERIALES Y MÉTODOS

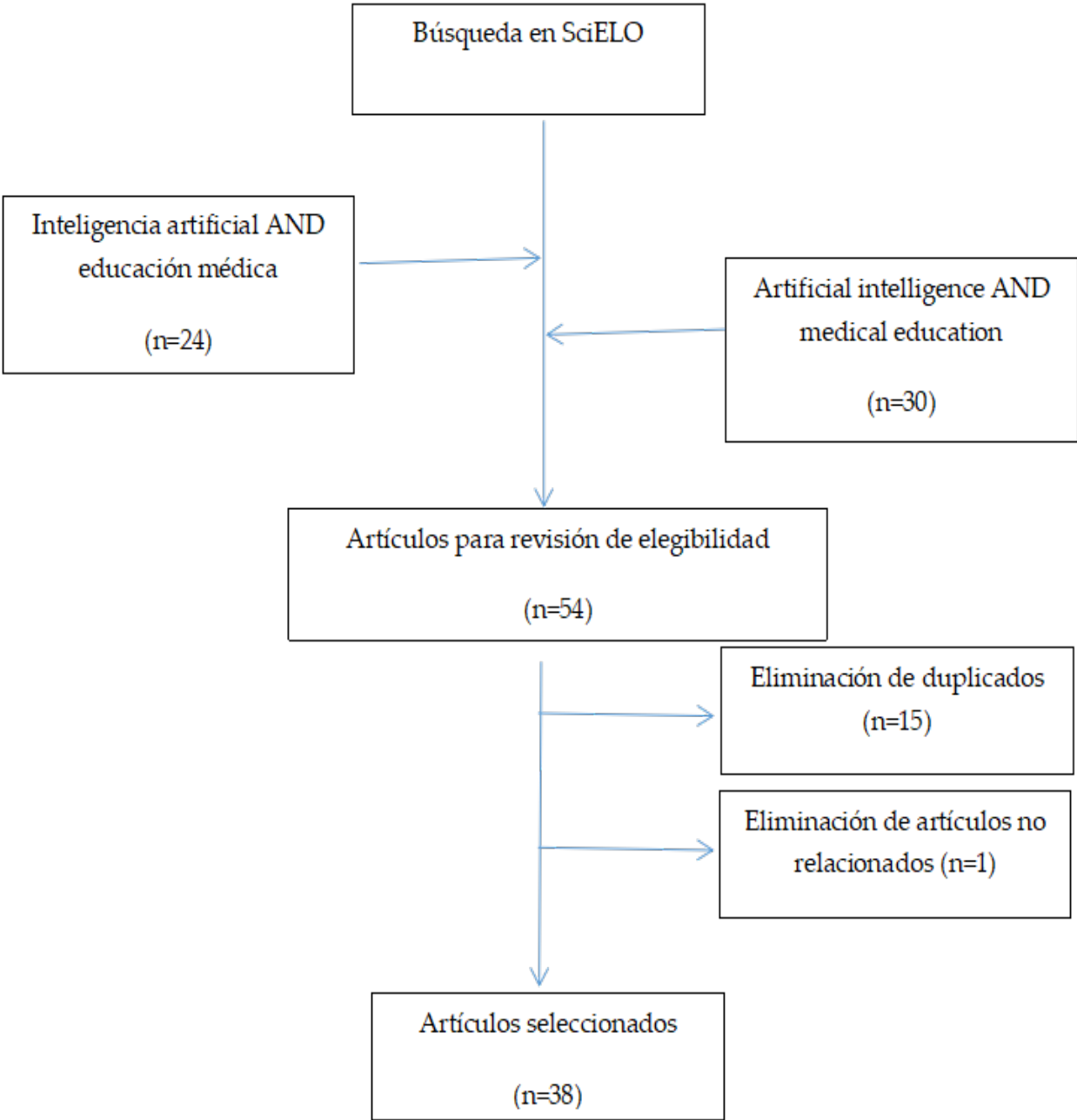
Se realizó un estudio descriptivo, bibliométrico y de corte transversal en el periodo mayo-junio de 2025 tomando como referencia los artículos publicados sobre Inteligencia Artificial en la Educación Médica indexados en ScieELO (Scientific Electronic Library Online).

Recopilación de la información y estrategia de búsqueda

Se accedió el 1 de mayo de 2025 a la base de datos SciELO (<https://scielo.org/es/>) y se realizó una búsqueda exhaustiva utilizando los términos: "Inteligencia Artificial" AND "Educación Médica" y sus equivalentes en inglés: "Artificial Intelligence" AND "Medical Education" en el

campo de Título. Los artículos resultantes se descargaron en formato .pdf y de forma manual se eliminaron artículos duplicados y no relacionados. No se tuvo en cuanto requisitos de inclusión ni exclusión respecto al año de publicación, idioma, revista/país de procedencia y tipología. No se realizó ninguna técnica de muestreo por lo que la muestra quedó conformada por 38 artículos. (Figura 1)

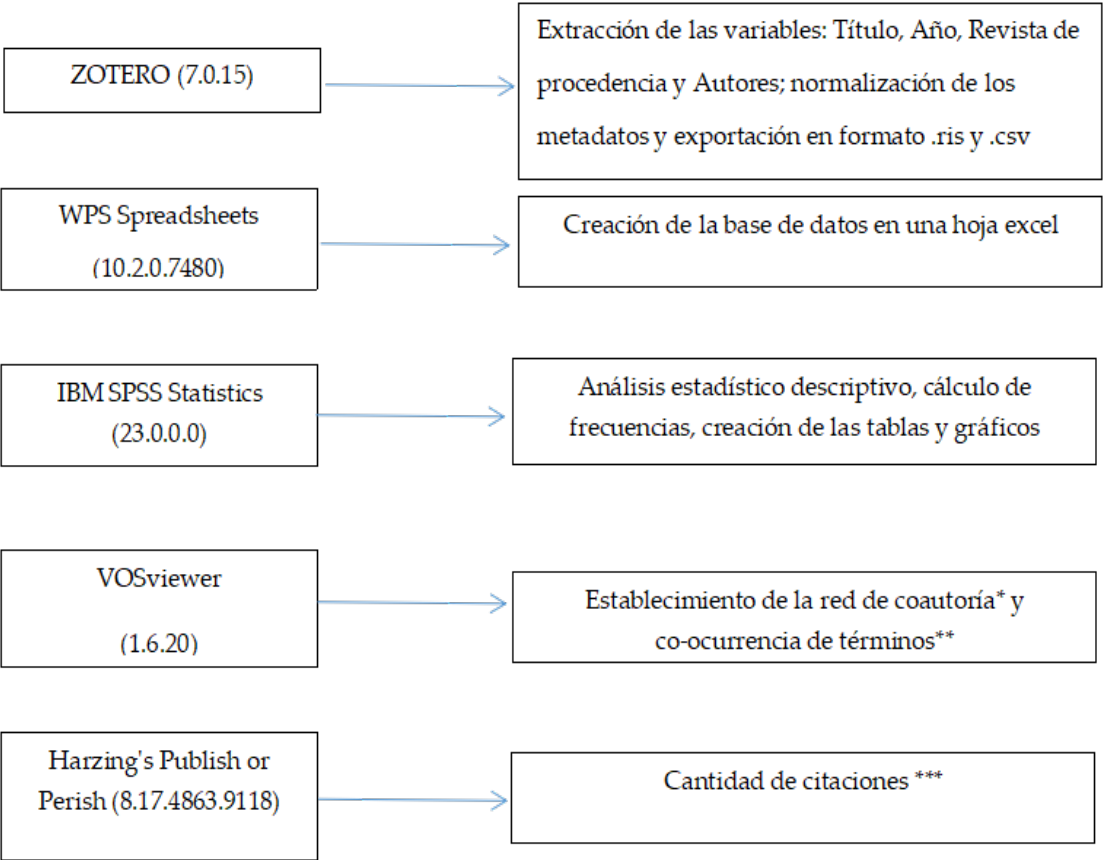
Fig 1: Estrategia de búsqueda



Fuente: Elaboración de autores

Programas y aplicaciones empleados para la extracción de las variables, análisis y cálculos efectuados. Figura 2

Fig 2: Programas y aplicaciones utilizados, así como las variables extraídas



Fuente: Elaboración de autores

* Se utilizó como método de conteo y normalización el full counting y association strength respectivamente, este último con una atracción: 2 y repulsión: -3

** Se empleó el título de los artículos

*** Se obtuvo mediante Google Scholar Search el 13 de mayo de 2025

La clasificación según el tipo de artículo se realizó de manera manual, se agrupó de la siguiente forma:

Artículo de revisión: Revisiones bibliográficas, revisiones sistemáticas, búsquedas telemáticas digitales.

Artículo de investigación: Artículos originales

Otros: Artículo de posición, Educación

Todos los datos utilizados son de acceso público por lo que no se solicitó autorización de ningún comité de ética.

RESULTADOS-DISCUSIÓN

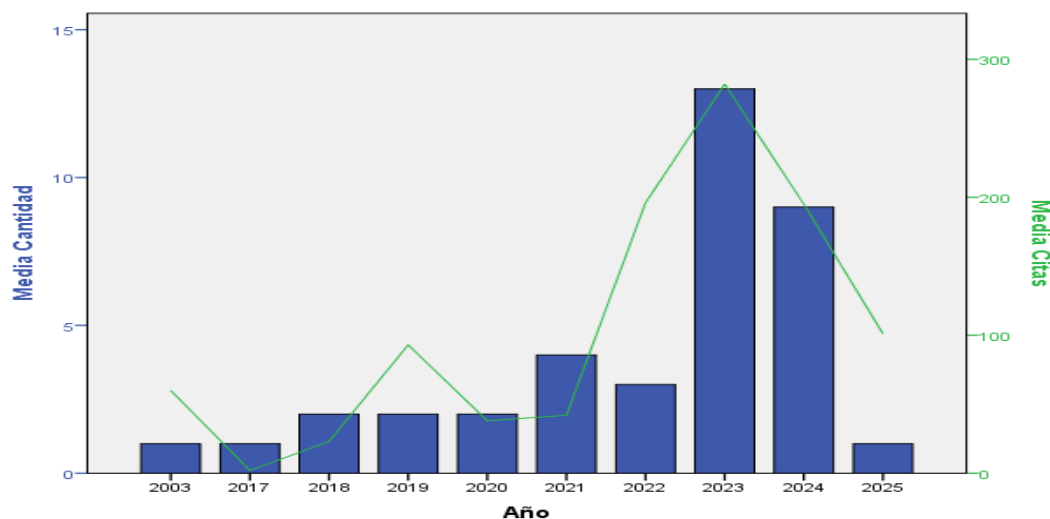
La educación médica con esta herramienta evoluciona a una etapa superior de enseñanza que no acoge las tradicionales tendencias educativas, nace con ella nuevos enfoques que se hacen necesarios cuantificarlos, analizarlos y verificarlos con métodos como la bibliometría que vislumbren el trayecto actual y posible curso que tome este enfoque.

Los autores Lanzagorta-Ortega et al. (2022) en un artículo especial publicado en Gaceta Médica de México afirma que la integración de IA en el currículum de las escuelas de medicina y la formación de posgrado será una necesidad como parte de la enseñanza integral deseada en las futuras generaciones.



El gráfico inferior ilustra la cantidad de artículos y citas por año. En el 2003 se detalla el primer artículo referente al tema en SciELO, desde entonces los datos saltan a la próxima década teniendo un alza continua hasta alcanzar su pico máximo en 2023. Comportamiento similar se observa en cuanto a las citas de los artículos; sin embargo, un hallazgo interesante es en orden decreciente el segundo pico de esta métrica en 2019. (Figura 2)

Fig. 2 Cantidad de artículos y citas por año



Fuente: elaboración de autores

Los hallazgos muestran un crecimiento abrupto de publicaciones científicas y citas de artículos referentes a la IA en educación médica durante el 2023, lo cual, a consideración de los autores, es en gran medida una consecuencia de las transformaciones inherentes al contexto sanitario que se desarrolló en el período 2019-2022. Hasta ese momento, los aportes de la IA en educación aunque ya eran considerables, en distintas ocasiones fue objeto de críticas al ser abordada por la neurociencia o la psicología educativa. Lo cual condujo a su lento curso desde el punto de vista científico. (Incio et al., 2021)

Sin embargo, durante el período ocasionado por la pandemia del Sars-Cov-2, los cambios impuestos a este sector, y de forma particular a la educación médica obligaron a evaluar el empleo de las tecnologías disruptivas. Numerosos equipos de investigación volcaron su desarrollo en nuevos métodos educativos o a desarrollar los ya existentes que pudieran fortalecer la educación a distancia, con medios de enseñanzas innovadores y transformaciones evidentes en la relación profesor-estudiante, donde comienza a mediar además la tecnología. Dando lugar entonces al crecimiento acelerado de investigaciones en torno a la IA y la educación médica.

Por otro lado, el surgimiento de los modelos de lenguaje extenso o *large language model* (LLM, según sus siglas en inglés) están dando lugar a una nueva generación de motores de búsqueda capaces de producir respuestas detalladas e informativas a preguntas complejas de los usuarios. Lo que ha desencadenado nuevos temas de investigación médica. Entre ellos, el plagio estudiantil con el uso desmedido de estas herramientas y el efecto potencial de la IA sobre el conocimiento y la capacidad humana. De ahí que varias investigaciones exploran sus potencialidades y limitaciones en busca de lograr un equilibrio en el uso de estos sistemas, que hoy imponen incluso desafíos inherentes a la necesidad de un replanteamiento de la evaluación docente. (Vega et al., 2023)

Lo autores consideran además, que el desarrollo de los LLM, especialmente ChatGPT y sus potencialidades para la redacción científica pudiera ser una variable a tener en cuenta en el aumento de las publicaciones en ese período. Pues, evidentemente, reduce el tiempo normalmente establecido para la publicación de resultados científicos si se emplea coherentemente.

La tabla 1 expone las revistas de procedenciaa de los artículos, es bastante reveladora la prominencia de Educación Médica Superior, revista proveniente de Cuba y que está representada por el 13.2 %. El resto mantuvo entre ellas cifras similiares. (Tabla 1)

Tabla 1: Revista de procedencia de los artículos

Revista de procedencia				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Amazonia Investiga	1	2.6	2.6	2.6
Cell Biology and Translational Medicine	1	2.6	2.6	5.3
Educación Médica Superior	5	13.2	13.2	18.4
Educar em Revista	1	2.6	2.6	21.1
Edumecentro	2	5.3	5.3	26.3
Estudios Avanzados	1	2.6	2.6	28.9
FEM: Revista de la Fundación Educación Médica	2	5.3	5.3	34.2
Gaceta Médica de México	3	7.9	7.9	42.1
Int J Morphol	1	2.6	2.6	44.7
Investigación en Educación Médica	3	7.9	7.9	52.6
Persona y Bioética	1	2.6	2.6	55.3
Radiologia Brasileira	1	2.6	2.6	57.9
Revista argentina de radiología	1	2.6	2.6	60.5
Revista Brasileira de Educação Médica	3	7.9	7.9	68.4
Revista chilena de anestesia	1	2.6	2.6	71.1
Revista Cubana de Informática Médica	1	2.6	2.6	73.7
Revista da Associação Médica Brasileira	2	5.3	5.3	78.9
Revista Direito GV	1	2.6	2.6	81.6
Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões	1	2.6	2.6	84.2
Revista Médica del Uruguay	1	2.6	2.6	86.8
Revista Médica Electrónica	1	2.6	2.6	89.5
Revista San Gregorio	1	2.6	2.6	92.1
Sao Paulo Medical Journal	1	2.6	2.6	94.7
Texto & Contexto-Enfermagem	1	2.6	2.6	97.4
Urología Colombiana	1	2.6	2.6	100.0
Total	38	100.0	100.0	

Fuente: elaboración de autores

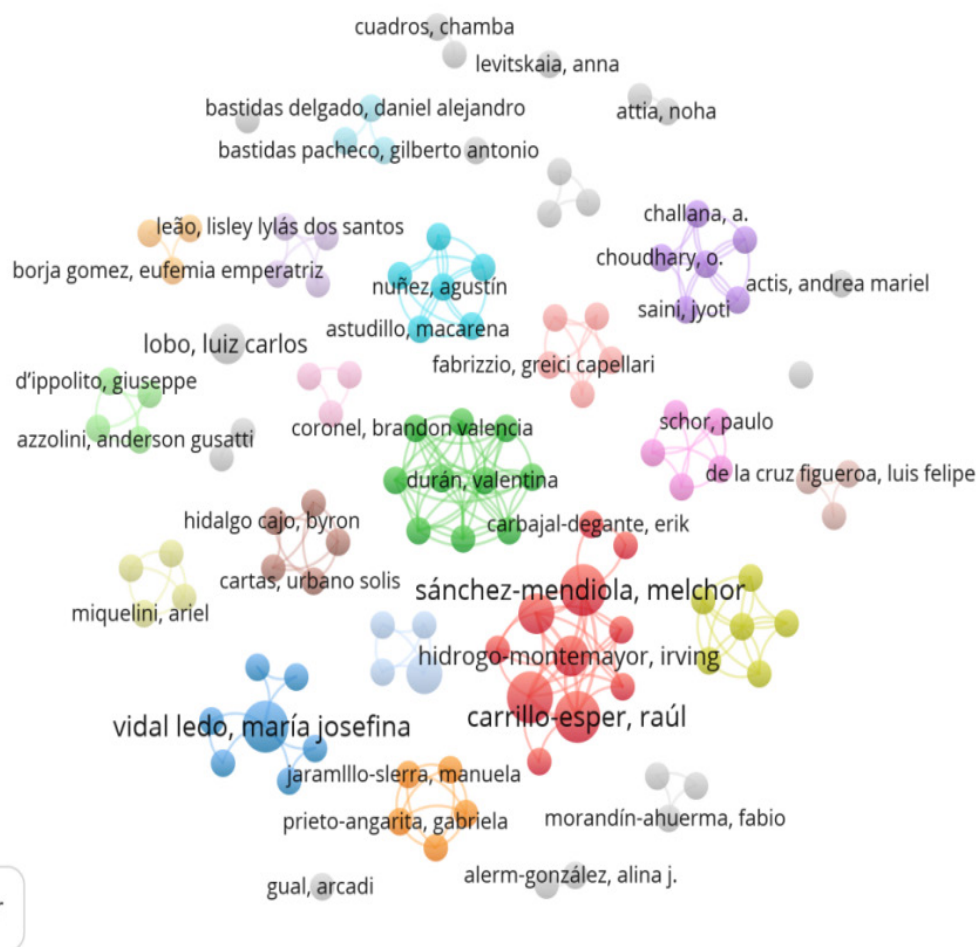
Educación Médica Superior resalta con mayor predominio sobre las 25 restantes con el 13,2 %; esta revista de origen cubano es el órgano oficial de la Universidad de Cienciaas Médicas de la Habana y de la Sociedad Cubana de Educadores en Ciencias de la Salud (SOCECS).

En un estudio de Borroto et al. (2023) que pretendía examinar las tendencias y los patrones educativos a lo largo del tiempo de una búsqueda realizada en la misma base de datos que aquí se analiza, también sobresale como la de mayor producción. Se considera que su presencia en ambas ocasiones sea causa de las importantes indexaciones con que cuenta, por solo mencionar algunas aquí entran Latindex, ScieELO, ROAD, Dialnet y Scopus. Esta última de difícil alcance para muchas de las revistas homólogas de la región, lo que la convierte en un medio anhelado de los investigadores para la publicación de sus artículos. Tampoco se puede obviar que la misma es una importante fuente de información y conocimiento para los profesionales de la salud y educadores médicos interesados en mejorar la educación y formación en el campo de la medicina. (Borroto et al., 2023)

En otro ver, el mapa de red de co-autoría se compuso por 115 autores (nodos) divididos en 31 clausters y 216 colaboraciones en total (links). Esta red permitió visualizar y analizar las relaciones de colaboración dentro del campo de estudio. En cuanto a los links los autores con mayor número son en mismo orden: Raul Carillo-Esper, Diego I. Carrillo-Esper y Melchor Sánchez-Mendiola; estos junto a María Josefina Vidal Ledo también son los de mayor producción, todos ellos son de procedencia latinoamericana (Figura 3)

Fig 3: Mapa de red de co-autoría





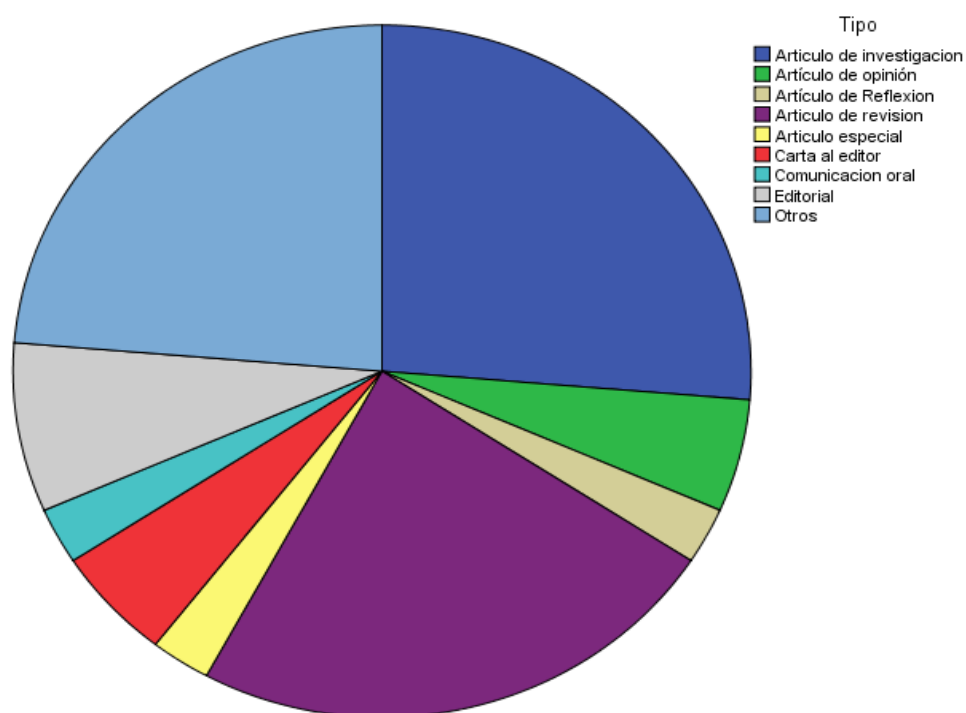
Fuente: Elaboración de autores

Este análisis reveló una estructura colaborativa bastante fragmentada, esto sugiere que aunque hay una buena cantidad de producción científica en este tema la colaboración tiende a centrarse en pequeños grupos o equipos, en lugar de existir una red centralizada y altamente conectada. Las posiciones centrales de los principales autores en la red indican que actúan como nodos claves facilitando la integración y transferencia de conocimiento entre grupos, cuestión que podría estar indicando el impulso a la consolidación de la investigación del área estudiada.

Teniendo en cuenta el párrafo anterior hay un punto que es destacable. En términos de tecnologías con IA, y aún más en EDUMED regiones como Europa, Asia y Norteamérica se posicionan como guías separándose del resto mundial con una diferencia abismal. En un análisis cienciométrico de Delgado et al. (2024) en la base de datos Dimensions reporta el uso de esta herramienta en la enseñanza en la Educación Superior, el mismo obtiene que todos los principales autores son asiáticos, y el único país de Latinoamérica que se menciona con escasa producción es México; sin embargo, la presente exploración expone elementos totalmente diferentes y contradictorios al respecto, aquí se resalta la existencia de otros lugares que si contribuyen activamente al campo.

En el mapa de densidad se puede visualizar las relaciones de los términos más relevantes que conforman los títulos de los artículos. Las áreas ensombrecidas y más brillantes (amarillo/verde) indican los conceptos centrales, en orden decreciente son: Inteligencia, Chat GPT e Inteligencia Artificial, los cuales son de mayor frecuencia respecto al resto y están fuertemente conectados con otros del campo. (Figura 4)

Fig. 5: Distribución de artículos según tipología



Fuente: Elaboración propia

Aunque quizás un análisis similar en otros continentes y/u otras bases de datos estos apuntes sean poco comunes, lo cierto es que era algo esperado por los autores, pues representa la realidad lingüística de los países que integran la red SciELO. Tradicionalmente el inglés se posiciona como la lengua franca de la ciencia y más aún de las ciencias médicas, lo que puede llevar a que varios autores consideren la publicación de sus investigaciones en ese idioma sin que sea su lengua nativa, pero en temas de educación las perspectivas se tornan discutibles, más que visibilidad estos artículos siguen el propósito de aplicación de sus resultados por los homólogos en otros países de la región, de ahí que se publique en una lengua propia del público que aplica como lo son las predichas.

De los artículos analizados una significativa cantidad clasifican como artículos de revisión, este hallazgo contrasta con lo que Corrales et al. (2018) encontró en su estudio que predominaron los artículos originales con el 35,7 %. No es inmediatamente obvio por qué, pero los autores estiman como causa que esta tipología ayuda a sintetizar el conocimiento existente, integrar fragmentos y orientar futuras investigaciones, a esto se suma que aún este tema en la mayoría de los países que integran la red SciELO está limitado y en poca experiencia para el desarrollo de estudios empíricos.

Una limitación importante de estudio radica en la naturaleza dinámica y acelerada del campo de la inteligencia artificial aplicada a la educación médica, lo cual implica que hallazgos derivados de la literatura analizada pueden no reflejar los enfoques más recientes.

CONCLUSIONES

La producción científica sobre IA y educación médica en SciELO se caracteriza por ser relativamente baja y heterogénea. Sigue siendo necesario el desarrollo de investigaciones similares a la presente que permitan visibilizar el posicionamiento del arsenal científico desplegado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borroto Cruz, E. R., Galarza López, J., Díaz Contino, C. G., Díaz Rojas, P. A., y Miralles Aguilera, E. A. de los (2023). Producción científica y tendencias de investigación en la educación médica: análisis comparativo de dos revistas. *Educación Médica Superior*, 37(4). <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/4033>
- Carrasco, J. P., García, E., Sánchez, D. A., Porter, E., Puente, L. D. L., Navarro, J., y Cerame, A. (2023). ¿Es capaz "ChatGPT" de aprobar el examen MIR de 2023? Implicaciones de la inteligencia artificial en la educación médica en España. *Revista Española de Educación Médica*, 4(1). <https://doi.org/10.6018/edu-med.556511>
- Corrales-Reyes, I., Fornaris-Cedeño, Y., y Reyes-Pérez, J. (2018). Análisis bibliométrico de la revista investigación en educación médica. Período 2012-2016. *Investigación En Educación Médica*, 7(25), 18-26. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.02.003>
- Delgado Garza, J. F., Almanza Zurita, J. D., y Macías Villarreal, J. C. (2024). Análisis bibliométrico de la Inteligencia Artificial como herramienta en la enseñanza en la Educación Superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(6). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.2997>
- Hernández-Borroto¹, C. E. y Medrano-Plana, Y. (2024). La integración de la inteligencia artificial en la educación médica y su impacto en la práctica clínica. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 27(2), 59–59. <https://doi.org/10.33588/fem.272.1327>
- Incio Flores, F. A., Capuñay Sanchez, D. L., Estela Urbina, R. O., Valles Coral, M. Á., Vergara Medrano, E. E., y Elera Gonzales, D. G. (2021). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes Universitarios*, 12(1). <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>
- Lanzagorta-Ortega, D., Carrillo-Pérez, D. L., y Carrillo-Esper, R. (2022). Inteligencia artificial en medicina: presente y futuro. *Gaceta de México*, 158(91). <https://doi.org/10.24875/gmm.m22000688>
- Lin, M., Lin, L., Lin, L., Lin, Z., & Yan, X. (2025). A bibliometric analysis of the advance of artificial intelligence in medicine. *Frontiers in Medicine*, 12. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1504428>
- Marín-González, D., Paumier-Durán, A. G., Carbonell-Garbey, C. L., Velázquez-Hernández, M., Hernández-González, E. A., Marín-González, D., Paumier-Durán, A. G., Carbonell-Garbey, C. L., Velázquez-Hernández, M., y Hernández-González, E. A. (2024). Scientific production on artificial intelligence in Cuban medical journals indexed in SciELO. *Revista Médica Electrónica*, 46. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242024000100097&lng=en
- Menacho Ángeles, M. R., Pizarro Arancibia, L. M., Osorio Menacho, J. A., Osorio Menacho, J. A., y León Pizarro, B. L. (2024). Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación superior. *Revista InveCom*, 4(2), -. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10693945>
- Sánchez Mendiola, M. (2023). ChatGPT y educación médica: ¿estrella fugaz tecnológica o cambio disruptivo? *Investigación en Educación Médica*, 12(46), 5-10. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2023.46.23511>
- Vega Jiménez, J., Borja Gómez, E. E., y Ramírez Álvarez, P. J. (2023). ChatGPT e inteligencia artificial: ¿obstáculo o ventaja para la educación médica superior? *Educación Médica Superior*, 37(2). <https://orcid.org/0009-0004-7256-1031>
- Vidal Ledo, V., Triana Álvarez, E. A., Reyes Camejo, R., y González Rodríguez, R. (2023). La educación 4.0 y su aplicación en la educación médica superior. *Educación Médica Superior*, 37(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412023000300015&lng=es