

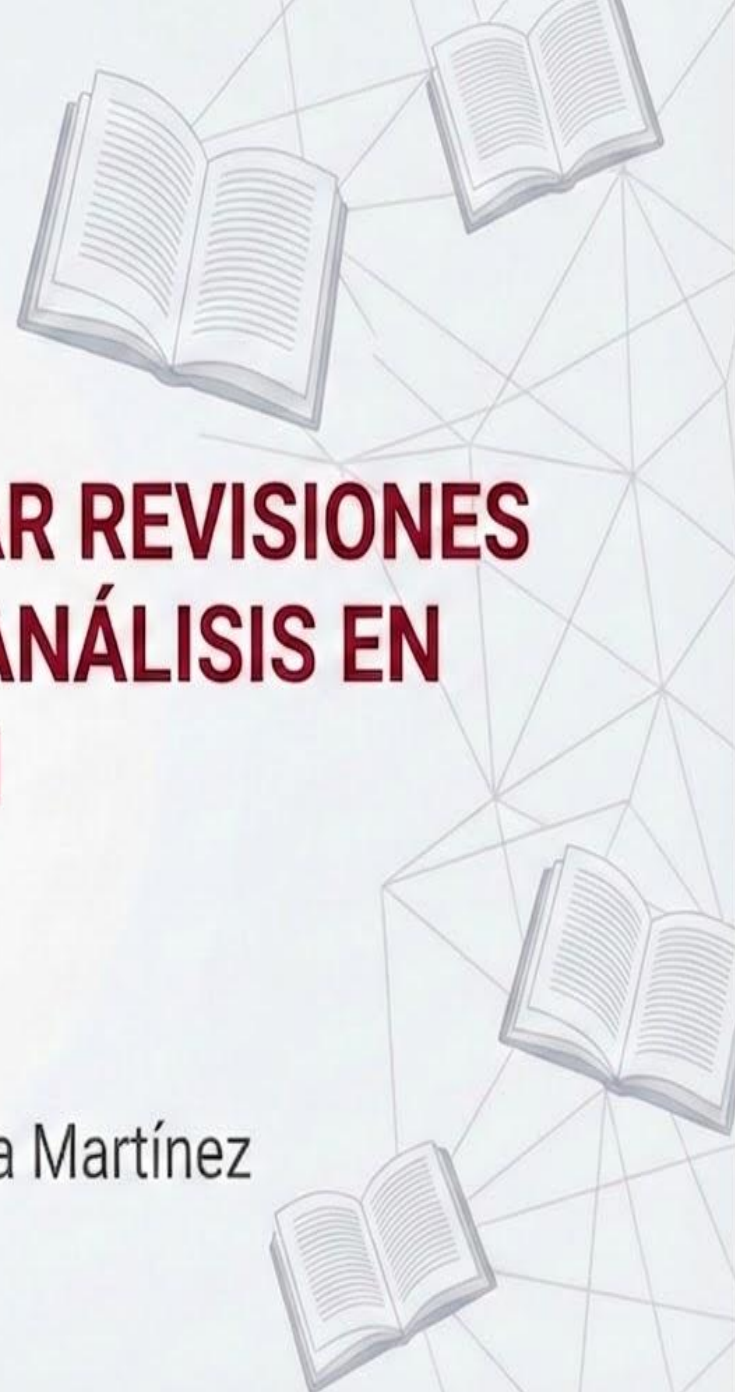


UNIVERSIDAD
DE GRANADA

ENTENDER E INTERPRETAR REVISIONES SISTEMÁTICAS/META-ANÁLISIS EN EDUCACIÓN

Sesión 7

Ponente: Inmaculada García Martínez



CONTENIDOS DEL CURSO



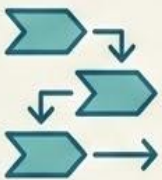
Revisión sistemática y meta-análisis...
¿De qué estamos hablando?



Estructura PRISMA.



Interpretación de revisiones sistemáticas
con PRISMA a partir de ejemplos.



Primeros pasos para iniciarse en
metodología PRISMA



REVISIÓN SISTEMÁTICA



¿Aproximación al tema de estudio?



¿Recopilación de estudios?



¿Resumen evidencias sobre un tema?



¿Buscar información en diferentes fuentes documentales?

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Un proceso de búsqueda riguroso para recabar información relevante y actual con un objetivo claro.



ASPECTOS A CONSIDERAR

EVALUACIÓN RIGUROSA



La **revisión sistemática** implica una **evaluación rigurosa e imparcial** sobre las investigaciones realizadas de la temática que queremos consultar.

DETERMINAR CALIDAD



Permite determinar la **calidad, diseño y resultados** encontrados en distintos estudios.

CUESTIONES PREVIAS



Hay una serie de cuestiones que debemos resolver antes de realizar cualquier búsqueda sistemática: **¿qué quiero investigar? ¿para qué? ¿Es una “laguna” en el campo de estudio? ¿hay algún estudio de revisión sobre la temática?**

FASES DE UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

(ADAPTACIÓN DE FRÍAS ET AL., 2014)



Un proceso estructurado para recopilar, evaluar y sintetizar evidencias.

FASES DE UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

(ADAPTACIÓN DE FRÍAS ET AL., 2014)



PARTES CLAVE DE UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA



Protocolo y Registro
(ej. PROSPERO)

Definición del plan y registro público.



Búsqueda y Selección

Identificación de estudios relevantes.



Evaluación de Calidad y Sesgo

Valoración metodológica de estudios incluidos.



Extracción de Datos y Síntesis (Metaanálisis)

Recopilación y análisis de resultados.

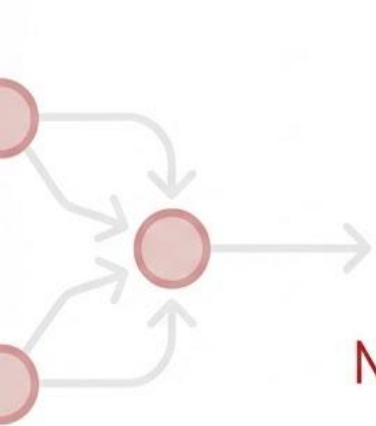


Informe (PRISMA) y Publicación

Redacción del manuscrito y difusión.

PRISMA

Metodología para Revisiones Sistemáticas



¿QUÉ ES PRISMA Y POR QUÉ UTILIZARLO?

- ❖ Es un **marco** desarrollado para la elaboración de revisiones sistemáticas y metaanálisis, que se asienta sobre un enfoque de **investigaciones basadas en evidencias**.
- ❖ Sirve para revisiones cuyo objetivo es el análisis de la **efectividad de las intervenciones**, pero también para alcanzar otros objetivos.
- ❖ En la web de PRISMA aparecen diferentes documentos que contribuyen a asegurar que la revisión desarrollada sea fiable y válida.



PARTES DE UN ARTÍCULO DE REVISIÓN SISTEMÁTICA (SEGÚN PRISMA)



LA ESTRATEGIA PICO: FORMULACIÓN DE PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Herramienta estructurada para definir componentes clave de una pregunta clínica o de investigación y facilitar la búsqueda de evidencia.



P - PACIENTE / POBLACIÓN / PROBLEMA

- ¿Quién o qué se estudia?
- Características demográficas, condición clínica, o problema de salud específico.



I - INTERVENCIÓN / INDICADOR

- ¿Qué se va a hacer o analizar?
- Tratamiento, prueba diagnóstica, exposición o factor de riesgo.



C - COMPARACIÓN (Opcional)

- ¿Con qué se compara?
- Alternativa terapéutica, placebo, cuidado estándar, o ausencia de intervención.

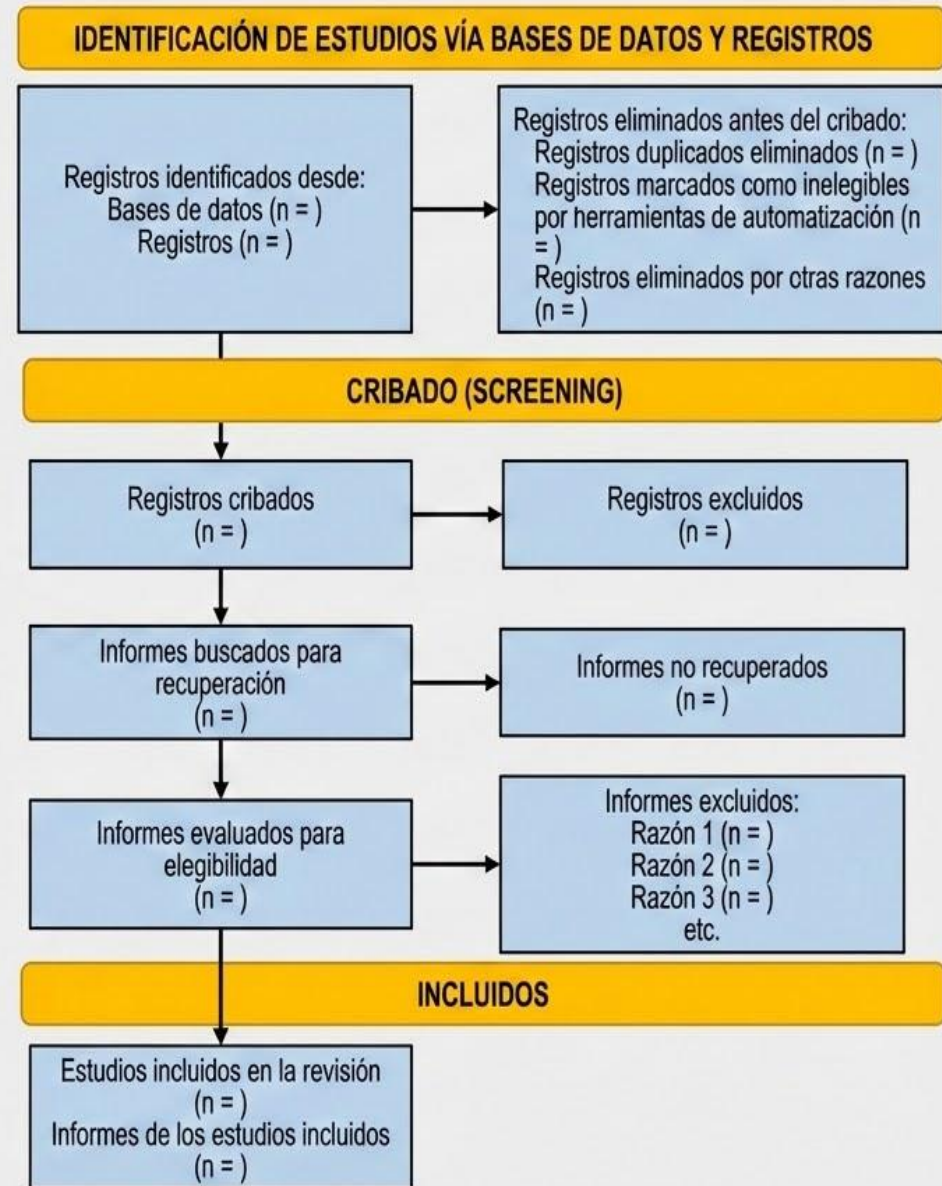


O - OUTCOME (RESULTADO)

- ¿Qué se espera lograr o medir?
- Efecto clínico, mortalidad, calidad de vida, eventos adversos, o coste-efectividad.

ASPECTO OBLIGATORIO: DIAGRAMA DE FLUJO

Diagrama de flujo (Flowchart)



PRISMA: Identificación de Estudios



PRISMA: Proceso de Cribado



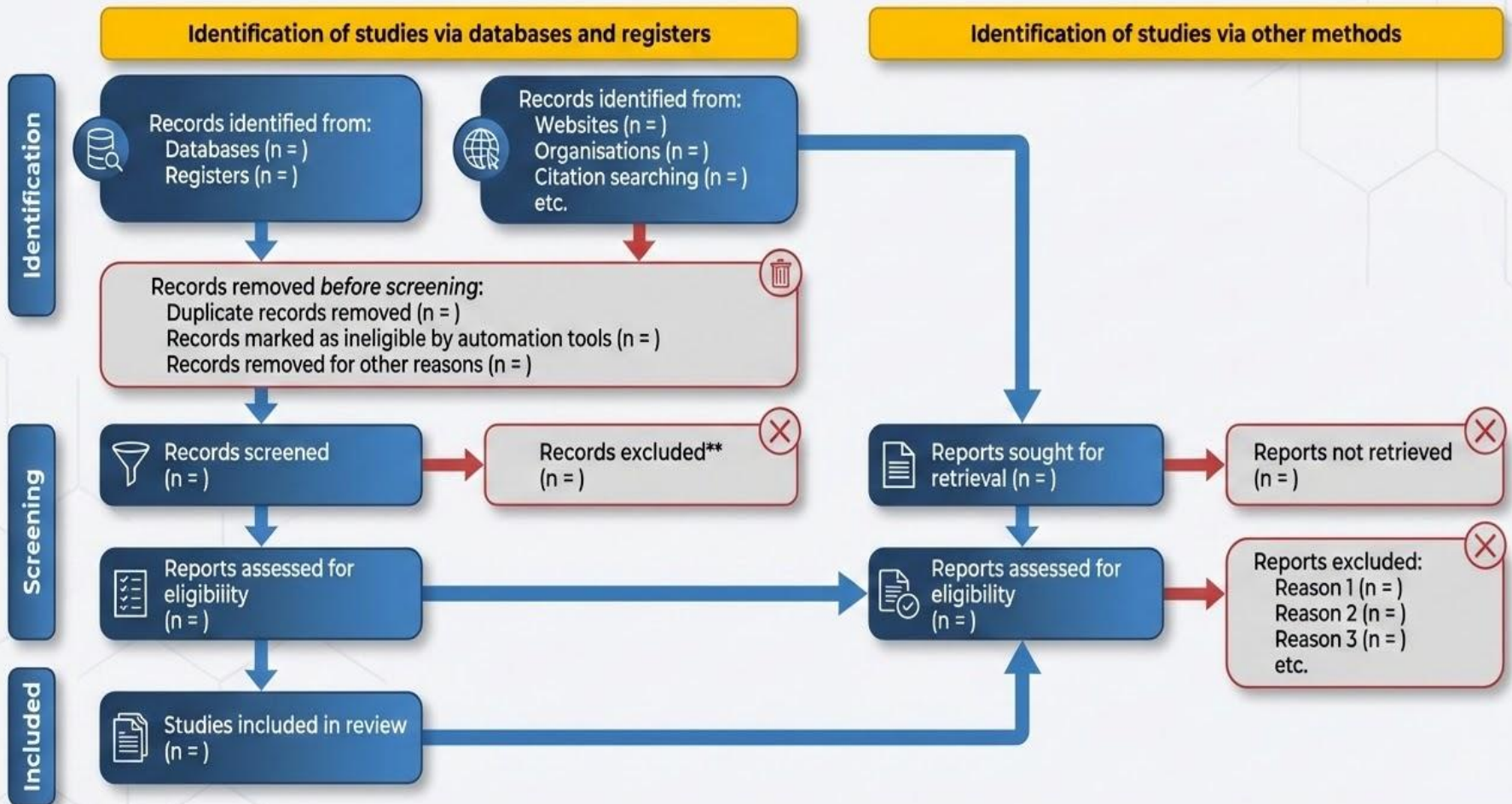
PRISMA: Estudios Incluidos



El número final de estudios representa la evidencia sintetizada para responder a la pregunta de investigación.

DIAGRAMA DE FLUJO EN REVISIONES SISTEMÁTICAS

Cuando hay pocos estudios y es necesario hacer búsquedas adicionales

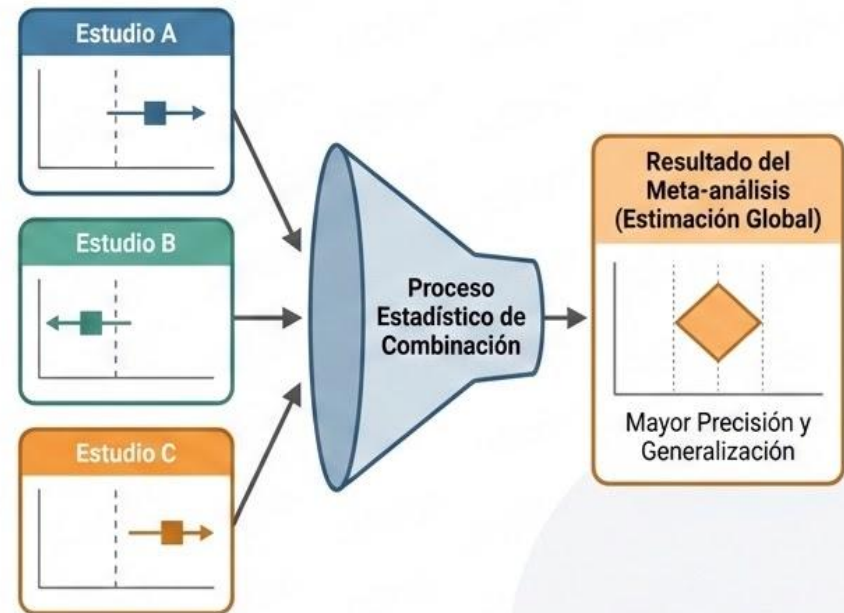


EL META-ANÁLISIS: SÍNTESIS CUANTITATIVA DE LA EVIDENCIA

Definición: Es una técnica estadística que combina e integra **los resultados cuantitativos de múltiples estudios independientes** que abordan una misma pregunta de investigación. No es solo una revisión de la literatura, sino un nuevo análisis de los datos agregados.

Objetivos Principales: Generar una **estimación única y más precisa del tamaño del efecto**. **Aumentar el poder estadístico** para detectar diferencias reales. Resolver controversias cuando los estudios individuales arrojan resultados contradictorios.

Condición Necesaria: Requiere que los estudios incluidos tengan suficiente homogeneidad (similitud en métodos, poblaciones e intervenciones) para que la combinación matemática tenga sentido.




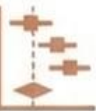



REQUISITOS PARA UN META-ANÁLISIS

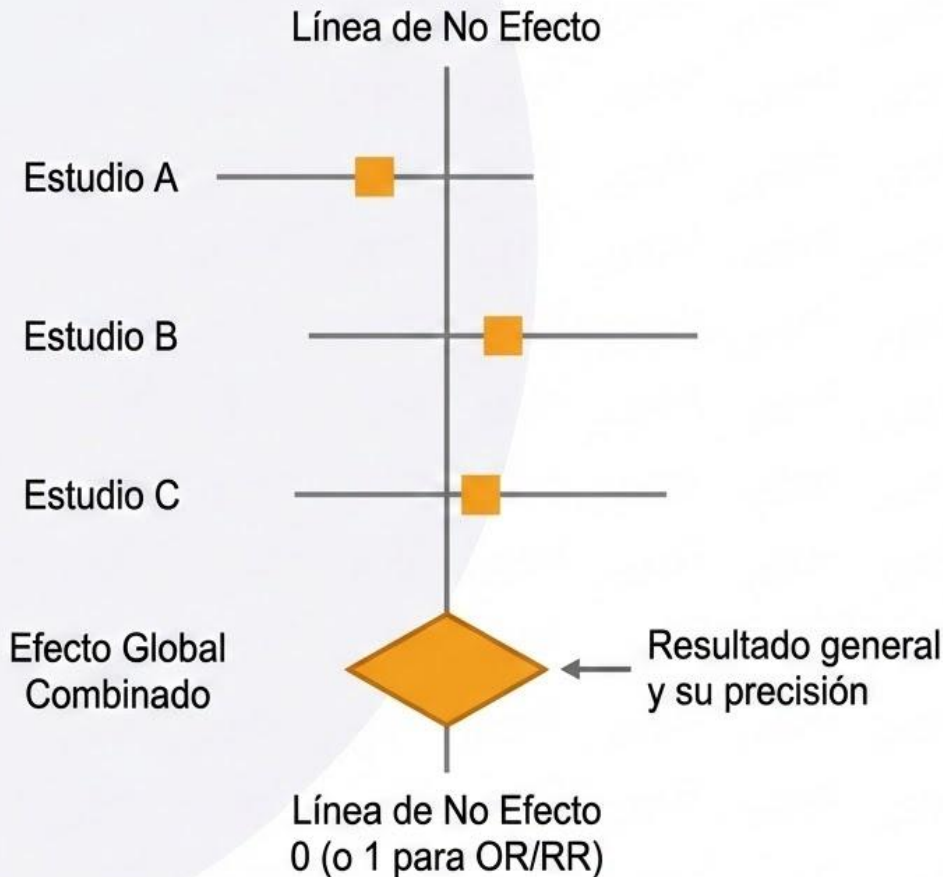


- Identificación clara de la pregunta de investigación.
- Búsqueda sistemática y exhaustiva de estudios relevantes.
- Criterios de inclusión y exclusión bien definidos.
- Evaluación de la calidad de los estudios seleccionados.
- Extracción de datos de cada estudio.
- Síntesis cuantitativa de los resultados (análisis estadístico).
- **Interpretación** de los hallazgos y análisis de la heterogeneidad.

PARTES CLAVE DE UN ARTÍCULO DE META-ANÁLISIS

-  **1. Título y Resumen**
 - Identificación clara como meta-análisis. Resumen estructurado (objetivos, métodos, resultados principales, conclusiones).
-  **2. Introducción**
 - Justificación y antecedentes. Objetivo explícito y pregunta de investigación (PICO).
-  **3. Métodos**
 - Protocolo y registro. Criterios de elegibilidad. Fuentes de información y estrategia de búsqueda. Proceso de selección de estudios. Extracción de datos. Evaluación del riesgo de sesgo. Métodos de síntesis estadística.
-  **4. Resultados**
 - Diagrama de flujo (PRISMA). Características de los estudios. Riesgo de sesgo en los estudios. Resultados individuales y síntesis (forest plot). Análisis adicionales.
-  **5. Discusión**
 - Resumen de la evidencia. Limitaciones (a nivel de estudio y revisión). Conclusiones e implicaciones.

CÓMO INTERPRETAR UN META-ANÁLISIS



1. Estudios Individuales

Cada cuadrado es el resultado puntual de un estudio. Su tamaño refleja el peso. La línea horizontal es el **intervalo de confianza (IC)**.

2. Efecto Global (Diamante)

El diamante resume el resultado combinado. Su anchura indica la precisión del IC del 95%.

3. Significancia Estadística

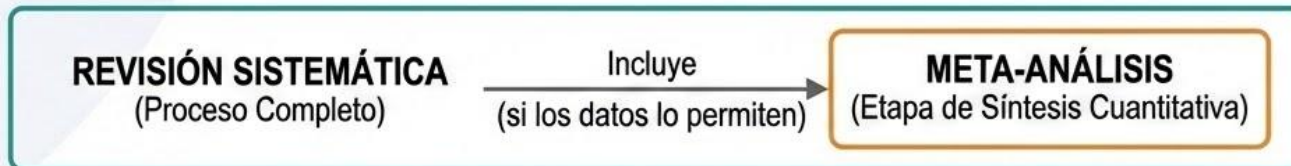
Si el IC (línea o diamante) cruza la línea de no efecto, el resultado no es estadísticamente significativo ($p > 0.05$).

4. Heterogeneidad (I^2)

Mide la inconsistencia entre estudios. Un valor alto de I^2 ($>50\%$) sugiere variabilidad importante.

Comparación: Revisión Sistemática vs. Meta-análisis

Aspecto	Revisión Sistemática	Meta-análisis
Definición	Resumen exhaustivo y crítico de la evidencia disponible sobre una pregunta clara.	Técnica estadística para combinar resultados cuantitativos de múltiples estudios.
Enfoque Principal	Cualitativo y metodológico. Evalúa la calidad y el riesgo de sesgo de los estudios.	Cuantitativo y estadístico. Se centra en la estimación precisa del tamaño del efecto.
Tipo de Análisis	Síntesis narrativa, descripción detallada de los hallazgos y sus limitaciones.	Análisis estadístico (p.ej., modelos de efectos, forest plots), evaluación de heterogeneidad.
Resultado Típico	Conclusiones generales basadas en la totalidad de la evidencia, identificación de lagunas.	Una estimación global única y más precisa del efecto de una intervención o exposición.
Relación	Puede realizarse sin un meta-análisis si los datos no son homogéneos.	Siempre debe ser precedido por una revisión sistemática rigurosa. Es un componente opcional.

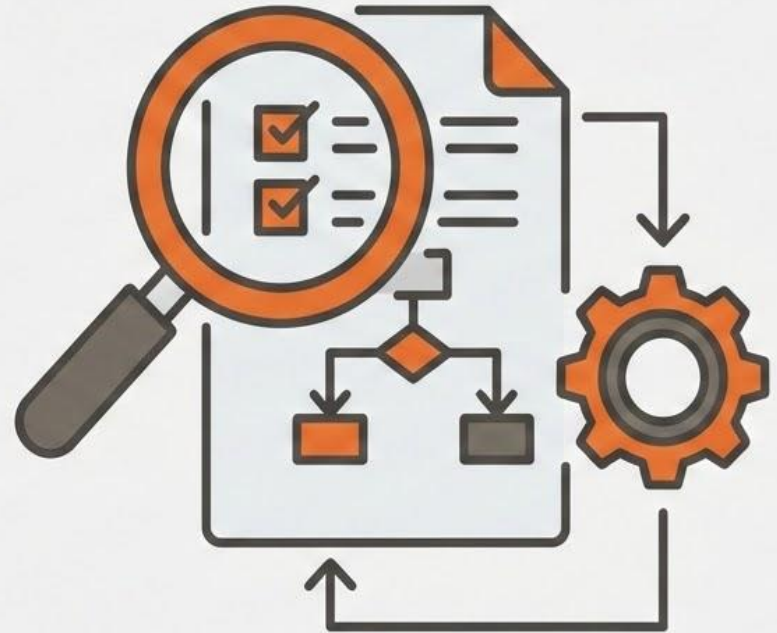


Ahora que conocemos la teoría, veamos ejemplos de Revisiones sistemáticas y meta-análisis en Educación

Aplicaciones prácticas y casos de estudio






CASO PRÁCTICO



Actividad Práctica: Análisis de una Revisión Sistemática o Meta-análisis

Objetivo: Aplicar los conocimientos sobre revisiones sistemáticas analizando un artículo científico real.

-  **1. Selección del Artículo:** Busca y selecciona un artículo de revisión sistemática o un meta-análisis publicado en una revista científica sobre un tema de tu interés. Asegúrate de que sea un estudio completo.
-  **2. Análisis de la Estructura:** Identifica y describe las secciones principales del artículo (p. ej., Título, Resumen, Introducción, Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones). Observa cómo se organiza la información en cada una.
-  **3. Extracción de Hallazgos:** Lee atentamente los resultados y la discusión para extraer los hallazgos principales y las conclusiones más relevantes del estudio. Resúmuelos con tus propias palabras.

**Si quisieras
aventurarte en
en realizar
una revisión
sistemática o
meta-análisis...**



PASOS A SEGUIR PARA REALIZAR UNA RRSS SEGÚN PRISMA



Paso 1. Formular el problema, definir preguntas investigación e identificar palabras clave.



Paso 2. Definir criterios de inclusión y exclusión.



Paso 3. Búsqueda en la base de datos. Definimos ecuación de búsqueda.



Paso 4. Identificar documentos que se ajusten a los criterios preestablecidos en la base de datos: preselección (título y resumen) y selección (texto completo).



Paso 5. Analizar las evidencias encontradas e interpretarlas.

PASOS A SEGUIR PARA EL CASO PRÁCTICO



1. Formulación del problema y la pregunta de investigación.



2. Introducir la ecuación de búsqueda en las bases de datos.



3. Selección de estudios según criterios de inclusión/exclusión.



4. Extracción de datos de los estudios seleccionados.



5. **Evaluación** de la calidad metodológica (riesgo de sesgo).



6. **Síntesis** de la evidencia (cualitativa y/o cuantitativa - metaanálisis).



7. **Interpretación** de resultados y conclusiones.

PRINCIPALES BASES DE DATOS



PubMed

Biomedical literature from MEDLINE, life science journals, and online books.



Scopus

Large abstract and citation database of peer-reviewed literature.



Web of Science

Web of Science

Multidisciplinary research platform with citation indexing.



Cochrane Library

Collection of databases in medicine and other healthcare specialties.



Embase

Biomedical and pharmacological database, strong in drug research.



PsycINFO

PsycINFO

Abstracts of scholarly journal articles, books, and dissertations in psychology.