
Artículo Editorial

PRISMA y metaanálisis en la investigación científica

Dolly Alcoba Meriles¹

Universidad La Salle, La Paz-Bolivia

dalcoba@doc.ulasalle.edu.bo

En el ámbito de la investigación científica, las herramientas que se utilizan para evaluar y sintetizar información son fundamentales, debido a que permiten compilar y analizar datos de múltiples estudios, mejorando la precisión y la validez de los resultados, la replicabilidad de investigaciones, así como su financiación (Canadian Institutes of Health Research, 2020).

Una de las herramientas más utilizadas por su rigurosidad y síntesis de grandes volúmenes de datos de información científica es el metaanálisis, el cual en muchos casos es confundido con las revisiones sistemáticas por lo que se considera importante partir de la diferenciación de estas. La revisión sistemática permite identificar, evaluar, seleccionar y compilar todos los estudios empíricos disponibles con el objetivo de responder a una pregunta de investigación concreta. Es un tipo de investigación secundaria que se realiza con un enfoque sistemático para reducir sesgos y errores aleatorios. Puede incluir el metaanálisis, que emplea métodos estadísticos para combinar los resultados de estudios independientes y similares, mejorando la precisión en la estimación del efecto (Fau y Nabzo, 2020). Por lo tanto, permite obtener información relevante, actualizada y apropiada sobre un tema específico, en la pirámide de evidencia científica ésta solo puede ser superada por el metaanálisis, el que utiliza el análisis estadístico para la integración de resultados de o dos o más estudios obtenidos a partir de una revisión sistemática (Moher et al., 2014; Villasís-Keever et al., 2020).

El uso de los metaanálisis ha experimentado un auge significativo en los

¹ Master en Psicoterapia Breve, especialidad en Psicología clínica Sistémica y terapias breves, especialidad en Psicología comunitaria. Docente de pregrado y Postgrado, Universidad La Salle en Bolivia. <https://orcid.org/0000-0002-1147-8240>

últimos años, impulsado por el crecimiento exponencial de la literatura científica, así como la accesibilidad a bases de datos y herramientas tecnológicas que facilitan la recopilación y análisis de datos de estudios previos. Es particularmente valioso en áreas como la medicina, la psicología y la educación, donde es crucial sintetizar grandes volúmenes de datos para establecer conclusiones generalizables. Según Gurevitch et al. (2018), esta herramienta no solo permite integrar los resultados de múltiples estudios, sino que también puede identificar patrones o efectos que no son evidentes en estudios individuales, por lo que el aumentar el tamaño muestral y la potencia estadística, disminuye el riesgo de error tipo II y facilita la generalización de los resultados. Esta herramienta es fundamental para sintetizar la evidencia científica, evaluar la calidad metodológica y consistencia entre estudios, mejorar la estimación global y señalar áreas que requieren más investigación, por lo que lo ha convertido en una herramienta indispensable (Fau y Nabzo, 2020; Schmid et al., 2021).

Además, esta herramienta puede clasificarse según la escala de medición de los datos utilizados en los estudios originales, cuenta con dos enfoques principales: el modelo de efectos fijos, que asume que todos los estudios comparten un único valor verdadero y las variaciones se atribuyen al azar; y el modelo de efectos aleatorios, que considera los estudios como muestras de un conjunto más amplio y asume que sus resultados varían alrededor de un valor central (Villasís-Keever et al., 2020).

Su calidad ha mejorado significativamente con el pasar del tiempo, ya que al igual que otros procesos de investigación se enfrenta a diversas dificultades durante su desarrollo, como es el sesgo de publicación que se hace evidente en la selección de los artículos, es decir, se incluye investigaciones de gran tamaño con resultados estadísticamente significativos dejando de lado estudios que reportan efectos de menor impacto y por ende tienen menos posibilidades de ser visibles, esto puede afectar la representatividad y validez de los resultados (Escrig et al., 2021), sin embargo, existen otros autores que consideran que esta dificultad es en realidad una fortaleza dado que el metaanálisis ha desarrollado procedimientos que permiten identificar y corregir este sesgo (Botella y Zamora, 2017; Fau y Nabzo,

2020). Otra dificultad a la que se enfrenta es el sesgo de elección, el cual se presenta en dos situaciones, la primera al momento de establecer los criterios de inclusión y exclusión y la segunda se presenta a partir de la poca búsqueda exhaustiva que realice el investigador (Fau y Nabzo, 2020); por último el análisis de heterogeneidad, relacionado con las diferencias que existe en función de las características propias del estudio así como la heterogeneidad estadística que hace referencia al grado en el que varían los resultados difieren entre sí (Escrig et al., 2021).

Pese a las dificultades mencionadas, la creación de herramientas específicas que además sean actualizadas para un mayor uso y vigencia, permiten identificar y constatar si la revisión se realizó de manera adecuada, enfocándose en el análisis crítico de cada una de las etapas que componen el proceso de revisión; para lo cual durante la última época se han implementado estándares/directrices para su publicación como por ejemplo la Declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), permitiendo a los investigadores minimizar o identificar sesgos y errores sistemáticos en la síntesis de datos (Villasís-Keever et al., 2020; Page et al., 2021).

PRISMA: un estándar en revisiones sistemáticas y metaanálisis

Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis han sido utilizados desde años atrás, sin embargo, muchas de estas se vieron confrontadas por la detección de dificultades con la calidad de las investigaciones y el poco cumplimiento de criterios científicos; Mulrow durante el año 1985 y 1986 realizó una revisión aproximadamente de 50 artículos publicados en revistas médicas reconocidas y constató que ninguna de las publicaciones revisadas cumplía con los criterios científicos. Posteriormente en el año 1999 se elabora la Declaración QUOROM (*QUality Of Reportin Of Meta-analyses*) la cual permite que los investigadores cuenten con pautas para la elaboración de los metaanálisis de ensayos controlados. El 2009 esta guía es actualizada y asume el nombre de Declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), posteriormente (2017) se planteó una actualización de la Declaración PRISMA, la cual fue publicada en

marzo del 2021 (PRISMA STATEMENT ORG, 2024).

La Declaración PRISMA es un marco que proporciona un conjunto de directrices estructuradas destinadas a optimizar la calidad y transparencia en la realización de las revisiones sistemáticas y los metaanálisis. Su principal objetivo es garantizar que los investigadores proporcionen información de manera exhaustiva y clara de los pasos seguidos durante el proceso de revisión, partiendo de la formulación de las preguntas de investigación hasta el proceso de interpretación de resultados, lo que permitirá contar con información detallada que permita evitar sesgos y asegurar la reproducibilidad de los estudios (Page et al., 2021).

La importancia de esta herramienta en la investigación científica radica en su capacidad para hacer que los metaanálisis y revisiones sistemáticas sean más transparentes y confiables y no, así como se suele pensar que está enfocada en la calidad de la información, además de ser un método que es revisado y actualizado periódicamente para reflejar los avances en la metodología científica y abordar las debilidades identificadas en su implementación. Un ejemplo de ello es la actualización a PRISMA 2020, que busca reflejar los desafíos y mejoras en la presentación de revisiones sistemáticas más complejas y multidisciplinarias (Page et al., 2021; Botella y Zamora, 2017).

Entre los elementos clave de la Declaración PRISMA2020 se incluyen la elaboración de una lista de verificación compuesta por 27 ítems (título, resumen, introducción, métodos, resultados, discusión y otra información) para evitar sesgos en la selección de estudios, la búsqueda exhaustiva de la literatura relevante, la evaluación crítica y rigurosa de la calidad de las investigaciones incluidas. Por lo que se debe enfatizar en la importancia de incluir una representación clara de los estudios seleccionados y excluidos mediante un diagrama de flujo compuesto por cuatro fases (identificación, cribado, idoneidad, inclusión) permitiendo que los investigadores cuenten con herramientas que permita optimizar las revisiones sistemáticas y metaanálisis que se realicen, es importante mencionar que al ser actualizada, busca evaluar los efectos que tienen las intervenciones específicamente del

ámbito sanitario, sin embargo, sus ítems son aplicables a revisiones de intervenciones en otros campos (Page et al., 2021, Moher et al., 2014).

Conclusión

En conclusión, tanto el metaanálisis como las revisiones sistemáticas se han consolidado como herramientas fundamentales en la investigación científica, proporcionando un método estructurado y riguroso para la recopilación y análisis de datos. La capacidad del metaanálisis de sintetizar resultados de estudios independientes aumenta la potencia estadística y permite identificar patrones o efectos que pueden no ser evidentes en estudios individuales, ya que, al combinar datos de múltiples investigaciones, no solo mejora la capacidad de generalización, sino que también identifica patrones o efectos que no son evidentes en estudios individuales. Esto ha sido particularmente beneficioso en áreas donde la precisión en la estimación de efectos es crítica, como la medicina y la psicología, lo que ha llevado a un aumento significativo en su uso en los últimos años por otras áreas como la educación, el turismo entre otros.

Por otro lado, la implementación de directrices como la Declaración PRISMA ha desempeñado un papel fundamental en la estandarización de los reportes de revisiones sistemáticas y metaanálisis. A través de su lista de verificación, ha establecido un estándar que permite y garantiza que los investigadores realicen revisiones de manera exhaustiva y transparente, minimizando errores sistemáticos y sesgos de selección. La versión actualizada de PRISMA 2020 ha ampliado su aplicabilidad, adaptándose a las crecientes complejidades e integrando directrices que permiten su uso en estudios no relacionados con la salud y en revisiones que no incluyen síntesis estadísticas, consolidándose, así como una herramienta indispensable en la investigación científica multidisciplinaria.

Finalmente, la evolución y mejora de herramientas como los metaanálisis y PRISMA subrayan la importancia de la rigurosidad metodológica en la investigación científica. A medida que estas herramientas continúan siendo desarrolladas y actualizadas permiten no solo mejorar la precisión

y validez de los estudios, sino también identificar áreas que requieren más investigación, en diferentes campos del conocimiento.

Referencias

- Botella, J., y Zamora, Á. (2017). El meta-análisis: una metodología para la investigación en educación. *Educación XXI*, 20(2), 17-38. <https://doi.org/10.5944/educxx1.19030>
- Canadian Institutes of Health Research. (05 de 03 de 2020). *Canadian Institutes of Health Research*. Canadian research funding organizations sign San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA): <https://cihr-irsc.gc.ca/e/51732.html>
- Escrig, V., Lluca, J., Granel, L., y Bellver, M. (2021). Metaanálisis: una forma básica de entender e interpretar su evidencia. *Revista de Senología y Patología Mamaria*, 34, 44-51. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.senol.2020.05.007>
- Fau, C., y Nabzo, S. (2020). Metaanálisis: bases conceptuales, análisis e interpretación estadística. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 260-273. <https://doi.org/10.24875/RMO.M20000134>
- Gurevitch, J., Koricheva, J., Nakagawa, S., y Stewart, G. (2018). Meta-analysis and the science of research synthesis. *Nature*, 555, 175-182. <https://doi.org/10.1038/nature25753>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D., y Grupo PRISMA. (2014). Ítems de referencia para publicar Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: La Declaración PRISMA. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 18(3), 172-181. <https://www.renhyd.org/renhyd/article/view/114/99>
- Page, M., Mother, D., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., . . . McKenzie, J. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *MNJ*, 372(160). <https://doi.org/https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- PRISMA STATEMENT ORG. (2024). *History and development of PRISMA*. Retrieved 12 de Septiembre de 2024, from [prisma: https://www.prisma-statement.org/history-and-development](https://www.prisma-statement.org/history-and-development)

- Rubio-Aparicio, M., Sánchez-Meca, J., Marín-Martínez, F., y López-López, J. (2018). Recomendaciones para el reporte de revisiones sistemáticas y Metaanálisis. *Anales de psicología*, 34(2), 412-420. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/analesps.34.2.320131>
- Schmid, C., Stijnen, T., y White, I. (2021). *Handbook of Meta-Analysis*. CRC Press. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781498703994_A37408535/preview-9781498703994_A37408535.pdf
- Villasís-Keever, M. Á., Rendón-Macías, M. E., García, H., Miranda-Navales, M. G., y Escamilla-Núñez, A. (2020). La revisión sistemática y el metaanálisis como herramientas de apoyo para la clínica y la investigación. *Revista alergia México*, 67(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.29262/ram.v67i1.733>

