Comparación entre un método semiautomático y una búsqueda tradicional para la identificación de estudios que informen recomendaciones de guías de práctica clínica GES: Un estudio metaepidemiológico

Viviana Araya^{1,a}, Camila Ávila^{2,3}, Francisca Verdugo-Paiva², Gonzalo Bravo-Soto⁴, Gabriel Rada², Ignacio Neumann^{4,5,*}.

Comparison Between a Semi-Automated Method and a Traditional Search for Identifying Studies to Inform GES Clinical Practice Guideline Recommendations: A Meta-Epidemiological Study

RESUMEN

Recientemente, ha habido un auge de herramientas tecnológicas que permiten automatizar tareas en diversos ámbitos de las ciencias de la salud, incluida la identificación de evidencia necesaria para la elaboración de síntesis de evidencia utilizadas para informar la generación de recomendaciones de guías de práctica clínica. Además, ha habido un alza significativa en la producción de revisiones sistemáticas, por lo que la mayoría de la evidencia ya se encuentra incluida en revisiones previas. **Objetivo:** Comparar el rendimiento de la herramienta semiautomática matriz de evidencia de Epistemonikos con una búsqueda tradicional manual de la literatura en la identificación de estudios en el contexto de la elaboración de guías de práctica clínica. **Materiales y Métodos:** Durante el desarrollo de tres guías de práctica clínica (sobre el síndrome de inmunodeficiencia adquirida VIH/SIDA, el manejo del asma en niños, y el manejo del accidente cerebrovascular), comparamos los estudios identificados a través de una estrategia de búsqueda tradicional en MEDLINE, Embase y la Cochrane Library con aquellos encontrados mediante una estrategia basada en revisiones sistemáticas existentes, utilizando la base de datos Epistemonikos. La búsqueda tradicional empleó estrategias basadas en palabras clave y un filtro específico para estudios aleatorizados. En contraste, la búsqueda en Epistemonikos se apoyó en la herramienta matriz de evidencia, un recurso semiautomático que identifica estudios que

¹Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad Central de Chile.

²Fundación Epistemonikos. Santiago, Chile.

³Facultad de Odontología y Ciencias de la Rehabilitación, Universidad San Sebastián. Santiago, Chile.

⁴Department of Health Research Methods, Evidence and Impact, McMaster University. Ontario, Canadá.

⁵Facultad de Medicina y Ciencia, Universidad San Sebastián. Santiago, Chile.

^aEnfermera.

*Correspondencia: Ignacio Neumann / ignacio.neumann@gmail.com
Facultad de Medicina y Ciencia
Universidad San Sebastián.
Lota 2465, Providencia, Santiago, Chile.

Financiamiento: FONDECYT Iniciación 11160125.

Declaración de conflicto de intereses:
Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Recibido: 13 de noviembre de 2024.
Aceptado: 04 de junio de 2025.

son compartidos por dos o más revisiones sistemáticas. **Resultados:** Para las tres guías, se identificaron 8.466 artículos potencialmente relevantes con el método tradicional y 6.771 con el método basado en Epistemonikos. De estos resultados, 155 (1.8%) fueron efectivamente relevantes en la estrategia tradicional, mientras que 103 (1.5%) en la estrategia basada en revisiones sistemáticas existentes ($p=0.14$). La búsqueda basada en revisiones existentes resultó ser significativamente más precisa que la estrategia tradicional (94% vs 78%, $p<0.01$), pero menos sensible (58% vs 88%, $p<0.01$). **Conclusiones:** La estrategia de búsqueda de evidencia basada en revisiones sistemáticas existentes es una alternativa eficiente y confiable para identificar la evidencia relevante para la toma de decisiones.

Palabras clave: Guía; Inteligencia Artificial; Medicina Basada en la Evidencia.

ABSTRACT

Recently, there has been a surge in technological tools designed to automate tasks across various areas of health sciences, including the identification of evidence used in the development of evidence syntheses that inform clinical practice guideline (CPG) recommendations. Simultaneously, there has been a significant increase in the production of systematic reviews, meaning that much of the relevant evidence is already included in existing reviews. **Aim:** To compare the performance of the semi-automated Epistemonikos Evidence Matrix tool with that of a traditional manual literature search in identifying studies for the development of clinical practice guidelines. **Materials and Methods:** During the development of three CPGs (focused on HIV/AIDS, pediatric asthma management, and stroke management), we compared studies identified through a traditional search strategy in MEDLINE, Embase, and the Cochrane Library with those found using a strategy based on existing systematic reviews, via the Epistemonikos database. The traditional search employed keyword-based strategies and a specific filter for randomized controlled trials. In contrast, the Epistemonikos-based strategy relied on the semi-automated Evidence Matrix tool, which identifies studies shared across two or more systematic reviews. **Results:** Across the three guidelines, 8,466 potentially relevant articles were identified using the traditional method, compared to 6,771 using the Epistemonikos-based method. Of these, 155 studies (1.8%) were deemed truly relevant in the traditional search, versus 103 (1.5%) in the Epistemonikos-based approach ($p=0.14$). The approach based on existing reviews demonstrated significantly higher precision (94% vs. 78%, $p<0.01$) but lower sensitivity (58% vs. 88%, $p<0.01$) compared to the traditional search. **Conclusions:** The evidence search strategy based on existing systematic reviews is an efficient and reliable alternative for identifying relevant studies to support evidence-based decision-making.

Keywords: Artificial Intelligence; Evidence-Based Medicine; Guideline.

Se ha alcanzado un consenso sobre la importancia de tomar decisiones de salud basadas en la mejor evidencia disponible, lo que mejora la calidad, eficiencia y maximiza beneficios mientras minimiza daños y costos^{1,2}. Sin embargo, revisar la evidencia disponible habitualmente involucra una cantidad significativa de recursos, lo que frecuentemente limita la elaboración de recomendaciones basadas en evidencia³.

En Chile, la ley 19.966 del año 2004 sobre las Garantías Explícitas en Salud (GES) establece que el Ministerio de Salud (MINSAL) debe elaborar guías clínicas para cada condición de salud que es objeto de garantía. Desde el año 2014, la elaboración de las guías de práctica clínica se basa en síntesis de la evidencia disponible en la literatura⁴. La cantidad de recomendaciones de problemas de salud GES que se pueden elaborar y actualizar suele estar limitada por los recursos y el tiempo para identificar y sintetizar la evidencia disponible. Por otra parte, en el último tiempo ha habido un auge de herramientas tecnológicas que permiten automatizar tareas en distintos ámbitos de la medicina⁵. La identificación de la evidencia aparece como una tarea prioritaria para automatizar y facilitar, haciendo el proceso de toma de decisiones basadas en evidencia más eficiente⁶. Una manera de lograr esto, es mediante la identificación de revisiones sistemáticas que respondan a la pregunta de interés, lo cual permite identificar de forma rápida y efectiva los estudios primarios relevantes. Esta aproximación ahorra tiempo y recursos al evitar la búsqueda y revisión de estudios primarios en múltiples fuentes de información.

La base de datos Epistemonikos es un repositorio exhaustivo de revisiones sistemáticas en salud que realiza búsquedas en diversas fuentes de información externas utilizando combinación de métodos automáticos y manuales. Algunas de las bases de datos electrónicas para revisiones sistemáticas incluyen MEDLINE, the Cochrane Library y Embase, y estas fuentes se actualizan de manera periódica, ya sea a diaria o semanalmente. Además, mediante el uso de clasificadores automáticos que utilizan algoritmos e inteligencia artificial, clasifica los distintos estudios de acuerdo con su diseño y términos, que incluyen diversos

componentes de la pregunta clínica, como población, intervención, desenlaces, entre otros⁷. Una de las funcionalidades de Epistemonikos es la matriz de evidencia. Esta corresponde a una tabla web interactiva que muestra el conjunto de evidencia relevante para una pregunta específica (tanto revisiones sistemáticas y estudios primarios). El principio subyacente a esta herramienta es que, a mayor cantidad de estudios primarios en común, mayor es la probabilidad que las revisiones sistemáticas aborden la misma pregunta de interés. Para su construcción, la herramienta enlaza revisiones sistemáticas a través de los estudios primarios en común mediante métodos automáticos. Posteriormente, la tabla es depurada y validada por revisores humanos. Finalmente, se genera una tabla cuyas filas corresponden a las revisiones sistemáticas y las columnas a los estudios primarios. Cada vez que un estudio primario es incluido por una revisión, la intersección de la columna y la fila se destaca con verde. Además, la herramienta es capaz de sugerir en tiempo real nuevas revisiones que incluyan algún estudio primario de la matriz.

El objetivo de este trabajo fue comparar el rendimiento de la herramienta semiautomática matriz de evidencia de Epistemonikos con una búsqueda tradicional manual de la literatura, en la identificación de estudios en el contexto de la elaboración de guías de práctica clínica.

Materiales y métodos

Se analizaron 3 guías de práctica clínica GES entre los años 2016 y 2019 que incluyeron un total de 21 recomendaciones: Síndrome de la inmunodeficiencia adquirida (VIH/SIDA), tratamiento del asma en menores de 15 años, y ataque cerebrovascular isquémico en adultos (listado de preguntas en el material suplementario).

Búsqueda Tradicional

Para cada una de las preguntas incluidas, se realizó una búsqueda electrónica de estudios primarios en las bases de datos MEDLINE, Embase a través de OVID y The Cochrane Library desde su fecha de inicio hasta la fecha de publicación de la guía de práctica clínica.

Búsqueda en de revisiones sistemáticas en Epistemonikos

Para cada una de las preguntas incluidas en las guías, se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas en la base de datos Epistemonikos utilizando la función de matriz de evidencia. Esta tarea fue realizada con los métodos semiautomáticos previamente descritos. Para la validación humana, se utilizaron dos investigadores con experiencia en el uso de esta herramienta.

Análisis

Un equipo de dos metodólogos independientes juzgó la relevancia de cada estudio identificado por ambas estrategias de forma ciega. Se calculó el porcentaje de estudios relevantes identificados por cada estrategia, así como su sensibilidad (proporción de estudios relevantes que fueron correctamente identificados), especificidad (proporción de estudios irrelevantes que fueron correctamente descartados) y la precisión (qué tan probable es que un estudio identificado como relevante realmente lo sea). Las diferencias en el porcentaje de artículos relevantes fueron analizadas mediante la prueba de chi-cuadrado. Para los estimadores de sensibilidad, especificidad y precisión se calculó el intervalo de confianza del 95%.

Resultados

Para las 3 guías, se identificaron 8.466 artículos potencialmente relevantes con el método tradicional y 6.771 con la estrategia basada en la búsqueda de estudios primarios incluidos en revisiones sistemáticas.

De estos resultados, 155 (1.8%) fueron relevantes usando la estrategia tradicional de búsqueda, mientras que 103 (1.5%) se identificaron como relevantes con la búsqueda exclusiva de revisiones sistemáticas ($p=0.14$) a través de la base de datos de Epistemonikos. El número promedio de artículos relevantes identificados por pregunta fue similar con ambas estrategias: 9.1 en la búsqueda tradicional vs 7.4 con la búsqueda exclusiva de revisiones sistemáticas a través de Epistemonikos ($p=0.73$).

Comparando el rendimiento de ambas estrategias en términos de sensibilidad, especificidad y precisión, la búsqueda basada en la identificación exclusiva de revisiones sistemáticas mediante la herramienta matriz de evidencia de Epistemonikos resultó ser significativamente más precisa que la estrategia tradicional (94% vs 78%, $p<0.01$), pero menos sensible (58% vs 88%, $p<0.01$). Esto significa, que los estudios identificados por la matriz de evidencia tienen una mayor probabilidad de ser efectivamente relevantes, pero que existen estudios que cumplen los criterios de inclusión que no son identificados por Epistemonikos (Tabla 1: resultados completos por pregunta en material suplementario).

Un análisis cualitativo de la información que no fue identificada por la búsqueda de estudios incluidos en las revisiones sistemáticas mostró que se trataba principalmente de estudios pequeños que es improbable que contribuyan de manera significativa a la estimación del efecto de la intervención o la decisión final (dado su bajo número de participantes o eventos). En sólo una instancia, se identificó un ensayo clínico aleatorizado relevante que no fue

Tabla 1. Rendimiento de los Métodos de Búsqueda Tradicionales versus Búsqueda en Epistemonikos. IC: intervalo de confianza.

	Sensibilidad (IC 95%)	Especificidad (IC 95%)	Precisión (IC 95%)
Búsqueda tradicional	0,88 (0,82-0,92)	0,99 (0,99-1,00)	0,78 (0,71-0,83)
Búsqueda centrada en revisiones sistemáticas a través de matriz de evidencia de Epistemonikos	0,58 (0,50-0,65)	1,00 (0,99-1,00)	0,94 (0,89-0,97)

pesquisado. Se trataba de un estudio de reciente publicación que no todavía no había sido incluido en revisiones sistemáticas.

Discusión

Nuestro estudio evaluó el rendimiento de los métodos semiautomáticos de búsqueda de evidencia utilizando la base de datos Epistemonikos en comparación con una búsqueda tradicional manual de la literatura para la elaboración de recomendaciones en guías de práctica clínica.

La búsqueda tradicional mostró una mayor sensibilidad (88% frente a 58%) indicando que es más probable que identifique todos los artículos relevantes disponibles. En contraste, una búsqueda basada en revisiones sistemáticas mostró una precisión significativamente mayor (94% frente a 78%), lo que indica que una mayor proporción de los estudios identificados tiene una mayor probabilidad de ser efectivamente relevantes.

Los métodos automáticos de búsqueda y selección de evidencia han experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, especialmente desde la incorporación de herramientas de inteligencia artificial. Nuestro estudio muestra resultados similares a otras evaluaciones de métodos semiautomáticos en síntesis de evidencia^{7,8}. Desde la fecha de realización de este estudio Epistemonikos ha integrado nuevas funcionalidades que mejoran su precisión, dentro de estas destacan mejoras en los procesos de clasificación de artículos mediante el uso de tecnologías, como clasificadores binarios de coincidencia exacta y redes neuronales profundas⁸. Futuros estudios evaluarán tanto el desempeño de estos avances tecnológicos en los procesos de síntesis de evidencia, ha permitido a Epistemonikos desarrollar una plataforma innovadora que busca ofrecer una solución integral para la creación y difusión de productos basados en evidencia, como el potencial ahorro de recursos que podrían generar.

Nuestro estudio compara de manera directa y exhaustiva dos métodos de búsqueda: uno manual y otro semiautomático basado en revisiones sistemáticas, aplicados a decisiones reales en un contexto de una guía de práctica clínica de alcance nacional. Nos proporciona información valiosa para clínicos

y tomadores de decisiones que buscan optimizar la identificación de estudios relevantes. Entre las limitaciones de nuestro estudio se encuentra la aplicabilidad de los hallazgos a otros problemas de salud, como enfermedades emergentes o raras, donde una identificación automática de evidencia basada en revisiones sistemáticas podría resultar más difícil.

En conclusión, los métodos semiautomáticos de identificación de evidencia basados en revisiones sistemáticas son una alternativa razonable para identificar la evidencia relevante para la toma de decisiones. Una implementación más amplia de estos métodos podría hacer más eficiente la generación de recomendaciones clínicas basadas en evidencia.

Agradecimientos

A ANID por el financiamiento de este proyecto a través del programa Fondecyt de Iniciación número 11160125.

Referencias

1. Neumann I, Rada G. [Evidence-based decision-making: when it is worthwhile]. *Medwave*. 2014; 14(5): e5966. *Toma de decisiones basada en evidencia: Cuándo vale la pena*. DOI: 10.5867/medwave.2014.05.5966
2. Schünemann HJ, Wiercioch W, Etzendorf I, et al. *Guidelines 2.0 Systematic development of a comprehensive checklist for a successful guideline enterprise*. *Cmaj*. 2014; 186(3): E123-E142. DOI: 10.1503/cmaj.131237
3. Borah R, Brown AW, Capers PL, Kaiser KA. *Analysis of the time and workers needed to conduct systematic reviews of medical interventions using data from the PROSPERO registry*. *BMJ Open*. 2017; 7(2): e012545. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-012545
4. MINSAL. *Manual metodológico*. Disponible en www.minsal.cl 2014
5. Amisha, Malik P, Pathania M, Rathaur VK. *Overview of artificial intelligence in medicine*. *J Family Med Prim Care*. 2019; 8(7): 2328-2331. DOI: 10.4103/jfmpc.jfmpc_440_19
6. Fabiano N, Gupta A, Bhambra N, et al. *How to optimize the systematic review process using AI tools*. *JCPP Adv*. 2024; 4(2): e12234. DOI: 10.1002/jcv2.12234
7. Rada G, Pérez D, Araya-Quintanilla F, et al. *Epistemonikos: A comprehensive database of systematic reviews for health decision-making*. *BMC Med Res Methodol*. 2020; 20(1): 286. DOI: 10.1186/s12874-020-01157-x
8. Verdugo-Paiva F, Vergara C, Ávila C, et al. *COVID-19 Living Overview of Evidence repository is highly comprehensive and can be used as a single source for COVID-19 studies*. *J Clin Epidemiol*. 2022; 149: 195-202. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2022.05.001