

El desafío del uso de inteligencia artificial para la elaboración de la literatura científica: el caso de ChatGPT, un debate abierto

The challenge of the use of artificial intelligence for the elaboration of scientific literature: the case of ChatGPT, an open debate

Gonzalo Ulloa Valenzuela¹

RESUMEN

Actualmente la inteligencia artificial se utiliza ampliamente en medicina, desde procesar información en los registros electrónicos hasta la asistencia en cirugías robóticas. Objetivos del artículo: describir el uso de la inteligencia artificial en la generación de literatura científica y explorar el impacto potencial en la creación y el intercambio de conocimiento científico.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

INTRODUCCIÓN

En una editorial de la revista *Nature* del 6 de febrero de este año, se comentaba como los biólogos computacionales Casey Greene y Milton Pivadori se embarcaron en un experimento inusual: le pidieron a un asistente que no era científico que los ayudara a mejorar tres de sus trabajos de investigación. Su asiduo asistente sugirió revisar algunas secciones de documentos en segundos; cada manuscrito tardó unos cinco minutos en revisarse. Este asistente no era una persona sino un algoritmo de inteligencia artificial (IA) llamado GPT-3 (Stokel-Walke & Van Noorden, 2023). Una de las herramientas generativas de estilo chatbot de IA más publicitadas, que pueden producir textos convincentemente fluidos, ya sea que se les pida que produzcan prosa, poesía, código de computadora o, como en el caso de los científicos, para editar trabajos de investigación (Pivadori & Greene, 2023).

El ChatGPT es el último de una serie de modelos de este tipo lanzados por OpenAI, una empresa de inteligencia artificial en San Francisco, California, que ha generado gran entusiasmo y controversia dado que es uno de los primeros modelos que puede conversar de manera convincente con sus usuarios en diferentes idiomas sobre una amplia gama de temas. Es gratis, fácil de usar y continúa aprendiendo (van Dis et al., 2023).

Respecto de la fiabilidad de la información que entrega esta herramienta, un equipo de la escuela de Medicina de Harvard probó el desempeño del ChatGPT en el examen de licencia médica de los Estados Unidos (USMLE), estando cerca del umbral de aprobación de los tres exámenes, sin ninguna formación especializada o refuerzo. Además, ChatGPT demostró un alto nivel de concordancia y perspicacia en sus explicaciones. De esta forma los investigadores creen que los modelos de lenguaje extenso pueden tener el potencial de ayudar con la educación médica y, potencialmente, con la toma de decisiones clínicas (Kung et al., 2023).

En la actualidad algunos autores han incluido a ChatGPT dentro de los autores de sus trabajos, dado el aporte de la herramienta en la elaboración y corrección de los textos, de esta forma numerosas revistas científicas han tomado diversas posturas respecto del uso y de la titularidad de los textos elaborados, siendo este un debate que recién comienza y sus alcances futuros aún los desconocemos.

¹ Médico. Agrupación Médicos Generales de Zona. Correspondencia a: gonzalo.ulloavalenzuela@gmail.com

De esta forma el objetivo del presente texto es contribuir localmente al debate sobre el uso de IA para la elaboración de textos científicos, por medio del aporte en la comprensión de qué es este tipo de IA, cómo opera IA y cuales son algunas de sus limitaciones a tener en consideración, posteriormente nos centraremos en comentar cuales han sido las posturas que actualmente han tomado algunas revistas de gran renombre, para finalizar con una breve reflexión.

II. DESARROLLO

Descripción del modelo ChatGPT

Cuando hablamos de inteligencia artificial (IA) nos referimos a uno de los campos más antiguos de la informática. Se ocupa de todos los aspectos de la imitación de las funciones cognitivas para la resolución de problemas del mundo real y la creación de sistemas que aprenden y piensan como las personas (Holzinger et al., 2019).

El término fue acuñado por John McCarthy en 1956 durante una conferencia realizada sobre este tema, aunque anteriormente Alan Turing (1950) realizó investigaciones en la materia, como consta en su libro *Computers and Intelligence*. Turing describió una prueba simple, que luego se conoció como la “prueba de Turing”, para determinar si las computadoras eran capaces de exhibir un comportamiento similar a la inteligencia humana.

Podemos dividir en dos categorías el uso que se le da a la IA en el campo médico, teniendo por una parte un uso físico y por otra un uso virtual. La parte física se ocupa de robots que asisten en la realización de cirugías, prótesis inteligentes para personas con discapacidad y cuidado de personas mayores, la parte virtual abarca desde aplicaciones como sistemas de registro de salud electrónicos hasta orientación basada en redes neuronales en las decisiones de tratamiento, por otro lado (Amisha et al., 2019).

De esta manera el ChatGPT se encuentra dentro del ámbito virtual en el uso de IA en medicina, a través de la generación de textos por medio del uso de un modelo de lenguaje grande (LLM, por sus siglas en inglés), estos modelos de lenguaje grande son sistemas de aprendizaje automático que operan de forma autónoma a partir del procesamiento de datos en diferentes tipos de niveles o subcampos, para elaborar una escritura coherente e “inteligente”.

Algunos de los subcampos de la Inteligencia

Artificial son el *Machine Learning* (ML): identificación y análisis de patrones; las máquinas pueden mejorar con la experiencia de los conjuntos de datos proporcionados *Deep Learning* (DL): compuesto por redes neuronales multicapa que permiten a las máquinas aprender y tomar decisiones por sí mismas Procesamiento del lenguaje natural (NLP): proceso que permite a las computadoras extraer datos del lenguaje humano y tomar decisiones basadas en esa información. Computer Vision (CV): proceso mediante el cual una computadora obtiene información y comprensión a partir de una serie de imágenes o videos.

El modelo de lenguaje GPT (Generative Pre-trained Transformer, por sus siglas en inglés) ha demostrado ser una herramienta poderosa en la generación de texto científico automatizado. El modelo ChatGPT, ha sido diseñado específicamente para la generación de texto en forma de diálogo tipo chat y ha demostrado ser efectivo en la generación de literatura científica en diversos campos. ChatGPT funciona mediante el aprendizaje de patrones en grandes conjuntos de datos de texto, y utiliza esta información de las bases de datos con que se le alimenta para generar texto coherente y cohesivo. Es así como muchos investigadores lo han utilizado para generar resúmenes de artículos, introducciones y discusiones, y se ha demostrado que produce resultados comparables a los escritos por humanos en términos de gramática y coherencia. Además, su capacidad para generar texto de forma rápida y precisa lo convierte en una herramienta valiosa para la redacción científica y podría tener un impacto significativo en la forma en que se crea y se comparte el conocimiento científico en el futuro.²

Dado lo anterior ha aumentado el número de autores que están utilizando el ChatGPT para sus trabajos, desde la revisión y traducción de textos, revisión de datos o elaboración completa de apartados. Actualmente se pueden encontrar disponibles en diferentes repositorios varios preprints y artículos que han incluido al ChatGPT como autor, generando gran polémica.

El interés por esta herramienta crece día a día y a la fecha de la elaboración de este artículo (1 de marzo) pudimos encontrar 75 publicaciones en *Pubmed*, que comentaban sobre esta herramienta en el ámbito científico, 5 publicaciones el año 2022 y 70 en el año 2023, por otra parte al encontramos 5320 resultados en Google Scholar.

² Texto elaborado a partir de una propuesta dada por el ChatGPT.

Desafíos y limitaciones

El uso de este tipo de IA nos presenta grandes desafíos y preguntas, tanto actuales como futuras. ¿Cómo debemos utilizarla la IA, para la elaboración de literatura científica?, ¿Cuál podría ser un uso correcto? y ¿Cuáles son limitaciones que tiene?, son algunas de las preguntas que se nos plantean al escribir sobre ella.

Dentro de las limitaciones de este tipo de herramientas de IA, existe una razonable preocupación de que los chatbots de IA incorporen sesgos históricos o ideas sobre el mundo a partir de sus datos de entrenamiento, como la superioridad de culturas particulares (Stokel-Walke & Van Noorden, 2023).

Tal fue el caso de *Galactica*, chatbot de la empresa *Meta*, dueña de red social Facebook, que tuvo que cerrar la plataforma después de solo tres días de lanzada, una vez que los usuarios revelaron que podía generar artículos y ensayos aparentemente plausibles que en realidad contenían información falsa, engañosa o peligrosa (Williamson et al., 2023). Los chatbot podrían usarse fácilmente para generar discursos de odio y spam, así como asociaciones racistas, sexistas y otras asociaciones dañinas que podrían estar implícitas en sus datos de entrenamiento.

Otro de las limitaciones es la ausencia de referencias en sus aseveraciones y en los textos que elabora, no permitiendo a los usuarios verificar la veracidad las fuentes de información o realizar citas a estas para evitar plagios, también se ha planteado como problema la huella ecológica que generan estas plataformas, dado que estos algoritmos computacionalmente intensivos requieren de una gran cantidad de energía para entrenar. Otro problema tiene que ver con el ámbito legal y los derechos de autor.

El uso del ChatGPT y otros tipos de chatbot, suponen un nuevo desafío para los comités editoriales de revistas y para investigadores, dada la cantidad de interrogantes y ausencia de respuestas que hay respecto de su uso. Por lo anterior algunas revistas de literatura científica y médica han tomado diferentes medidas para regular su uso.

En el caso de la revista *Science*, esta prohibió el uso de este tipo de IA para la elaboración de artículos, actualizando su política de normas editoriales. Su editor jefe H. Holden Thorp escribió en un artículo de la revista que “Durante años, los autores de la familia de revistas *Science* han firmado una licencia que certifica que *“el trabajo es original”* (cursivas añadidas). Para las revistas científicas, la palabra “original” es suficiente para señalar que el texto escrito por ChatGPT no es aceptable: después de

todo, es un plagio de ChatGPT. Además, nuestros autores certifican que ellos mismos son responsables de la investigación en el artículo..., Dado el frenesí que se ha generado en torno a esto, es una buena idea dejar absolutamente explícito que no permitiremos que ChatGPT sea un autor o que su texto se use en artículos” (Thorp, 2023).

La empresa Springer, que edita la revista *Nature*, informó que en “primer lugar, no se aceptará ninguna herramienta LLM como autor acreditado en un trabajo de investigación. Esto se debe a que cualquier atribución de autoría conlleva responsabilidad por el trabajo, y las herramientas de IA no pueden asumir tal responsabilidad y en segundo lugar, los investigadores que utilizan herramientas LLM deben documentar este uso en las secciones de métodos o agradecimientos. Si un artículo no incluye estas secciones, se puede usar la introducción u otra sección apropiada para documentar el uso del LLM” (Nature, 2023).

En el caso de Elsevier, responsable de la revista *The Lancet*, ha introducido una nueva política sobre el uso de IA y tecnologías asistidas por IA en la redacción científica, estipulando que el uso debe limitarse a mejorar la legibilidad y el lenguaje del trabajo, y debe declararse en el manuscrito; los autores deben realizar verificaciones manuales de cualquier resultado generado por IA; y estas herramientas no deben figurar ni citarse como autor o coautor, ya que no pueden asumir las responsabilidades que conlleva la autoría (como ser responsable del trabajo publicado) (Lancet & Health, 2022).

Similar es el caso de la revista *JAMA* y las revistas de la Red JAMA han actualizado las políticas pertinentes en las Instrucciones para los autores de las revistas de tal forma que prohíbe nombrar herramientas como “autor acreditado en un artículo de investigación porque “la atribución de autoría conlleva responsabilidad por el trabajo, y Las herramientas de IA no pueden asumir tal responsabilidad, pero aconseja a los investigadores que utilizan estas herramientas que documenten este uso en las secciones Métodos o Agradecimientos de los manuscritos (Flanagin et al., 2023).

Finalmente, la Asociación mundial de editores médicos (WAME, por sus siglas en inglés), realizó 4 recomendación en el uso de este tipo de herramientas:

- 1) *Los chatbots no pueden ser autores*
- 2) *Los autores deben ser transparentes cuando se usan chatbots y proporcionar información sobre cómo se usaron,*
- 3) *Los autores son responsables del trabajo realizado por un chatbot en su artículo (incluida la precisión de lo*

que se presenta y la ausencia de plagio) y de la atribución adecuada de todas las fuentes (incluido el material producido por el chatbot)

4) Los editores necesitan herramientas apropiadas que les ayuden a detectar contenido generado o alterado por IA y estas herramientas deben estar disponibles independientemente de su capacidad de pago. Además comenta que estas herramientas deben ponerse a disposición de los editores independientemente de su capacidad para pagarlas, por el bien de la ciencia y del público. Facilitar su uso a través de la incorporación en el software de publicación de código abierto, como Open Journal Systems de Public Knowledge Project (Zielinski et al., 2023).

III. CONCLUSIONES

El uso de IA en tanto en medicina, como en otros campos aumenta velozmente en a través de múltiples formas, siendo el ChatGPT solo una de estas. Diseñada para generar diálogos inteligentes y analizar textos, son muchos los investigadores que la están utilizando para corregir sus artículos. Esto ha hecho que algunas de las revistas más conocidas tomen diferentes posturas para regular su uso, desde permitir su uso, pero debiendo declarar como se ha utilizado, hasta la prohibición completa de su uso.

Aún es muy pronto para decir si ChatGPT será un punto de inflexión en la elaboración de literatura científica, similar a como lo han sido buscadores como Google o pubmed, o programas para la elaboración de cálculos estadísticos como SSPS o Stata, pero hoy ciertamente ha puesto en jaque al mundo científico y los comités de las grandes revistas, al plantear nuevas formas para elaborar un artículo.

Eso nos ayuda a volver a algunos debates que subyacen a la discusión sobre el uso del ChatGPT y las grandes revistas científicas; y en general las revistas de divulgación de conocimiento por ejemplo el rol de la revisión por pares. Si las revistas colocan dentro de sus políticas que los artículos son revisados por pares especializados, es decir personas con un nivel académico y criterio tal que pueden determinar si un texto es valioso en cuanto al conocimiento que entrega o la discusión que genera a tal punto que merece ser compartido, ¿Cuál es el problema en utilizar estas herramientas para la elaboración de los textos?

Un texto deber ser publicado por la información o debate que aporta, más que por la identidad su autor, trasladando nuevamente la responsabilidad de la publicación a las revistas, eso se conflictúa al considerar el gran número de artículos

y volúmenes que se publican, por la competencia que se produce entre los investigadores por los incentivos que se hacen a la producción.

De esta forma los artículos que se publican bajo estos parámetros se centran principalmente en la recolección de grandes datos, mas no por esto ayudan a comprender de mejor forma la realidad de la salud y enfermedad, o no plantean dudas respecto de cómo se está ejerciendo la técnica médica, sino que solo entregan datos que permiten reafirmar que nuestras conductas actuales son las adecuadas y debemos perseverar en ellas, no apuntando a vencer los paradigmas establecidos.

Finalmente, en medio de este debate por el uso de la IA, al cual aún le quedan muchos pasajes por conversar, creemos que es relevante también plantearse otro tipo de preguntas, como qué estamos publicando o qué estamos investigando; y a que responde dicho estímulo.

REFERENCIAS

- Amisha, Malik, P., Pathania, M., & Rathaur, V. K. (2019). Overview of artificial intelligence in medicine. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(7), 2328–2331. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_440_19
- Flanagan, A., Bibbins-domingo, K., Berkwits, M., & Christiansen, S. L. (2023). Nonhuman “Authors” and Implications for the Integrity of Scientific Publication and Medical Knowledge. 329(8), 637–639. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.1344>
- Holzinger, A., Langs, G., Denk, H., Zatloukal, K., & Müller, H. (2019). Causability and explainability of artificial intelligence in medicine. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*, 9(4), e1312. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/widm.1312>
- Kung, T. H., Cheatham, M., Medenilla, A., Sillos, C., Leon, L. De, Elepa, C., Madriaga, M., Aggabao, R., Diaz-candido, G., Maningo, J., & Id, V. T. (2023). Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000198>
- Lancet, T., & Health, D. (2022). Editorial ChatGPT: friend or foe? *The Lancet Digital Health*, 5(3), e102. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(23\)00023-7](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(23)00023-7)
- Nature. (2023). Tools such as ChatGPT

- threaten transparent science; here are our ground rules for their use. In *Nature* (Vol. 613, Issue 7945, p. 612). <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00191-1>
- Pividori, M., & Greene, C. S. (2023). A publishing infrastructure for AI-assisted academic authoring. *BioRxiv*, 2023.01.21.525030. <https://doi.org/10.1101/2023.01.21.525030>
 - Stokel-Walke, C., & Van Noorden, R. (2023). What ChatGPT and generative AI mean for science. *Nature*, 614, 214–216.
 - Thorp, H. H. (2023). ChatGPT is fun, but not an author. *Science*, 379(6630), 313. <https://doi.org/10.1126/science.adg7879>
 - Van Dis, E. A. M., Bollen, J., Zuidema, W., van Rooij, R., & Bockting, C. L. (2023). ChatGPT: five priorities for research. *Nature*, 614(7947), 224–226. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7>
 - Williamson, B., Macgilchrist, F., Potter, J., & Williamson, B. (2023). *Re-examining AI , automation and datafication in education* Re-examining AI , automation and data fication in education. <https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2167830>
 - Zielinski, C., Winker, M., Aggarwal, R., Ferris, L., Heinemann, M., Lapeña, J. F., Pai, S., & Citrome, L. (2023). Chatbots, ChatGPT, and Scholarly Manuscripts-WAME Recommendations on ChatGPT and Chatbots in Relation to Scholarly Publications. *Afro-Egyptian Journal of Infectious and Endemic Diseases*, 13(1), 75–79.