



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia



Carta metodológica

Interpretación y lectura crítica de una revisión sistemática y/o metaanálisis

Interpretation and critical reading of a systematic review and/or meta-analysis

Andrés Carrillo-Alcaraz^a y Víctor Soria Aledo^{b,*}

^aServicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Morales Meseguer, Universidad de Murcia, Murcia, España

^bServicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario Morales Meseguer, Universidad de Murcia, Murcia, España

La síntesis del conocimiento científico es la característica de los artículos de revisión. Clásicamente, los artículos de síntesis diferenciaban entre una revisión narrativa, cuya característica fundamental es la ausencia de una metodología clara, de la revisión sistemática (RS) donde destaca una metodología explícita y reproducible. Las RS son estudios secundarios que buscan responder una pregunta de investigación para lo cual realizan búsquedas exhaustivas de la evidencia y sintetizan los resultados encontrados en dichas investigaciones¹. Frecuentemente, la RS se acompaña de un metaanálisis (MA), análisis estadístico de la combinación de los resultados de los documentos evaluados. La RS/MA ha sido considerada el estudio con mayor evidencia científica para la toma de decisiones médicas². En los últimos años se han desarrollado otros documentos de síntesis entre los que destacan la revisión exploratoria, el MA en red o el *umbrella meta-analysis*¹.

La lectura crítica de un artículo científico se define como el análisis riguroso y crítico de la validez del artículo, la interpretación de resultados y su posible relevancia³. La lectura crítica de una RS/MA conlleva el análisis y la comprobación de los principales puntos de su realización^{4,5}:

1. *Formulación de una pregunta clínica bien definida.* Equivale al planteamiento de la hipótesis de investigación que ha dado lugar al artículo. La pregunta de investigación suele estar estructurada, mediante el acrónimo PICO, definién-

dose la población analizada (P), la intervención o factor de exposición a evaluar (I), la comparación (C) y el desenlace analizado (O).

2. *Selección de artículos.* Los criterios de inclusión y exclusión de los artículos a evaluar vendrán determinados por los investigadores, y estarán relacionados con la pregunta de investigación. Aunque los criterios son múltiples, el más importante es el diseño de los estudios originales, por ejemplo, la evaluación de un tratamiento se realiza mediante el análisis de ensayos controlados y aleatorizados.
3. *Búsqueda sistemática de documentos relevantes.* Es el punto fundamental de una RS/MA. Se realiza mediante la exploración de bases de datos electrónicas. Debe de realizarse por, al menos, 2 personas de forma independiente, y se recomienda que estén incluidos documentalistas. Los principales componentes de una búsqueda apropiada se resumen en la [tabla 1](#).
4. *Evaluación de los artículos y extracción de los datos.* También se recomienda que la selección, la evaluación de los artículos y la extracción de los datos relevantes se realicen por al menos 2 investigadores de forma independiente. Es conveniente mostrar en una tabla las principales características de los estudios incluidos.
5. *Análisis de la calidad de los artículos originales.* La evaluación del riesgo de sesgo en los artículos originales es otro punto crucial. De nuevo precisa de al menos 2 evaluadores

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: victoriano.soria@carm.es (V. Soria Aledo).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2024.04.004>

0009-739X/© 2024 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Tabla 1 – Componentes de una búsqueda bibliográfica exhaustiva

Búsqueda de artículos publicados y no publicados
Bases de datos y plataformas de búsqueda
Ensayos clínicos aleatorizados: Medline, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials
Bases de datos de áreas geográficas determinadas si el tema de interés está localizado en estas áreas
Bases de datos específicas para determinadas áreas de salud, enfermería, psicología, etc.
Registros de ensayos clínicos
Seguimiento de referencias bibliográficas en artículos seleccionados y revisiones previas
Contacto con expertos y promotores de investigación en el tema analizado
Repertorios de congresos médicos
Tesis doctorales
Términos de búsqueda
Palabras clave que abarquen componentes de la pregunta clínica
Operadores booleanos
Recomendable texto libre con el uso de sinónimos
Marco temporal
Tiempo no excesivo (6-12 meses) entre el fin de la búsqueda y la publicación del trabajo
Representación gráfica del proceso de búsqueda bibliográfica
Diagrama de flujo

independientes y se suele realizar mediante una escala de evaluación de sesgos. Las más utilizadas son las de la Colaboración Cochrane que, además asignan una gradación al riesgo de sesgo. La presencia de un mayor número de sesgos condiciona el grado de recomendación y aplicabilidad de la intervención⁶.

6. **Análisis de la heterogeneidad.** Los artículos seleccionados muestran diferencias relacionadas con el diseño de los estudios. Por tanto, existe una heterogeneidad que debe de ser evaluada y analizada ya que indica si los resultados de los estudios originales pueden combinarse y ofrecer una

estimación global de los resultados. El análisis de la heterogeneidad comienza inspeccionando visualmente el gráfico del MA. Grandes diferencias en las estimaciones puntuales o intervalos de confianza que no se superponen sugieren heterogeneidad. Además, disponemos de herramientas estadísticas. Las más utilizadas son el estadístico Q de Cochrane y la I^2 . Esta última, ofrece un resultado cuantitativo de la heterogeneidad y debe de mostrarse en la representación gráfica del MA.

7. **Resultados de la revisión.** En los casos de una RS, la síntesis de estudios analizados se realiza mediante texto o tabla. Sin embargo, el análisis estadístico de la combinación de resultados de los estudios originales se muestra en el gráfico *forest plot* del MA (fig. 1). Los resultados mostrados pueden ser binarios, y las medidas de efecto representadas más frecuentemente son el riesgo relativo, la *odds ratio* o la diferencia de riesgo. Para datos cuantitativos, se suele mostrar la diferencia de medias. Deben de ir acompañados de los intervalos de confianza del 95%, que informan de la precisión de los resultados. La combinación de los resultados se puede hacer de 2 formas: mediante el modelo de efectos aleatorios o el de efectos fijos. La elección del modelo suele estar determinada por la presencia de heterogeneidad, si es el caso, se utiliza el modelo de efectos aleatorios con resultados más conservadores. Es frecuente el análisis de subgrupos, pero estos deben de estar definidos *a priori* en el protocolo de estudio.
8. **Análisis de sensibilidad.** Es un complemento importante en un MA. El análisis de sensibilidad excluirá aquellos estudios que tengan resultados más extremos o que muestran variables que causan heterogeneidad, para ver si se obtiene un resumen más homogéneo. Es importante ya que, si los resultados de los distintos MA resultantes son similares en magnitud, dirección y efecto, los resultados son confiables.

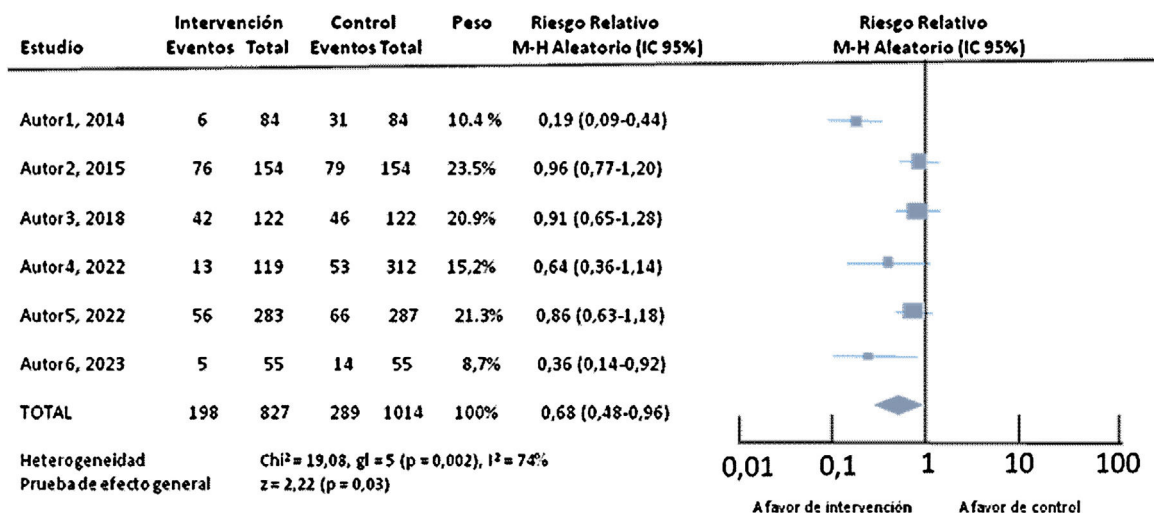


Figura 1 – Componentes del forest plot: 1.^a columna: autor/año y total; 2.^a columna: resultados grupos intervención; 3.^a columna: resultados grupos control; 4.^a columna: peso del estudio (contribución del estudio al total del MA); 5.^a columna: estimador de efecto e intervalo de confianza al 95%, con el método estadístico de cálculo; 6.^a columna: representación gráfica del estimador de efecto (tamaño dependiente del peso del estudio) con sus intervalos de confianza. M-H: prueba de Mantel-Haenszel. Fuente: forest plot (elaboración propia).

9. *Sesgo de publicación.* El sesgo de publicación es característico de las RS/MA. Este sesgo se produce cuando lo que se publica no representa el total de las investigaciones acerca de un tema⁷. La no inclusión de estudios no publicados disminuye la confianza en el resultado final. Por ello es necesaria la determinación de este sesgo, utilizándose para ello varias herramientas, como el grafico *funnel plot*.
10. *Efectos beneficiosos/perjudiciales de la intervención y coste de la intervención.* Es importante que una RS/MA nos presente los eventos perjudiciales e incluso el coste/beneficio de la aplicación de la intervención en el caso de que esta haya mostrado un beneficio en el desenlace clínico evaluado.
11. *Aplicabilidad de resultados.* El fin último de la lectura crítica es determinar la aplicabilidad de los resultados a un paciente determinado. Para ello, el cirujano debe de hacer una reflexión sobre las diferencias entre las características de sus pacientes y los que incluyen la revisión. Además, debe de valorar otros factores, entre ellos los relacionados con los médicos a los que van dirigido la RS/MA. Este último punto es especialmente relevante en estudios sobre pacientes quirúrgicos. La validez externa está más comprometida en los estudios sobre intervenciones quirúrgicas, donde las habilidades pueden diferir mucho entre diferentes profesionales, y donde la curva de aprendizaje es un factor determinante del éxito o fracaso de una nueva técnica⁸.

Una de las aportaciones fundamentales de la medicina basada en la evidencia ha sido la enseñanza de la lectura crítica de artículos científicos. Esta sigue siendo prioritaria en todos los ámbitos de la medicina. Ni la publicación en una revista de alto impacto, ni la presencia de revisión por pares, ni el seguimiento de las directrices PRISMA a la hora de realizar una RS/MA, ni siquiera la realización de trabajos por una organización de alto prestigio como la Colaboración Cochrane asegura la ausencia de errores en la realización de estudios científicos^{9,10}. Sigue siendo, por tanto, obligación del cirujano el determinar, mediante un proceso fácil y estandarizado, si los resultados derivados de la investigación deben o no ser trasladados a los pacientes que atiende.

BIBLIOGRAFÍA

1. Manterola C, Rivadeneira J, Delgado H, Sotelo C, Otzen T. How many types of literature reviews are there? Listings, description and classification. *Int J Morphol.* 2023;41:1240-53.
2. Munn Z, Stern C, Aromataris E, Lockwood C, Jordan Z. What kind of systematic review should I conduct? A proposed typology and guidance for systematic reviewers in the medical and health sciences. *BMC Med Res Methodol.* 2018;18:5. <http://dx.doi.org/10.1186/s12874-017-0468-4>.
3. Falavigna A, Blauth M, Kates SL. Critical review of a scientific manuscript: a practical guide for reviewers. *J Neurosurg.* 2018;128:312-21. <http://dx.doi.org/10.3171/2017.5.JNS17809>.
4. Maldonado M, Ruiz V. Lectura crítica de revisiones sistemáticas sobre estudios de prevención o tratamiento. En: Cabello Juan B, editor. *Lectura crítica de la evidencia clínica. 2.ª ed.* Barcelona: Elsevier; 2022. p. 135-52.
5. Murad MH, Montori VM, Ioannidis JP, Jaeschke R, Devereaux PJ, Prasad K, et al. How to read a systematic review and meta-analysis and apply the results to patient care: Users' guides to the medical literature. *JAMA.* 2014;312:171-9. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2014.5559>.
6. Manterola C, Muñoz G, Holguín JP, García MF. Sesos en investigación quirúrgica. *Rev Cir.* 2022;74:400-9. <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-454920220041502>.
7. Palma Pérez S, Delgado Rodríguez M. Practical considerations on detection of publication bias. *Gac Sanit.* 2006;20 Suppl 3:10-6. <http://dx.doi.org/10.1157/13101085> [Article in Spanish].
8. Sala Serra M, Domingo Torrell L. Validity of a study: Internal and external validity. *Cir Esp (Engl Ed).* 2022;100:649-51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cireng.2021.12.007>.
9. Uttley L, Quintana DS, Montgomery P, Carroll C, Page MJ, Falzon L, et al. The problems with systematic reviews: A living systematic review. *J Clin Epidemiol.* 2023;156:30-41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2023.01.011>.
10. Saric F, Barcot O, Puljak L. Risk of bias assessments for selective reporting were inadequate in the majority of Cochrane reviews. *J Clin Epidemiol.* 2019;112:53-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2019.04.007>.