

Una primera aproximación

1

ESQUEMA/CONTENIDOS

1. DEFINICIÓN DE REVISIÓN SISTEMÁTICA

- 1.1. Definir Preguntas de Investigación
- 1.2. Buscar y Seleccionar Estudios Relevantes
- 1.3. Evaluar la Calidad de los Estudios Seleccionados
- 1.4. Analizar y Sintetizar Resultados

1. DEFINICIÓN DE REVISIÓN SISTEMÁTICA

La revisión sistemática constituye un tipo de trabajo secundario que tiene como propósito identificar, evaluar y sintetizar de manera rigurosa toda la evidencia empírica disponible y relevante para contestar a una cuestión de investigación claramente formulada. A diferencia de las revisiones narrativas o tradicionales, las revisiones sistemáticas se caracterizan por seguir un método explícito, transparente y reproducible, lo que garantiza la minimización de sesgos en la búsqueda, selección, evaluación y síntesis de los estudios incluidos, como revelan Higgins et al. (2024).

Este tipo de revisión surge del campo de la medicina basada en la evidencia, impulsada por iniciativas como la *Colaboración Cochrane*, pero su utilidad se ha extendido ampliamente a las ciencias sociales, educativas, psicológicas y otras áreas del conocimiento (Gough et al. 2017; Higgins et al., 2024; Petticrew & Roberts, 2006). En esencia, una revisión sistemática no solo busca resumir la literatura existente, sino evaluar la calidad de las evidencias disponibles y generar conclusiones fundamentadas que orienten la práctica, la política o nuevas investigaciones (Moher et al., 2009). Entre las características distintivas de una revisión sistemática se encuentran (Moher et al., 2015; Page et al., 2021):

- La formulación de una pregunta clara, normalmente estructurada bajo formatos como PICO (Población, Intervención, Comparación, Resultado).
- El desarrollo de un protocolo previamente definido, que especifica los criterios de inclusión/exclusión, las estrategias de búsqueda, los procedimientos de extracción de datos y los métodos de análisis.
- La búsqueda exhaustiva y sistemática en múltiples bases de datos científicas, sin restringirse únicamente a estudios publicados o accesibles fácilmente.
- La evaluación crítica de la calidad metodológica de los estudios incluidos mediante herramientas estandarizadas (por ejemplo, AMSTAR, ROBIS o las guías de la Cochrane).
- La síntesis cualitativa o cuantitativa (metaanálisis) de los hallazgos, en función de la naturaleza y homogeneidad de los datos recolectados.

Las características anteriores convierten a la revisión sistemática en un instrumento valioso para tomar decisiones basadas en evidencias científicas, mejorar la calidad de las investigaciones futuras y evitar la duplicación innecesaria de estudios (Gough et al., 2017).

En el contexto universitario, desarrollar un TFG o TFM bajo la modalidad de revisión sistemática representa una excelente oportunidad para que el alumnado adquiera competencias científicas, como la utilización ética de fuentes y recursos científicos, la búsqueda avanzada de información, la lectura crítica de literatura especializada, la síntesis de resultados. Lejos de ser una tarea meramente teórica, este tipo de trabajo contribuye a construir ciencia mediante la identificación de vacíos de conocimiento y la integración de evidencia útil y actualizada (Booth et al., 2016).

1.1. Definir preguntas de investigación

La formulación de una pregunta de investigación clara, específica y estructurada es el primer y más importante paso en la elaboración de una revisión sistemática. Esta cuestión guía todas las etapas del proceso. Es decir, desde la búsqueda bibliográfica hasta la selección de estudios, la extracción de datos y la síntesis de resultados. En este sentido, una mala formulación previa puede conducir a una revisión sistemática mal enfocada, irrelevante o, incluso, imposible de realizar (Booth et al., 2016).

A diferencia de otros trabajos académicos exploratorios o reflexivos, la revisión sistemática requiere preguntas enfocadas que permitan aplicar criterios de inclusión y exclusión de manera objetiva y reproducible (Higgins et al., 2024; Gough et al., 2017). Por tanto, es imprescindible que la pregunta esté delimitada con precisión, lo que no significa que sea estrecha, sino que esté bien acotada en cuanto al fenómeno que se investiga (Gough et al., 2017; Petticrew y Roberts, 2006).

Uno de los marcos más utilizados para estructurar preguntas de investigación en revisiones sistemáticas, especialmente en el ámbito de la salud, es el modelo PICO (Higgins et al., 2024):

- P: Población o problema (¿A quién o a qué se refiere la investigación?)
- I: Intervención o exposición (¿Qué se quiere evaluar?)
- C: Comparación (¿Con qué se compara la intervención?)
- O: Resultados (¿Qué efectos se miden o se esperan?)

Este modelo facilita el diseño de preguntas clínicas o experimentales, por ejemplo: ¿Cuál es el efecto de la terapia cognitivo-conductual (I) frente a la farmacoterapia (C) en la reducción de los síntomas de ansiedad en adultos (P)?

Sin embargo, en disciplinas mencionadas anteriormente como es el caso de la educación, psicología, enfermería, entre otras, y dependiendo del enfoque del TFG/TFM, pueden usarse variantes de este marco, tales como (Booth et al., 2019):

- PEO (*Population, Exposure, Outcome*), útil en revisiones cualitativas (Betany-Saltikov, 2012).
- SPIDER (*Sample, Phenomenon of Interest, Design, Evaluation, Research type*), más específico para revisiones cualitativas o mixtas (Cooke et al., 2012).
- ECLIPSE (*Expectation, Client group, Location, Impact, Professionals, Service*), adecuado para estudios de políticas o gestión de servicios (Wildridge & Bell, 2002).

Lo importante es que el alumnado comprenda que una buena pregunta de investigación es clara, focalizada, investigable y relevante, lo que implica un proceso de reflexión crítica, revisión preliminar de literatura y diálogo con el tutor/a (Thomas et al., 2017).

En resumen, para abordar una buena pregunta de revisión sistemática, se debe cumplir con los siguientes criterios (Farrugia et al., 2010):

- Ser relevante para el campo de estudio y para la práctica.
- Estar formulada de manera precisa y sin ambigüedades.
- Permitir la identificación clara de los estudios que la pueden responder.
- Ser factible de responder con los recursos y tiempo disponibles.

En este sentido, es recomendable que el tutor/a fomente en el alumnado el pensamiento crítico y la iteración: no es raro que la pregunta inicial se reformule varias veces antes de quedar lista para iniciar la revisión.

1.2. Buscar y seleccionar estudios relevantes

Una revisión sistemática rigurosa depende de la identificación y selección exhaustiva de estudios pertinentes que respondan a la pregunta de investigación. Esta fase es fundamental, ya que los resultados y conclusiones de la revisión estarán directamente condicionados por la calidad, pertinencia y representatividad de los estudios incluidos (Higgins et al., 2024). Por ello, la búsqueda debe ser sistemática, planificada y reproducible, evitando tanto la omisión de información relevante como la inclusión de estudios inapropiados.

El primer paso consiste en diseñar una estrategia de búsqueda estructurada, lo cual implica identificar los términos clave derivados de la pregunta de investigación y combinarlos mediante operadores booleanos (AND, OR, NOT). También es esencial el uso de sinónimos, términos controlados, como los descriptores MeSH (*Medical Subject Headings*) en PubMed. Estos son términos estandarizados y jerarquizados que se utilizan para indexar y facilitar la búsqueda precisa de información científica en bases de datos biomédicas, asegurando que conceptos similares se agrupen bajo un mismo vocabulario controlado. Además, hay que tener en cuenta otras variables sobre idiomas

para aumentar la sensibilidad y especificidad de la búsqueda (Booth et al., 2016). Una buena estrategia debería:

- Basarse en un marco como PICO o sus variantes.
- Adaptarse a cada base de datos específica (cada una tiene su propia sintaxis y filtros).
- Ser documentada en detalle para garantizar la reproducibilidad.

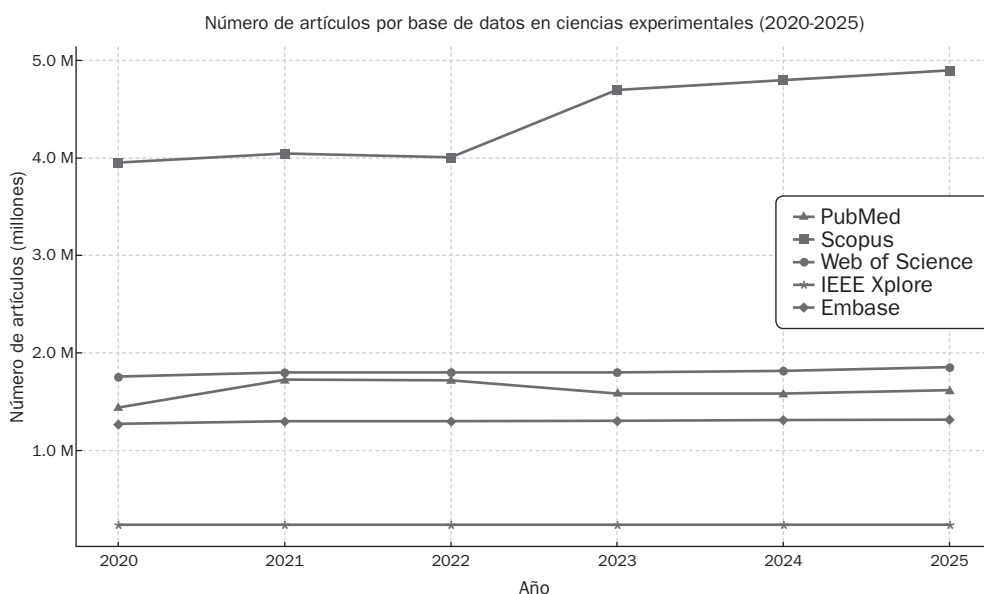
Por ejemplo, una búsqueda en PubMed podría combinar términos como: («*cognitive behavioral therapy*» OR *CBT*) AND (*anxiety* OR «*anxiety disorders*») AND (*adults* OR «*young adults*»).

Las bases de datos deben seleccionarse en función del campo temático del trabajo. Algunas de las más utilizadas en revisiones sistemáticas incluyen (Figura 1):

- PubMed/MEDLINE: Ciencias de la salud y medicina.
- Scopus y Web of Science (Wos): Multidisciplinarias. Mayor impacto a nivel mundial. Clasificas en *SCImago Journal Rank* (SJR) y *Journal Citation Report* (JCR), respectivamente.
- PsycINFO: Psicología y salud mental.
- ERIC: Educación.
- CINAHL: Enfermería y disciplinas afines.
- Embase: ciencias de la salud.

El acceso a las bases de datos se realiza desde la propia institución universitaria. Por ejemplo, si perteneces a la Universidad de Jaén, debes entrar en la Web de la biblioteca de la universidad y en el buscador poner el nombre de la base de datos, seleccionar el *link* e introducir el usuario y contraseña que utilizas con normalidad en el acceso de los diferentes recursos electrónicos: PLATEA, Campus Virtual...

Figura 1. Datos en Ciencias Experimentales en los Últimos Cinco Años



En base a la figura anterior, se puede deducir que cuenta con un mayor número de artículos publicados en ciencias experimentales es Scopus, seguida de WoS, Scopus y PubMed.

Para realizar una revisión sistemática, es recomendable no limitarse a una sola base, ya que ninguna cubre toda la literatura existente. Además, puede ser necesario realizar búsquedas en literatura gris (tesis, informes, actas de congresos) mediante recursos académicos como: Google Scholar, Dialnet, OpenGrey o repositorios institucionales, para reducir el riesgo de sesgo de publicación (Paez, 2017).

En relación a lo anterior, es interesante tener en cuenta que en las bases de datos se pueden aplicar filtros de búsqueda. De este modo, por ejemplo, si lo que se pretende es realizar un trabajo que integre estudios empíricos cuantitativos, en idioma en inglés y español, se podría seleccionar cada uno de estos filtros y, consigo, simplificar la búsqueda para agilizar el proceso.

Una vez realizada la búsqueda y obtenidos los registros, se debe aplicar un proceso de selección estructurado en dos fases:

1. Cribado de títulos y resúmenes: Se eliminan estudios que claramente no cumplen con los criterios de inclusión definidos en el protocolo.
2. Lectura a texto completo: Se evalúa con mayor detalle si los estudios cumplen los requisitos metodológicos y temáticos para ser incluidos.

Este proceso debe realizarse idealmente por dos revisores de forma independiente, resolviendo discrepancias por consenso o con la ayuda de un tercero. Esto aumenta la fiabilidad del proceso y reduce el sesgo del evaluador (Liberati et al., 2009).

Es importante registrar el número de estudios identificados, excluidos y seleccionados mediante un diagrama de flujo, siguiendo la declaración PRISMA. Este diagrama permite una representación visual clara y transparente del proceso de selección.

En suma, buscar y seleccionar estudios relevantes no es solo una tarea técnica, sino un proceso crítico y metódico que requiere juicio académico, competencias informacionales y claridad metodológica. El alumnado debe desarrollar una actitud rigurosa, manteniendo registros detallados, justificando las decisiones tomadas y utilizando herramientas adecuadas para organizar y filtrar la literatura científica.

1.3. Análisis y Síntesis de los Resultados

Una vez seleccionados y evaluados los estudios pertinentes, el siguiente paso consiste en analizar e integrar la evidencia de forma sistemática y coherente. Esta fase es clave para transformar los hallazgos individuales en una visión global que responda de forma clara y argumentada a la pregunta de investigación. A este proceso se le denomina síntesis de resultados, y puede adoptar diferentes formas según la naturaleza de los estudios incluidos y los objetivos de la revisión (Gough et al., 2017).

La síntesis consiste en reunir los resultados de los estudios individuales, identificando patrones comunes, diferencias y vacíos, para generar conocimiento integrado. Puede realizarse de dos maneras principales:

1. **Síntesis cualitativa (narrativa):** Se utiliza cuando los estudios son heterogéneos en métodos, población, intervención o resultados, lo que impide su combinación estadística. La información se organiza y describe en función de temas, categorías o dimensiones relevantes (Popay et al., 2006).
2. **Síntesis cuantitativa (metaanálisis):** Se aplica cuando existe homogeneidad suficiente entre estudios y se dispone de datos estadísticos comparables. Permite calcular un efecto conjunto (por ejemplo, tamaño del efecto, heterogeneidad, significatividad o razón de riesgos de sesgo) utilizando técnicas estadísticas que ponderan la contribución de cada estudio (Higgins et al., 2024).

No obstante, ambas formas de síntesis deben realizarse con rigor, transparencia y fundamentación teórica. Los pasos para seguir para el análisis y síntesis son los siguientes:

1. **Extracción de datos:** Antes de sintetizar, es necesario identificar y extraer los datos clave de cada estudio, como características metodológicas, participantes, intervención, resultados medidos, y principales hallazgos. Este proceso se realiza mediante una matriz de extracción de datos, en una hoja de Excel diseñada previamente.
2. **Organización de los resultados:** Los resultados pueden organizarse en función de diferentes categorías como:

- Autor/es del estudio.
- Año de publicación.
- Objetivo de cada trabajo.
- Lugar/país donde se llevó a cabo.
- Tamaño muestral.
- Tipos de variables analizadas en cada una de las investigaciones.
- Tipo de diseño de estudio: cuasi-experimental, experimental...
- Grupos poblacionales.
- Resultados medidos (*outcomes*).
- Enfoques teóricos o metodológicos.

Un buen trabajo constituye la presentación de la información anterior organizada en tablas y/o gráficos que faciliten la comprensión del lector/a.

3. Identificación de Patrones y Relaciones: En la síntesis cualitativa, es necesario identificar tendencias comunes, contradicciones y factores explicativos. Este análisis puede apoyarse en técnicas de revisión temática, síntesis realista o teoría fundamentada, dependiendo del enfoque del trabajo (Thomas & Harden, 2008).

En el metaanálisis, se deben calcular medidas agregadas como:

- Tamaño del efecto (*effect size*): Para comparar la magnitud de los resultados entre estudios.
- Intervalos de confianza (CI): Para estimar la precisión del efecto.
- Heterogeneidad (I^2): Para evaluar las diferencias existentes entre un conjunto de intervenciones.

El uso de *softwares* como RevMan (*Review Manager, versión 5.4*; The Cochrane Collaboration, 2020), JASP (JASP Team, 2024), o R (R Core Team, 2024), pueden facilitar estos cálculos.

4. Evaluación de la certeza de la evidencia: En revisiones sistemáticas de alta calidad, es habitual aplicar sistemas como GRADE para calificar el grado de confianza en los resultados sintetizados. GRADE considera factores como riesgo de sesgo, consistencia, precisión, y aplicabilidad (Guyatt et al., 2011).

En suma, se han de considerar las recomendaciones siguientes:

- La síntesis no es una simple descripción, sino una interpretación crítica de los resultados.
- No se debe forzar una inclusión de estudios si estos son muy dispares. En ese caso, una síntesis narrativa bien estructurada puede ser más apropiada.
- Justifica siempre las decisiones metodológicas (por qué se eligió síntesis cualitativa *versus* cuantitativa).

- Usa visualizaciones (tablas, diagramas, mapas conceptuales y/o figuras) que ayuden a organizar y comunicar los resultados.

1.4. Evaluar la calidad de los estudios seleccionados

Una vez presentados los resultados, el siguiente paso constituye la evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos. Esta fase no solo determina la validez interna de cada investigación individual, sino también la fiabilidad global de los resultados de la revisión. Ignorar esta etapa puede conducir a interpretaciones engañosas o a la inclusión de evidencias poco sólidas que distorsionen las conclusiones (Higgins et al., 2024).

Evaluar la calidad no implica juzgar los resultados de una investigación, sino examinar el rigor metodológico con que fue realizado, es decir, su diseño, la forma en que se gestionaron los sesgos y la claridad de la presentación. Así como, la consistencia entre los objetivos, los métodos, los resultados y las conclusiones. En términos más técnicos, se trata de valorar el riesgo de sesgo de cada estudio de manera individual (RoB: *risk of bias*), y eventualmente, ponderarlo en el análisis final.

Este proceso también se conoce como evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos o crítica de calidad. Para ello, debe realizarse mediante herramientas estandarizadas validadas para el tipo de estudios incluidos (Cuesta-Vargas et al., 2014). En este sentido, existen diversas herramientas diseñadas para evaluar la calidad de los estudios, que varían según el diseño metodológico (ensayos clínicos, estudios observacionales, revisiones, estudios cualitativos, etc.) (Tabla 1).

Estas herramientas consisten en una serie de ítems (preguntas) que evalúan aspectos como la aleatorización, el cegamiento, la completitud de los datos, la claridad en los criterios de inclusión y la validez de las medidas empleadas. Los ítems pueden puntuarse cualitativamente (bajo, medio, alto riesgo de sesgo) o cuantitativamente (escalas de puntos). Por ejemplo, RoB 2 evalúa el riesgo de sesgo en cinco dominios (aleatorización, desviaciones de la intervención, datos incompletos, medición de resultados y selección del informe) y clasifica cada estudio como de «bajo riesgo», «riesgo preocupante» o «alto riesgo de sesgo» (Sterne et al., 2019).

Tabla 1. Tipo de herramienta según estudio

Tipo de estudio	Herramienta recomendada
Ensayos clínicos aleatorizados	Cochrane RoB 2 (Risk of Bias 2)
Estudios observacionales	Newcastle-Ottawa Scale (NOS)
Estudios cualitativos	CASP Qualitative Checklist; AMSTAR-2
Estudios transversales o no comparativos	AXIS tool