

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CLÍNICOS EN FARMACOLOGÍA: UN ENFOQUE EN LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y LA PRESCRIPCIÓN BASADA EN LA EVIDENCIA

CLINICAL PROBLEM SOLVING IN PHARMACOLOGY: A FOCUS ON DESK RESEARCH AND EVIDENCE-BASED PRESCRIBING

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14804418>

AUTORES:

Maritza D. Placencia Medina^{1*}

Carlos Contreras Pizarro²

Carlos Paz Sánchez³

Herman Romero-Ramírez⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: mplacenciam@unmsm.edu.pe

Fecha de recepción: 06/ 12/ 2024

Fecha de aceptación: 13/ 12/ 2024

RESUMEN

Introducción: Los motores de búsqueda basados en inteligencia artificial mejoran el acceso a información científica mediante algoritmos que priorizan y recomiendan artículos relevantes. En salud, aunque estos recursos promueven el autocuidado, se sabe poco sobre su uso por el público general. Este estudio explora cómo cuatro plataformas de IA pueden facilitar el acceso a la literatura científica para el público. **Métodos:** Se elaboró un problema clínico sobre bioequivalencia entre levotiroxina genérica y levotiroxina comercial (Euthyrox). Se eligieron las plataformas Semantic Scholar, Scite.ai, Consensus y Plerplexity AI. **Resultados:** Se realizaron las búsquedas en las cuatro plataformas elegidas. Semantic Scholar destaca como base de datos para revisiones sistemáticas y metaanálisis; Scite.ai clasifica las citas según el lugar en que aparecen dentro del artículo y el tipo de cita (apoyo, mención o contraste); Consensus integra diferentes modalidades de datos y brinda un resumen de los hallazgos; mientras que Plerplexity AI brinda la opción de realizar búsqueda de imágenes y videos. **Conclusión:** mediante el uso de buscadores basados en inteligencia artificial, se pueden obtener resultados equivalentes a los obtenidos en buscadores académicos. Por su interfaz amigable y versátil, los usuarios de estas plataformas incrementan su autoconfianza al tener acceso a información científica y verificada.

Palabras clave: *Inteligencia Artificial, Motor de Búsqueda, Equivalencia Terapéutica, Hipotiroidismo*

^{1*} Doctor en Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina.

<https://orcid.org/0000-0003-3624-3461>, mplacenciam@unmsm.edu.pe

² Estudiante de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina <https://orcid.org/0000-0001-7394-6284>, carlos.contreras2@unmsm.edu.pe

³ Doctor en Medicina Humana, Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Medicina. <https://orcid.org/0000-0002-6975-5706>, cpaz@utb.edu.ec

⁴ Especialista en Cirugía General, Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Medicina, <https://orcid.org/0000-0002-9835-4848>, hromero@utb.edu.ec

ABSTRACT

Introduction: Artificial intelligence-based search engines improve access to scientific information through algorithms that prioritize and recommend relevant articles. In health, while these resources promote self-care, little is known about their use by the general public. This study explores how four AI platforms can facilitate public access to scientific literature. **Methods:** A clinical question on bioequivalence between generic levothyroxine and commercial levothyroxine (Euthyrox) was developed. The platforms selected were Semantic Scholar, Scite.ai, Consensus, and Perplexity AI. **Results:** Searches were conducted on the four chosen platforms. Semantic Scholar stands out as a database for systematic reviews and meta-analyses; Scite.ai classifies citations according to their placement within the article and type of citation (support, mention, or contrast); Consensus integrates different data modalities and provides a summary of findings; while Perplexity AI offers the option of searching for images and videos. **Conclusion:** By using AI-based search engines, results equivalent to those obtained in academic search engines can be achieved. Due to their user-friendly and versatile interfaces, users of these platforms increase their confidence by having access to scientific and verified information.

Keywords: *Artificial Intelligence, Search Engine, Therapeutic Equivalency, Hashimoto Disease*

INTRODUCCIÓN

Los motores o plataformas de búsqueda son el principal medio de recuperación de información en Internet. Los avances en inteligencia artificial (IA) han permitido tener motores de búsqueda actuales basados en inteligencia artificial (Karaman, 2012). Estos buscadores emplean algoritmos de aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural para mejorar la selección de artículos científicos. Además de priorizar los artículos más recientes o citados, también recomiendan trabajos relacionados, a partir de patrones y conexiones temáticas entre las publicaciones (Heidt, 2023).

En el campo de la salud, poner a disposición del público información sanitaria y asistencial basada en investigación promueve el autocuidado y lograr resultados clínicos positivos (Appleby, 2021). Sin embargo, la literatura en este campo tiende a centrarse en cómo acceden y utilizan esta información los profesionales y responsables de políticas (Tseng, 2022). Asimismo, en los estudios en donde la población de estudio ha sido el público general, se tiende a mezclar diferentes tipos de información sanitaria, como etiquetas de los medicamentos y páginas web de médicos (Mirzaei, 2021). En consecuencia, se sabe poco sobre cómo el público accede y utiliza información basada en investigación (Heaton-Shrestha, 2023).

El presente estudio tiene como objetivo dar a conocer cómo se realiza una búsqueda en cuatro plataformas basadas en inteligencia artificial, recurso que podría ayudar al público en general a un mayor acceso a la literatura científica.

METODOLOGÍA

Situación clínica. Elaborada por la investigadora principal del trabajo.

Ana R. es una paciente de 50 años diagnosticada con Tiroiditis de Hashimoto (CIE-10: E06.3) hace seis años. Ana ha estado bajo tratamiento con levotiroxina, pero recientemente se ha cambiado de una formulación de marca (Euthyrox®) a una genérica. A pesar de seguir el tratamiento al pie de la letra, Ana ha comenzado a experimentar nuevamente síntomas de hipotiroidismo, como

hipotensión, sensación de frío, cansancio, aumento de peso y caída del cabello. Los resultados de laboratorio muestran niveles anormales de TSH, T4 libre y T3 libre, lo que sugiere una posible ineficacia del tratamiento actual.

Identificación del problema

El caso de Ana plantea un problema clínico importante: la posibilidad de que la bioequivalencia entre las formulaciones de levotiroxina de marca y genéricas no sea suficiente para mantener el control adecuado de los niveles hormonales en pacientes con hipotiroidismo de Hashimoto. Este problema subraya la necesidad de investigar más a fondo las diferencias en la eficacia clínica entre diferentes formulaciones de levotiroxina y cómo estas diferencias pueden influir en el manejo del hipotiroidismo (Benvenga, 2019).

Pregunta de investigación.

Se elaboró mediante el esquema PICO, por sus siglas en inglés Patient/ Problem (Paciente o problema), Intervention (intervención), Comparison (comparador), Outcome (resultado) (Moncada, 2014) (Tabla 1)

Tabla 1. Elaboración de la pregunta de investigación mediante la metodología PICO

Población (P)	Pacientes en tratamiento por tiroiditis de Hashimoto
Intervención (I)	Cambio de Euthirox® por levotiroxina genérica
Comparador (C)	Consumo de Euthirox
Resultado (O)	Nivel de hormonas tiroideas, manifestaciones clínicas

Fuente: Elaboración propia

En pacientes con tiroiditis de Hashimoto, ¿el cambio de levotiroxina genérica por Euthirox® repercute sobre el control adecuado de hormonas tiroideas y manifestaciones clínicas de la enfermedad?

Selección de las plataformas de búsqueda basados en inteligencia artificial

La Tabla 2 describe las plataformas basadas en inteligencia artificial para el presente estudio.

Tabla 2. Plataformas de búsqueda basadas en inteligencia artificial

Semantic Scholar	Fue fundado en el 2015 por el Instituto Allen para la Inteligencia Artificial (AI2, siglas en inglés). Comenzó como un motor de búsqueda para informática, geociencia y neurociencia (Fricke S, 2018)
Scite.ai	Es una base de datos con más de 800 millones de citas, etiquetadas por un algoritmo de aprendizaje como cita de apoyo, mención o contraste, además del lugar en que aparecen dichas declaraciones (introducción, métodos, resultados o discusión) (Brody, 2021)
Consensus	Realiza búsquedas en una colección de 200 millones de publicaciones científicas utilizando inteligencia artificial (IA) sin necesidad de palabras clave específicas. Proporciona un resumen de hallazgos, además se pueden realizar las búsquedas con preguntas simples (Pawar, 2024)
Perplexity AI	Plataforma que utiliza OpenAI GPT-3.5, tiene la capacidad de responder preguntas agregando citas y referencias. Su apariencia es similar a Google. Como ventaja, puede proporcionar información completa y en tiempo real (Fitria, 2024)

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS

Búsqueda de información en plataformas basadas en inteligencia artificial
SEMANTIC SCHOLAR.

La Figura 1 muestra el proceso de búsqueda en Semantic Scholar.

En la caja de búsqueda se puede colocar palabras o frases. Para el presente estudio se empleó “euthyrox” debido a la especificidad del término para el problema clínico planteado. Posteriormente, la plataforma brinda los identificadores digitales de los artículos, además de poder crear una librería y encontrar otros artículos relacionados.

The image shows a screenshot of the Semantic Scholar website. At the top, the Semantic Scholar logo is displayed with the tagline "A free, AI-powered research tool for scientific literature". Below the logo is a search bar containing the text "Search 221.797.199 papers from all fields of science" and a yellow "Search" button. Below the search bar, there are filters for "Fields of Study", "Date Range", "Has PDF", "Author", and "Journals & Conferences", along with a "Sort by Relevance" dropdown and a menu icon. The search results section shows 130 results for "euthyrox". The first result is titled "Hsa_circ_0002111/miR-557/DUSP14 axis mediates euthyrox-resistance in papillary thyroid cancer" by Jing Zhou, Jing Liu, W. Ma, and Pengxin Zhao, published in Medicine · STEMedicine on 4 April 2022. The TLDR states: "Experiments showed that Hsa_circ_0002111 promotes euthyrox-resistance of PTC cells by adsorption miR-557 upregulation, suggesting Circ-0002111 might be a potential diagnostic marker and therapeutic target for euthyrox-resistant PTC patients." Below the TLDR are icons for citation, PDF, and save. The second result is titled "Application Effect of Euthyrox Replacement Therapy in the Treatment of Pregnancy Complicated with Hypothyroidism and Its Influence on Pregnancy Outcome" by Qiang Fu, Xueyang Huang, Yu Yang, and Yalan Huang, published in Medicine · Foreign Language Science and Technology Journal... on 2 August 2022. The TLDR states: "Combining radioiodine therapy and Euthyrox following total thyroidectomy enhances therapeutic outcomes in patients with BRAF-mutated TC, improves thyroid function and reduces recurrent risk." Below the TLDR are icons for publisher, save, and cite. The third result is titled "Effect of the combination of radioiodine therapy and euthyrox in BRAF-mutated thyroid cancer post-total thyroidectomy" by Qiang Fu, Xueyang Huang, Yu Yang, and Yalan Huang, published in Tropical Journal of Pharmaceutical Research on 6 September 2024. The TLDR states: "Combining radioiodine therapy and Euthyrox following total thyroidectomy enhances therapeutic outcomes in patients with BRAF-mutated TC, improves thyroid function and reduces recurrent risk." Below the TLDR are icons for publisher, save, and cite. At the bottom of the screenshot, there is a section for "Related Papers".

Figura 1. Búsqueda de información científica utilizando Semantic Scholar. A. Interfaz de Semantic Scholar B. Resultados de la búsqueda con “euthyrox” C. Vista de un artículo relacionado al tema. SCITE.AI

La Figura 2 muestra el proceso de búsqueda en Scite.ai.

Esta plataforma brinda la opción de colocar una pregunta, por lo cual se decidió colocar la que se había elaborado mediante la estrategia PICO. La respuesta de esta plataforma es redactada con citas y referencias bibliográficas, y en la columna derecha se menciona el tipo de búsquedas realizadas y publicaciones consultadas.

The image shows the Scite.ai interface. At the top, it says "Your AI Research Assistant" with a small 'A' in a black box. Below that, it says "Get cited answers supported by real research". The main input area contains the question: "In patients with Hashimoto thyroiditis, does switching from generic levothyroxine to Euthirox® impact the adequate control of thyroid hormones and clinical manifestations of the disease?". Below the question, there are options for "Settings", "Sources", and "Use Table Mode". The answer area shows the question repeated, followed by a response: "Composing response based on 25 results (10/11) × In patients with Hashimoto's thyroiditis, the transition from generic levothyroxine to Euthirox® can significantly influence the management of thyroid hormone levels and the clinical manifestations of the disease. Hashimoto's thyroiditis, an autoimmune disorder characterized by the destruction of thyroid tissue, often leads to hypothyroidism, necessitating effective thyroid hormone replacement therapy. Levothyroxine (LT4) is the standard treatment; however, the formulation used can impact therapeutic outcomes. Research indicates that switching between different levothyroxine formulations, including from generic to brand-name products like...". Below the answer is a text input field: "Ask a question... (type '/' for menu)". On the right side, there is a sidebar with "References" and "Search Strategy" tabs. Under "Searches Used", there is a list of search terms: "euthirox® and thyroid hormone control", "generic levothyroxine vs euthirox® in hashimoto's", "levothyroxine switching in hashimoto's patients", "impact of switching from generic levothyroxine to euthirox on thyroid hormone levels in patients with hashimoto's thyroiditis", "clinical outcomes of euthirox in patients with hashimoto's thyroiditis", and "euthirox and its effects on thyroid function in hashimoto's thyroiditis". Under "Publications Consulted", it says: "Here are the top 25 publications that Assistant to draft the initial response. The final reference might be lower than this as some can be excluded". A small 'B' in a black box is visible near the top right of the sidebar.

Figura 2. Búsqueda de información científica utilizando Scite.ai. A. Interfaz de Scite.ai, que brinda la opción de colocar términos o una pregunta de investigación B. Resultados de Scite.ai, en la izquierda se observan las citas y referencias empleadas, y en la derecha el tipo de búsqueda y fuentes consultadas

CONSENSUS

La Figura 3 muestra el proceso de búsqueda en Consensus.

Similar a Scite.ai, también se puede colocar una pregunta de investigación. Entre los resultados que proporciona, se encuentra "Study snapshot" que brinda información clave para comprender los resultados como población, tamaño muestral, diseño de estudio, resultados medidos, etc. Sin embargo, esta opción no está disponible gratuitamente. También mide el consenso científico sobre la investigación estudiada y clasifica a las revistas según su rigurosidad.

The image shows two parts of the Scite.ai interface. Part A is the search engine's main page with the title 'AI Search Engine for Research' and the tagline 'Find & understand the best science, faster.' A search bar contains the query: 'In patients with Hashimoto's thyroiditis, does switching from generic levothyroxine to Euthirox® impact the adequate control of thyroid hormones and clinical manifestations of the disease?'. Part B shows search results. The first result is titled 'Levothyroxine Treatment of Euthyroid Children with Autoimmune Hashimoto Thyroiditis: Results of a Multicenter, Randomized, Controlled Trial'. The summary states: 'Levothyroxine treatment can decrease thyroid volume in euthyroid children with Hashimoto thyroiditis, but the effect is limited to a definite time period.' It is from 'Hormone Research in Paediatrics', by H. Dörr et al., with 18 citations in 2015. It is labeled as an RCT and has an 'Ask this paper' button. The second result is titled 'Haemostatic effects of levothyroxine and selenomethionine in euthyroid patients with Hashimoto's thyroiditis'. The summary states: 'Levothyroxine and selenomethionine treatment, especially when administered together, produce a beneficial effect on haemostasis in euthyroid patients with Hashimoto's thyroiditis.' It is from 'Thrombosis and Haemostasis', by R. Krysiak et al., with 25 citations in 2012. It is labeled as an RCT and a 'Rigorous Journal'. Both results have 'Study snapshot', 'Save', 'Cite', and 'Share' options.

Figura 3. Búsqueda de información científica utilizando Consensus. A. Interfaz de Scite.ai, que brinda la opción de colocar una pregunta de investigación B. Resultados de Consensus: “study snapshot” (menciona características como el diseño, población, tamaño muestral del estudio), medidor de consenso, rigurosidad de la revista, número de citas.

PERPLEXITY AI

La Figura 04 muestra el proceso de búsqueda en Perplexity AI.

La interfaz también brinda la opción de colocar una pregunta de investigación. Entre los resultados, destaca la opción de realizar búsqueda de imágenes y videos. Brinda citas y referencias.

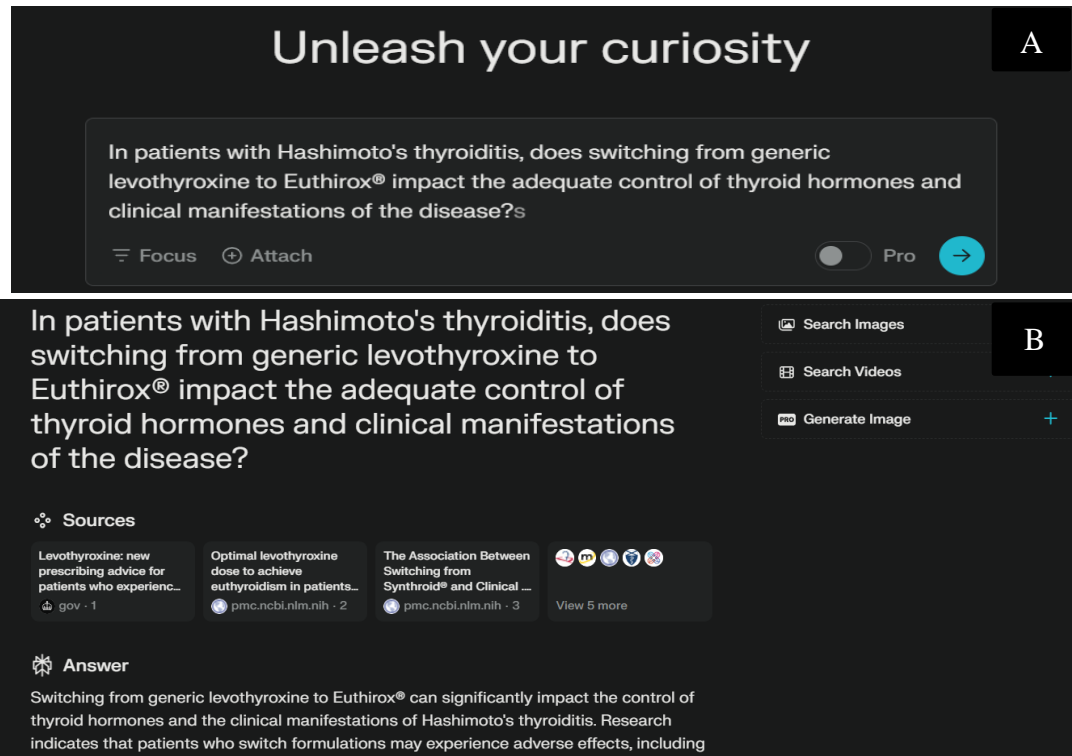


Figura 4. Búsqueda de información científica utilizando Perplexity AI. A. Interfaz de Perplexity AI, que brinda la opción de colocar una pregunta de investigación B. Resultados de Perplexity AI: destaca la opción de buscar imágenes y videos.

SIMILITUDES Y DIFERENCIAS ENTRE LAS PLATAFORMAS SELECCIONADAS

La Tabla 3 muestra las características de las plataformas seleccionadas. Todas las plataformas tienen una interfaz accesible para el público, que permite la facilidad en su uso. Además, incluyen artículos científicos, ya sea de forma directa como en el caso de Semantic Scholar, o a través de citas y referencias como Perplexity AI.

Tabla 3. Similitudes y diferencias de las plataformas basadas en inteligencia artificial

	Uso gratuito	Facilidad de uso	Incluye artículos científicos	Característica distintiva
Semantic Scholar	X	X	X	Resumen de artículos
Scite.ai	X	X	X	Clasificación de citas
Consensus	X	X	X	Medidor de consenso, instantánea del estudio, clasificación de la revista según rigurosidad
Perplexity AI	X	X	X	Incluye búsqueda de imágenes y videos

Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

Se realizó una demostración de búsqueda en plataformas basadas en inteligencia artificial. En estudios anteriores se había explorado el empleo de Chat GPT e IRIS.AI para refinar las estrategias de búsqueda de revisiones sistemáticas (Gwon, 2024 ; Schoeb, 2020). En cambio, el presente estudio se enfocó hacia el público general y cómo estos pueden acceder, por medio de las plataformas, a la literatura científica.

A diferencia de la cantidad de resultados que brinda una búsqueda en Google Académico o en Pubmed, Semantic Scholar prioriza los directamente relevantes. Esta plataforma ha sido incluida como base de datos en revisiones de la literatura (Samartzi, 2022), revisiones sistemáticas (Naomi R, 2021 ; Poorna TA, 2023) y metaanálisis (Poorna TA, 2023). Permite realizar truncamientos, sin embargo no admite la búsqueda booleana o mediante frases. En cuanto a la interoperabilidad de esta plataforma, no ofrece una interfaz de programación de aplicaciones lo que impide la interoperabilidad con otros sistemas de atención médica o bibliométricos (Fricke S, 2018)

Se sabe que el recuento de citas mide el impacto de los artículos o trabajos, y que los motores de búsqueda académicos utilizan estos recuentos en los algoritmos de clasificación por relevancia (Rovira C, 2019). Sin embargo, el lugar del artículo en el que aparece la cita también permite visualizar las tendencias de investigación, la práctica clínica y la salud y bienestar del paciente (Steen RG, 2011 & Piller C, 2021). En esa línea, Scite.ai clasifica a las citas según el lugar en el que aparezcan (introducción, métodos, resultados, discusión u otros). Además, cuenta con una extensión al gestor de referencias Zotero, que permite ver recuentos de citas por tipo (de apoyo, mención o contraste) (Brody, 2021)

Consensus AI integra varios algoritmos de inteligencia artificial para analizar modos de datos (imágenes, laboratorio, histopatología) y producir sugerencias precisas. Se ha utilizado para la investigación en cáncer bucal por su combinación múltiple de modos de datos, mayor robustez y precisión, proceso de decisión óptimo (por ejemplo, puede integrar múltiples esquemas de tratamiento), innovación y descubrimiento más rápido; y fomento del trabajo en equipo y del intercambio de información (Pawar AM, 2024)

La redacción de textos puede verse facilitada por Perplexity AI. Además, tiene una interfaz similar a las otras plataformas, con la opción de colocar una frase o una pregunta en la búsqueda (Fritia TN, 2024). Esta plataforma se ha utilizado para evaluar la calidad de información que brinda, junto a otras como Chat GPT versión 3.5, Chatsonic y Bing (Pan A, 2023)

En conclusión, mediante el uso de buscadores basados en inteligencia artificial, se pueden obtener resultados equivalentes a los obtenidos en buscadores académicos. Por su interfaz amigable y versátil, los usuarios de estas plataformas incrementan su autoconfianza al tener acceso a información científica y verificada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Appleby, B., F. C., A., & A. B. A. (2021). Knowledge mobilisation in bridging patient-practitioner-researcher boundaries: A systematic integrative review. *Journal of Advanced Nursing*, 77(2), 523–536.
- Benvenega, S., & Carlé, A. (2019). Levothyroxine formulations: Pharmacological and clinical implications of generic substitution. *Advances in Therapy*, 36(Suppl 2), 59-71. <https://doi.org/10.1007/s12325-019-01079-1>

- Brody, S. (2021). Scite. *Journal of the Medical Library Association*, 109(4), 707-710. <https://doi.org/10.5195/jmla.2021.1331>
- Fitria, T. N. (2024). Using ChatBot-Based Artificial Intelligence (AI) for writing an English essay: The ability of ChatGPT, Perplexity AI, and ChatSonic. *Journal of Language Intelligence and Culture*, 6(2). <https://doi.org/10.35719/jlic.v6i2.139>
- Fricke, S. (2018). Semantic Scholar. *Journal of the Medical Library Association*, 106(1), 145–147. <https://doi.org/10.5195/jmla.2018.280>
- Gwon, Y. N., Kim, J. H., Chung, H. S., Jung, E. J., Chun, J., Lee, S., & Shim, S. R. (2024). The use of generative AI for scientific literature searches for systematic reviews: ChatGPT and Microsoft Bing AI performance evaluation. *JMIR Medical Informatics*, 12, e51187. <https://doi.org/10.2196/51187>
- Heaton-Shrestha, C., Hanson, K., Quirke-McFarlane, S., Delaney, N., Vandrevalla, T., & Bearne, L. (2023). Exploring how members of the public access and use health research and information: A scoping review. *BMC Public Health*, 23(1), 2179. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16918-8>
- Mirzaei, A., Aslani, P., Luca, E., & Schneider, C. (2021). Predictors of health information-seeking behavior: Systematic literature review and network analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 23(7), e21680.
- Moncada-Hernández, S. G. (2014). Cómo realizar una búsqueda de información eficiente: Foco en estudiantes, profesores e investigadores en el área educativa. *Investigación en educación médica*, 3(10), 106-115. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572014000200007&lng=es&tlng=es.
- Naomi, R., Embong, H., Othman, F., Ghazi, H. F., Maruthey, N., & Bahari, H. (2021). Probiotics for Alzheimer's disease: A systematic review. *Nutrients*, 14(1), 20. <https://doi.org/10.3390/nu14010020>
- Pan, A., Musheyev, D., Bockelman, D., Loeb, S., & Kabarriti, A. E. (2023). Assessment of artificial intelligence chatbot responses to top searched queries about cancer. *JAMA Oncology*, 9(10), 1437-1440. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2023.2947>
- Pawar, A. M., Desai, R., & Thakur, B. (2024). From tedious to targeted: Optimizing oral cancer research with Consensus AI. *Oral Oncology Reports*, 10, 100383.
- Piller, C. (2021). Disgraced COVID-19 studies are still routinely cited. *Science*, 371(6527), 331-332. <https://doi.org/10.1126/science.371.6527.331>
- Poorna, T. A., Alagarsamy, R., Ek, J., Singh, A. K., Lal, B., & Roychoudhury, A. (2023). A systematic review and meta-analysis of the surgical outcomes in patients with osteochondroma of mandibular condyle. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*, 135(6), 732-745. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2022.09.039>
- Rovira, C., Codina, L., Guerrero-Solé, F., & Lopezosa, C. (2019). Ranking por relevancia y número de citas, un estudio comparativo: Google Scholar, Microsoft Academic, WOS y Scopus. *Future Internet*, 11(9), 202. <https://doi.org/10.3390/fi11090202>
- Samartzi, T. K., Papalexopoulos, D., Ntovas, P., Rahiotis, C., & Blatz, M. B. (2022). Deep margin elevation: A literature review. *Dentistry Journal (Basel)*, 10(3), 48. <https://doi.org/10.3390/dj10030048>

- Schoeb, D., Suarez-Ibarrola, R., Hein, S., Dressler, F. F., Adams, F., Schlager, D., & Miernik, A. (2020). Use of artificial intelligence for medical literature search: Randomized controlled trial using the hackathon format. *Interactive Journal of Medical Research*, 9(1), e16606. <https://doi.org/10.2196/16606>
- Steen, R. G. (2011). Retractions in the medical literature: How many patients are put at risk by flawed research? *Journal of Medical Ethics*, 37(11), 688-692. <https://doi.org/10.1136/jme.2011.043133>
- Tseng, V. (2022). Research on research use: Building theory, empirical evidence, and a global field.