

## Investigación quirúrgica: desde la creación de una idea hasta la redacción basada en inteligencia artificial

Surgical Research: from the Creation of an Idea to Writing based on Artificial Intelligence

Jorge Andrés Castrillón-Lozano<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7566-5478>

Juan David Martínez-Maya<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1454-6357>

Annar Aileen Cuesta-Pertuz<sup>3</sup> <https://orcid.org/0009-0007-6170-4991>

<sup>1</sup>Universidad Cooperativa de Colombia. Medellín, Colombia.

<sup>2</sup>Universidad CES. Medellín, Colombia.

<sup>3</sup>Clínica Diagnosticar S.A.S. Quibdó, Colombia.

\*Autor para la correspondencia: [jorge.castrillón@campusucc.edu.co](mailto:jorge.castrillón@campusucc.edu.co)

Recibido: 15/02/2025

Aceptado: 31/03/2025

Estimado editor:

La escritura de artículos científicos es un componente necesario de la formación profesional; pese a esto, la falta de capacitación estricta en esta área malogra la intencionalidad de la publicación, aun existiendo información pertinente de ser publicada.<sup>(1)</sup> La redacción de un manuscrito científico es un trabajo complejo, dado el tiempo necesario para tareas del proceso investigativo, como recopilar datos y redactar el protocolo. Por día se publican unos 5.500 artículos de investigación en revistas biomédicas alrededor del mundo.<sup>(2)</sup> De este modo, nos permitimos exponer los siguientes comentarios y análisis acerca del proceso investigativo y de redacción científica en cirugía.

La inteligencia artificial (IA) tiene como objetivo principal imitar la inteligencia humana y llevar a cabo tareas a un ritmo más rápido y eficiente, y dado su auge se ha considerado la posibilidad de poder potenciar los procesos de redacción científica mediante sus *softwares* entrenados. Para inicios de 2024, más de 650 artículos de investigación abordan el uso de la IA en la escritura científica, dado que se ha demostrado que mejoran la gramática, el vocabulario, la realización de pruebas epidemiológicas y la síntesis de textos. Por otro lado, se ha puntualizado que las revistas y los editores deben establecer con claridad las limitaciones del uso de IA para generar imágenes y redactar artículos que serán sometidos a publicación, dado que un *software* no puede tener autoría en una publicación ni responsabilidad ética por lo escrito.<sup>(3)</sup>

Con la intención de exponer de manera más fiable la intencionalidad y pertinencia de nuestro trabajo, se realizó una breve búsqueda en las bases de datos Scopus y PubMed, con el algoritmo y operadores booleanos: “*artificial*” AND “*intelligence*” AND “*surgical*” AND “*research*”; se restringió a los términos: “*Title*” “*Abstract*” y “*Key Words*”, entre 2020-2025. Se utilizó el *software* bibliométrico VOSviewer®.

En la figura 1 se realizó un filtro de regiones, con el objetivo de evaluar la producción científica por país. Se halló que el centro del mapeo de colaboración lo lidera Estados Unidos, al cual le siguen muy de cerca países europeos como España e Italia. Se grafican más de 100 redes de colaboración en más de 50 países de todos los continentes. En Latinoamérica se relacionan con países como Colombia, Perú, México, Brasil y Uruguay. Se puede mencionar que la producción científica en investigación quirúrgica e IA y autoría entre países ha aumentado considerablemente en los últimos años, debido a la formación de grupos quirúrgicos colaborativos.

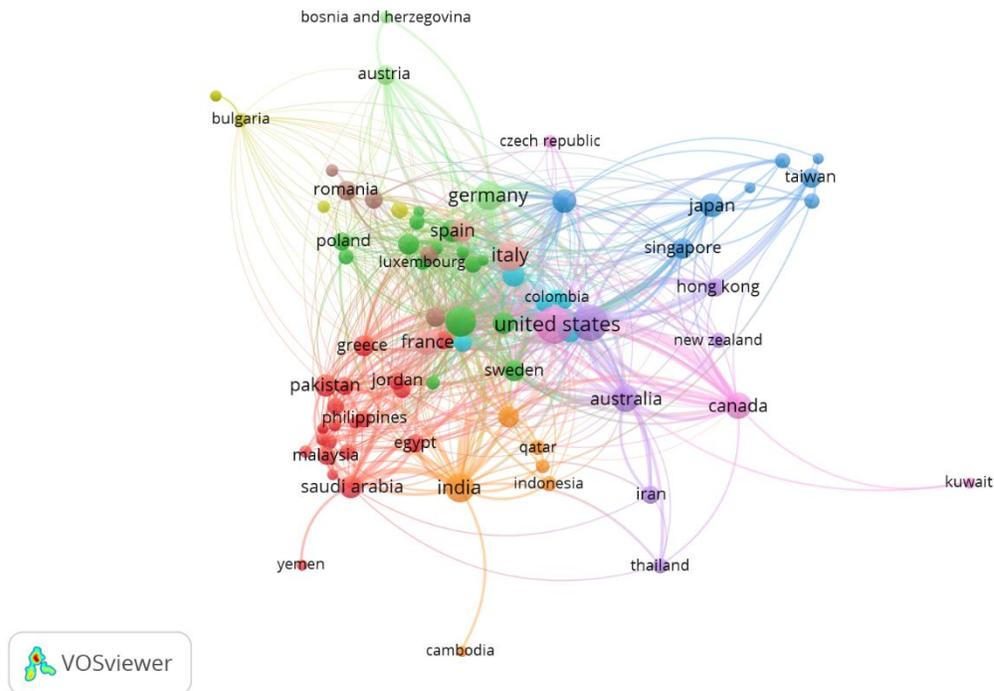


Fig. 1 - Análisis bibliométrico con el software VOSviewer®.

En la figura 2 se realizó una red co-ocurrencia de *Keywords*, donde se puede evaluar un mapeo de más de 140 redes de colaboración, con más de 50 *Keywords*. Se destaca el uso de palabras propias de la disciplina como “*Machine learning*”, “*Deep learning*” y “*Convolutional neural networks*”. Es posible mencionar que esta gran red de mapeo se debe a las múltiples áreas quirúrgicas en las que ha incursionado la IA y en las que se han encontrado resultados muy alentadores en materia de pronóstico, diagnóstico y desenlaces clínico-quirúrgicos.



- La pregunta de investigación: se usa para definir el vacío de conocimiento que se llenará con la investigación. Debe apuntar a nuevos hallazgos de interés para la comunidad científica como, por ejemplo, abordajes quirúrgicos novedosos o preguntas de investigación que busquen responder cuál es el mejor abordaje quirúrgico.
- Elección del diseño: en dependencia de la pregunta de investigación, debe precisarse el más adecuado diseño de estudio. A grandes rasgos, se puede decir que se tienen dos tipos: los estudios descriptivos y los analíticos. Es decir, si se quiere realizar un estudio analítico de tipo retrospectivo o prospectivo, se debe tener en cuenta una correcta elección del grupo control, y escoger adecuadamente las exposiciones y el desarrollo del evento que se espera obtener en el estudio. A su vez, a la hora de redactar se debe hacer un adecuado control de sesgos que pueden comprometer la validez, fiabilidad y extrapolación del estudio a muestras de pacientes similares; y estos sesgos deben ser descritos dentro del estudio.
- El análisis estadístico: la pregunta de investigación debe transformarse en un problema estadístico. En el apartado de metodología debe describirse a detalle el *software* que se utilizará, la población de análisis y el tipo de muestreo que se utilizará.<sup>(6)</sup>

## Proceso de redacción: papel de la inteligencia artificial

En el campo de la cirugía general, a la hora de redactar y publicar, se han de tener en consideración premisas ya establecidas, como la concepción de la idea de investigación, la creación de un protocolo bien estructurado, una metodología acorde, la literatura más actualizada y la exposición de manera organizada de los resultados de la investigación; así como los hallazgos no esperados.<sup>(7,8)</sup>

Para la escritura y redacción científica, se cuenta cada vez con más herramientas fundamentadas en IA. Se plantea entonces como los procesos desde la concepción de una idea de investigación en cirugía hasta la finalización de la redacción de un artículo pueden potenciarse mediante IA:

- El desarrollo de ideas: se puede utilizar IA para identificar lagunas en la literatura, tener sugerencias de una metodología acorde a la pregunta de

investigación, optimizar la generación de hipótesis, y que, al ingresar datos, se establezcan correlaciones causales.

- Estructura y mejora de los contenidos: dispone de funciones de texto predictivo y de autocompletado, lo que posibilita anticipar y sugerir el término más adecuado para agilizar el proceso de redacción, a la par que se pueda estructurar un flujo más lógico y coherente del texto.
- Revisión y síntesis: la IA tiene la capacidad de hacer grandes revisiones de la literatura y procesarlas a textos claros y puntuales. Quizás esta es la función que puede permitir mejor solidez metodológica y, a la vez, la que debe usarse con más cautela, dado que se debe propender a mantener la integridad y el rigor científico y académico, y no incurrir en plagio.<sup>(9)</sup>

## Conclusiones

A manera de conclusión, el desarrollo de habilidades para la redacción de manuscritos científicos en cirugía debe entenderse como un proceso dinámico y sumatorio, que idealmente debería iniciarse con protocolos y reportes de caso, para luego pasar a trabajar en investigaciones más complejas como ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis. Los procesos investigativos de redacción deben resultar procesos transversales a la práctica quirúrgica, lo que permite que cirujanos y residentes puedan fundamentar sus decisiones en la más pertinente literatura científica.

Es menester continuar fomentando los procesos investigativos en instituciones y centros hospitalarios, para, a fin de cuentas, contribuir a cimentar bases más sólidas para una adecuada práctica de la cirugía.

## Referencias bibliográficas

1. Fernández E, García AM. Cómo escribir y publicar artículos científicos (I). Inicio del viaje: del título a los métodos. *Med Paliativa*. 2021. DOI: <https://doi.org/10.20986/medpal.2021.1276/2021>
2. Liunbruno GM, Velati C, Pasqualetti P, Franchini M. How to write a scientific manuscript for publication. *Blood Transfus*. 2013;11(2):217-26. DOI: <https://doi.org/10.2450/2012.0247-12>

3. Ganjavi C, Eppler MB, Pekcan A, Biedermann B, Abreu A, Collins GS, *et al.* Publishers' and journals' instructions to authors on use of generative artificial intelligence in academic and scientific publishing: bibliometric analysis. *BMJ*. 2024;384:e077192. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-077192>).
4. Sprague S, Pozdniakova P, Kaempffer E, Saccone M, Schemitsch EH, Bhandari M. Principles and practice of clinical research course for surgeons: an evaluation of knowledge transfer and perceptions. *Can J Surg*. 2012;55(1):46-52. DOI: <https://doi.org/10.1503/cjs.018610>
5. Meakins J. Evidence-based surgery. *Surgical clinics of North America*. 2006;86(1):1-16. DOI: <https://doi:10.1016/j.suc.2005.10.004>
6. Rosenthal R, Schäfer J, Briel M, Bucher HC, Oertli D, Dell-Kuster S. How to write a surgical clinical research protocol: literature review and practical guide. *Am J Surg*. 2014;207(2):299-312. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.07.039>
7. Castrillón-Lozano JA, Rosales-Parra ND. Consideraciones generales para la realización de un protocolo de investigación en cirugía. *Rev Colomb Cir*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.30944/20117582.2383>
8. Mendoza-Morales I, Lozada-Martínez ID, Thorné-Vélez H, Cabrera-Vargas LF. De una idea a una publicación original en cirugía: una guía para futuros cirujanos académicos. Capítulo Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía. *Rev Colomb Cir*. Vol.38 Núme.3 (2023):422-31. DOI: <https://doi.org/10.30944/20117582.2376>).
9. Khalifa M, Albadawy M. Using artificial intelligence in academic writing and research: An essential productivity tool. *Comput Methods Programs Biomed Update*. 2024;(100145):100145. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2024.100145>).

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.