

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

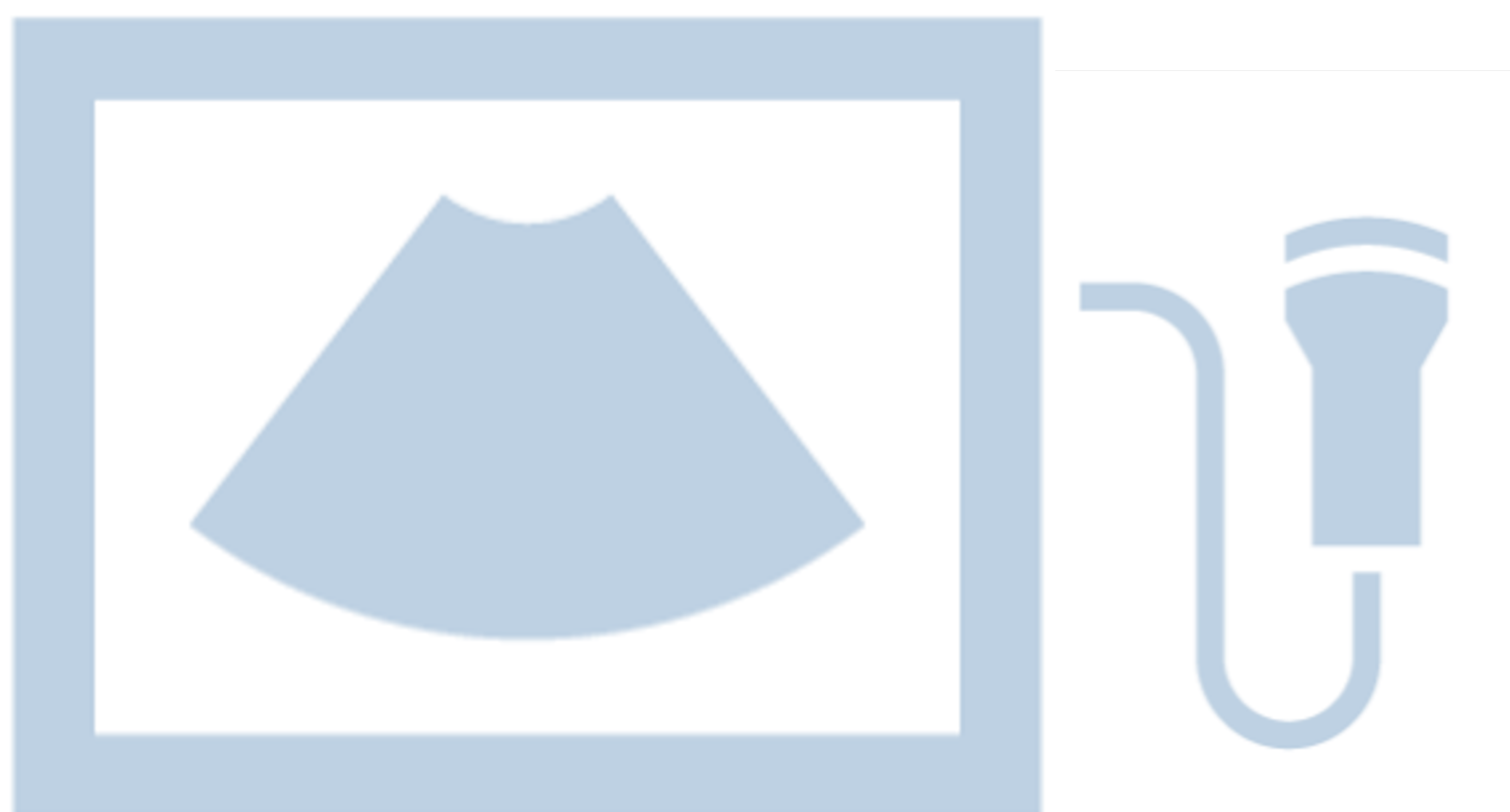
seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA



LA ECOGRAFÍA EN LOS ESTUDIOS DE PREGRADO EN MEDICINA

María del Pilar Uribe Puyol¹, Francisco Sendra Portero¹,
Dolores Domínguez Pinos¹, Rocío Lorenzo Álvarez¹,
Teodoro Rudolphi Solero¹

¹Departamento de Radiología y Medicina Física.
Facultad de Medicina, Universidad de Málaga., Málaga

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN

Desde nuestro conocimiento, NO se sabe con exactitud el verdadero impacto de la ecografía en los planes de estudio de Medicina

¿IMPACTO DE LA ENSEÑANZA ECOGRÁFICA EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA?

LA ECOGRAFÍA ES EL "FONENDOSCOPIO DEL SIGLO XXI"



Estudios sobre experiencias diversas de la enseñanza de la ecografía en pregrado, incluso **revisiones sistemáticas**

Se utiliza como **método auxiliar de aprendizaje** en algunas Universidades de Medicina

Una **revisión sistemática** recopila evidencia ajustada a criterios de elegibilidad para responder a una pregunta de investigación y minimizar el sesgo [1].

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

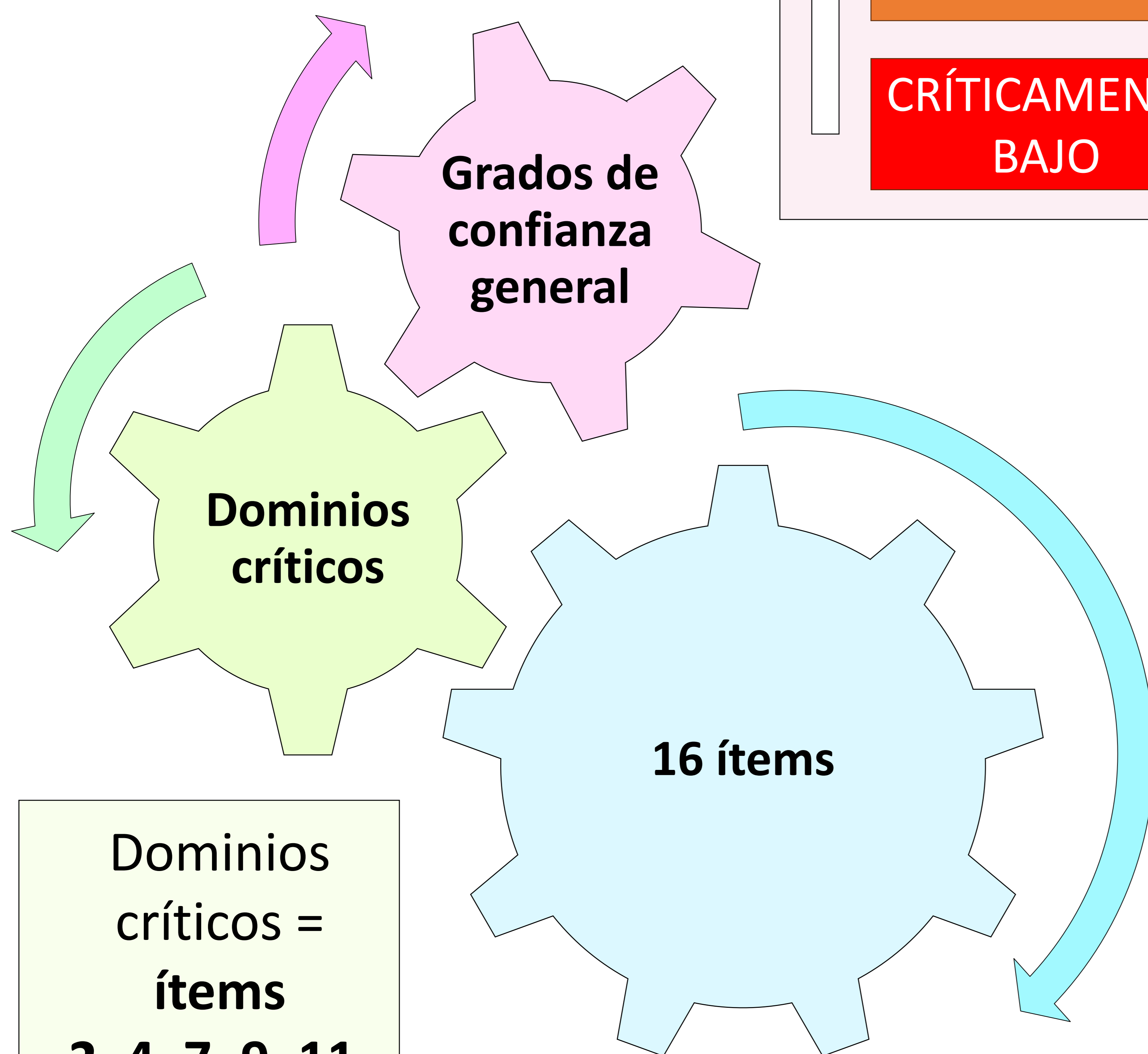
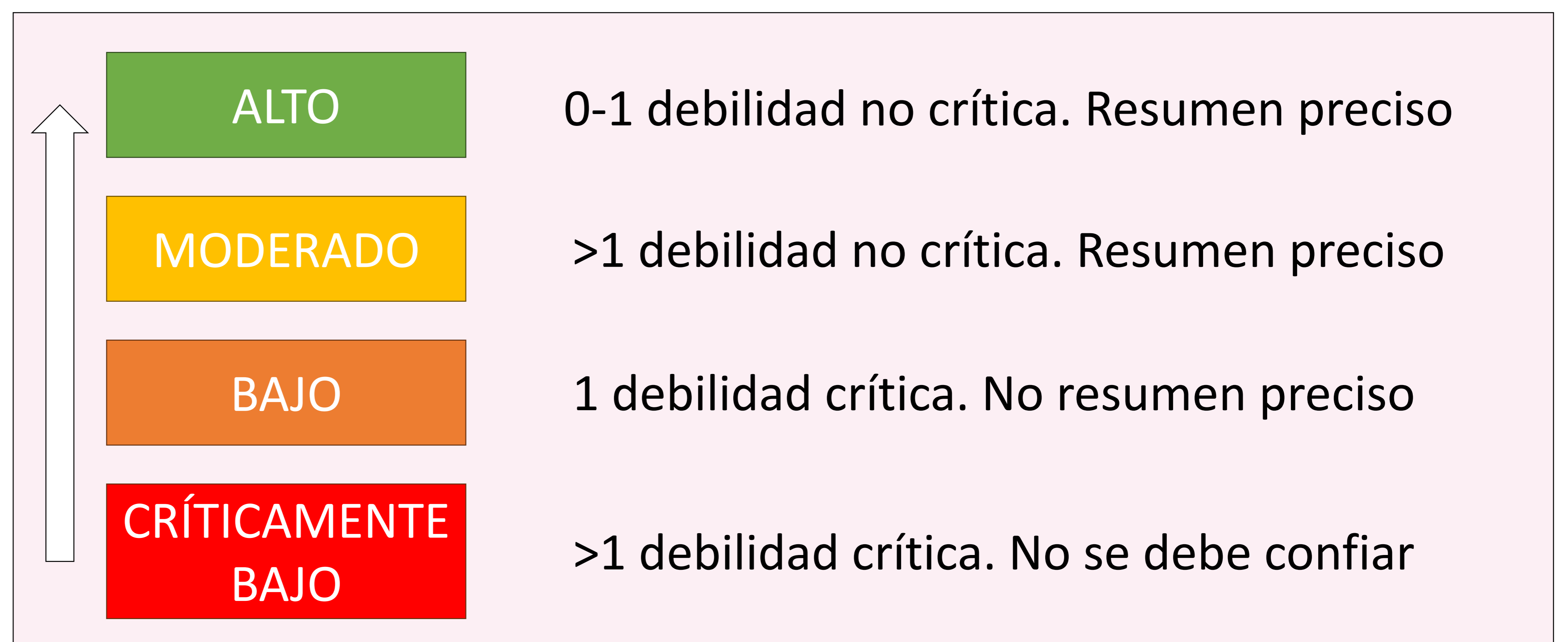
RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN: EVALUACIÓN CALIDAD METODOLÓGICA ⇒ AMSTAR-2



Dominios críticos = ítems 2, 4, 7, 9, 11, 13, 15

Son una sugerencia y se pueden añadir o sustituir

¡Afectan de manera crítica la validez de una revisión y sus conclusiones! [2]

ÍTEM 1	PICO
ÍTEM 2	Métodos de la revisión
ÍTEM 3	Diseños de estudios incluidos
ÍTEM 4	Estrategia búsqueda bibliográfica
ÍTEM 5	Selección estudios por duplicados
ÍTEM 6	Extracción datos por duplicados
ÍTEM 7	Estudios excluidos
ÍTEM 8	Estudios incluidos
ÍTEM 9	Técnica evaluación sesgo
ÍTEM 10	Fuentes de financiación
ÍTEM 11	Metaanálisis
ÍTEM 12	Metaanálisis
ÍTEM 13	Riesgo sesgo estudios primarios
ÍTEM 14	Heterogeneidad
ÍTEM 15	Metaanálisis/síntesis cuantitativa
ÍTEM 16	Conflicto de intereses

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

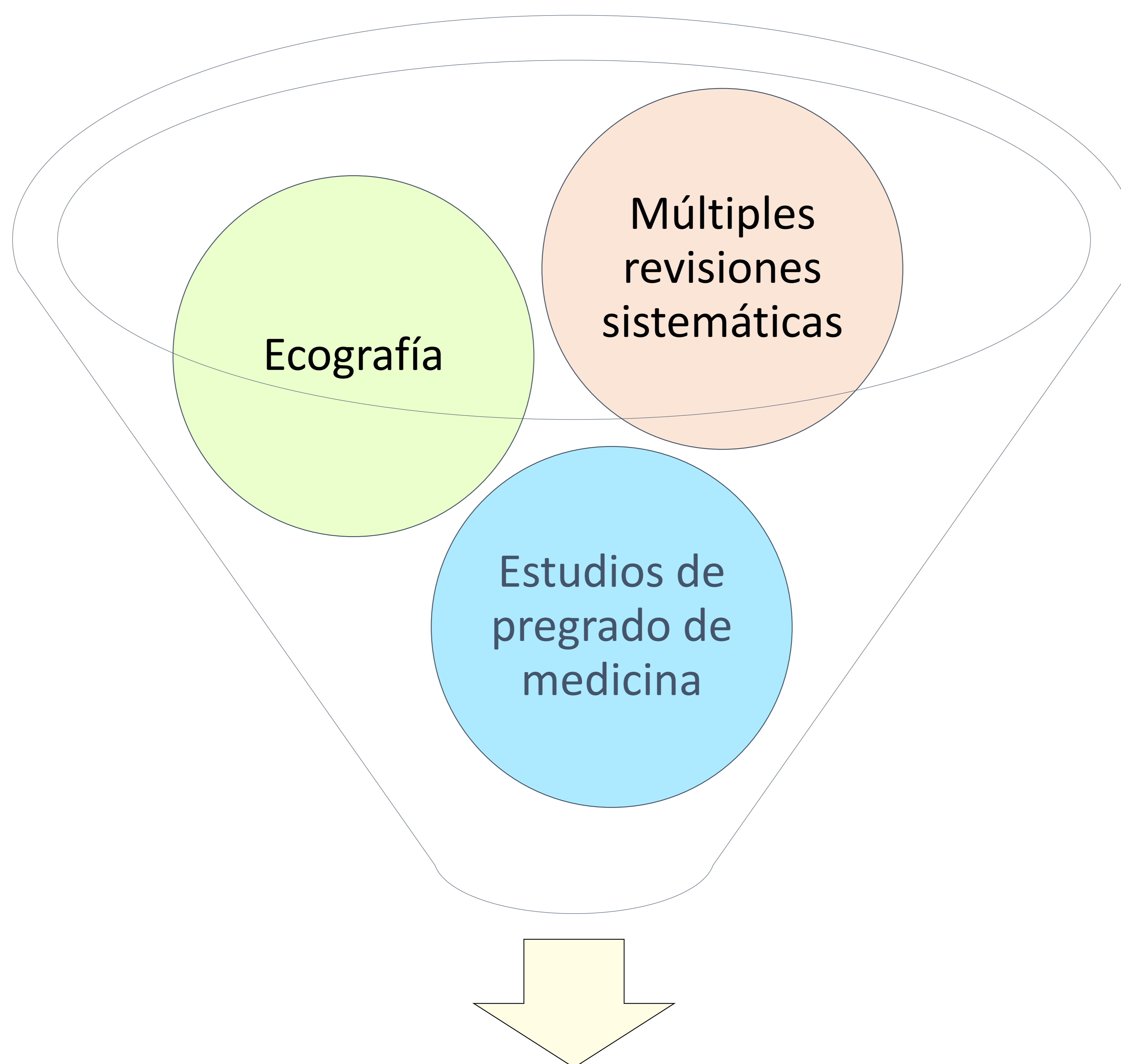
RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN: REVISIÓN DE REVISIONES



Métodos explícitos y sistemáticos

Identifica múltiples revisiones sistemáticas

REVISIÓN DE REVISIONES
[3]

Sobre una misma área temática

Compara resultados y obtiene conclusiones

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

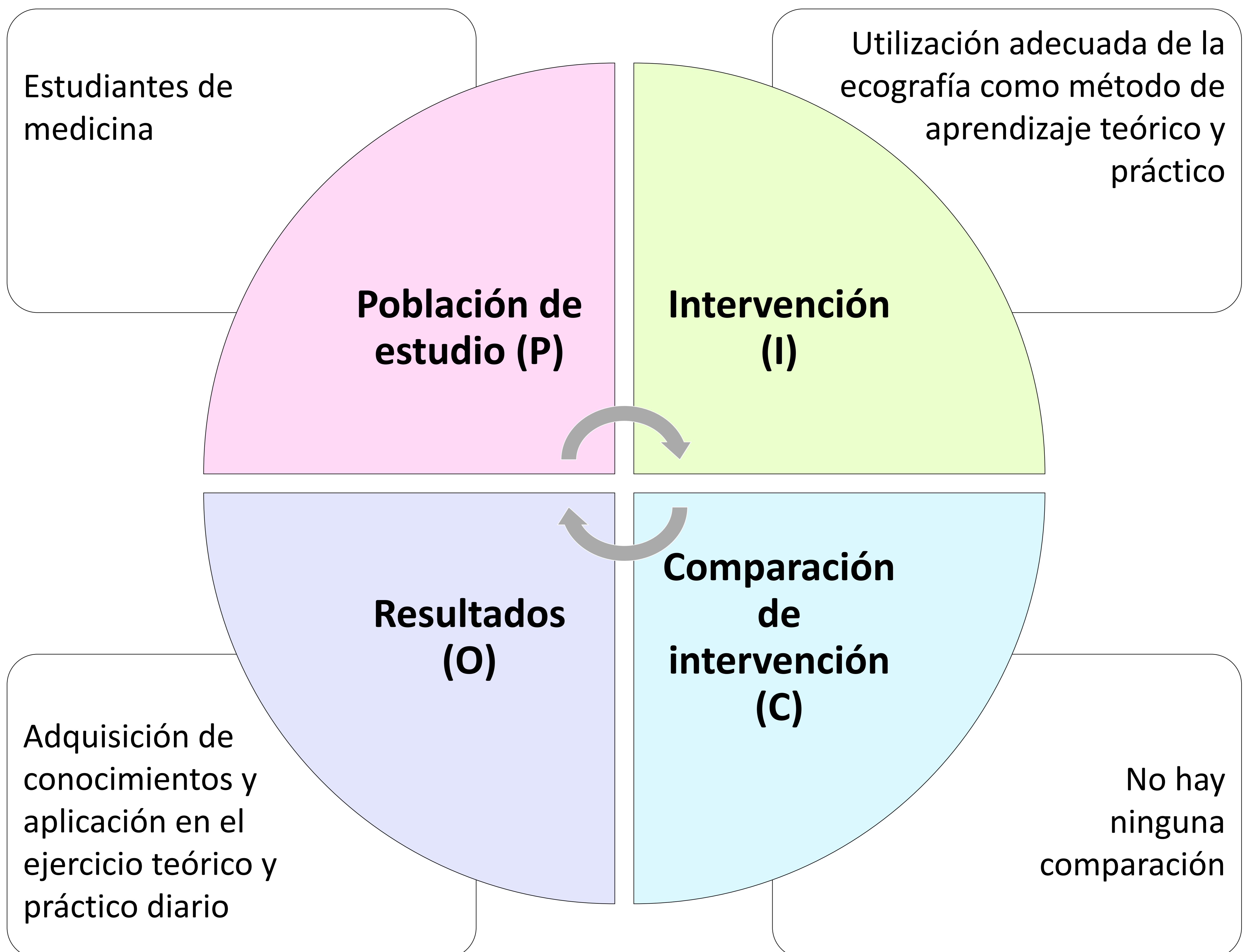
RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

¿CUÁL ES EL ESTADO ACTUAL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA APLICACIÓN DE LA ECOGRAFÍA COMO MÉTODO DE APRENDIZAJE EN EL EJERCICIO TEÓRICO Y PRÁCTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA?



OBJETIVO DE ESTA REVISIÓN DE REVISIONES

Evaluar el estado actual de conocimiento sobre la aplicación de la ecografía como método de aprendizaje teórico y práctico de los estudiantes de Medicina.

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA

BASES DE DATOS

Google Scholar
PubMed
Scopus
EMBASE

PALABRAS CLAVE

“Ultrasound”
“Undergraduate”
“Medical Education”
“Review”
Operador AND

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Estudiantes de Medicina
Ecografía
Revisiones sistemáticas
Idioma español y/o inglés
Texto completo
Años de publicación desde
enero 2002 hasta febrero
2024

MÉTODOS DE BÚSQUEDA

Ajustado a las directrices
PRISMA 2020
Se examinaron los títulos de
los resultados obtenidos
excluyendo los que no
cumplían los criterios de
inclusión

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

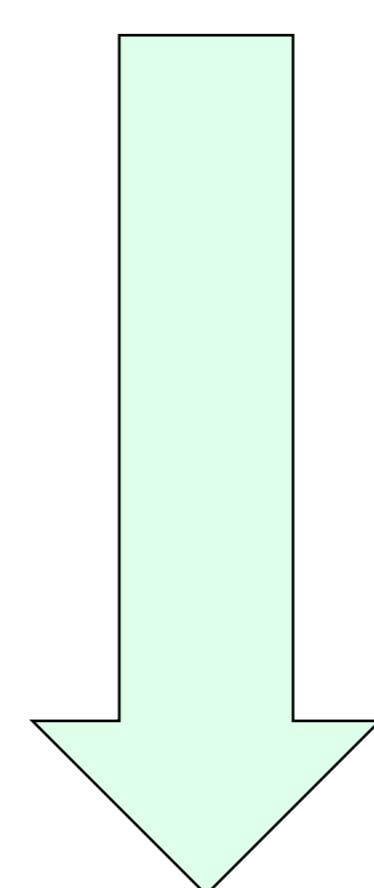
DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA

Se revisó el texto completo de las revisiones sistemáticas seleccionadas



HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DE CALIDAD AMSTAR-2

DOMINIOS CRÍTICOS

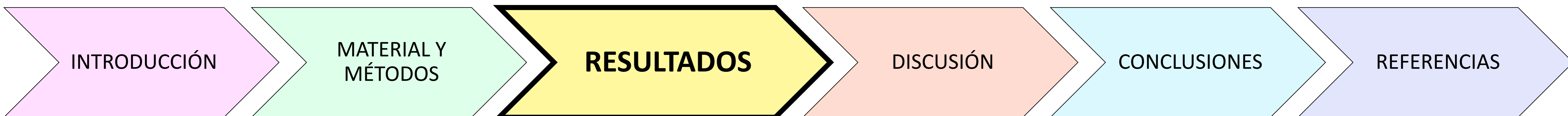
Se consideraron los ítems **1, 2, 4, 7, 13 y 14**

ÍTEMS EXCLUIDOS

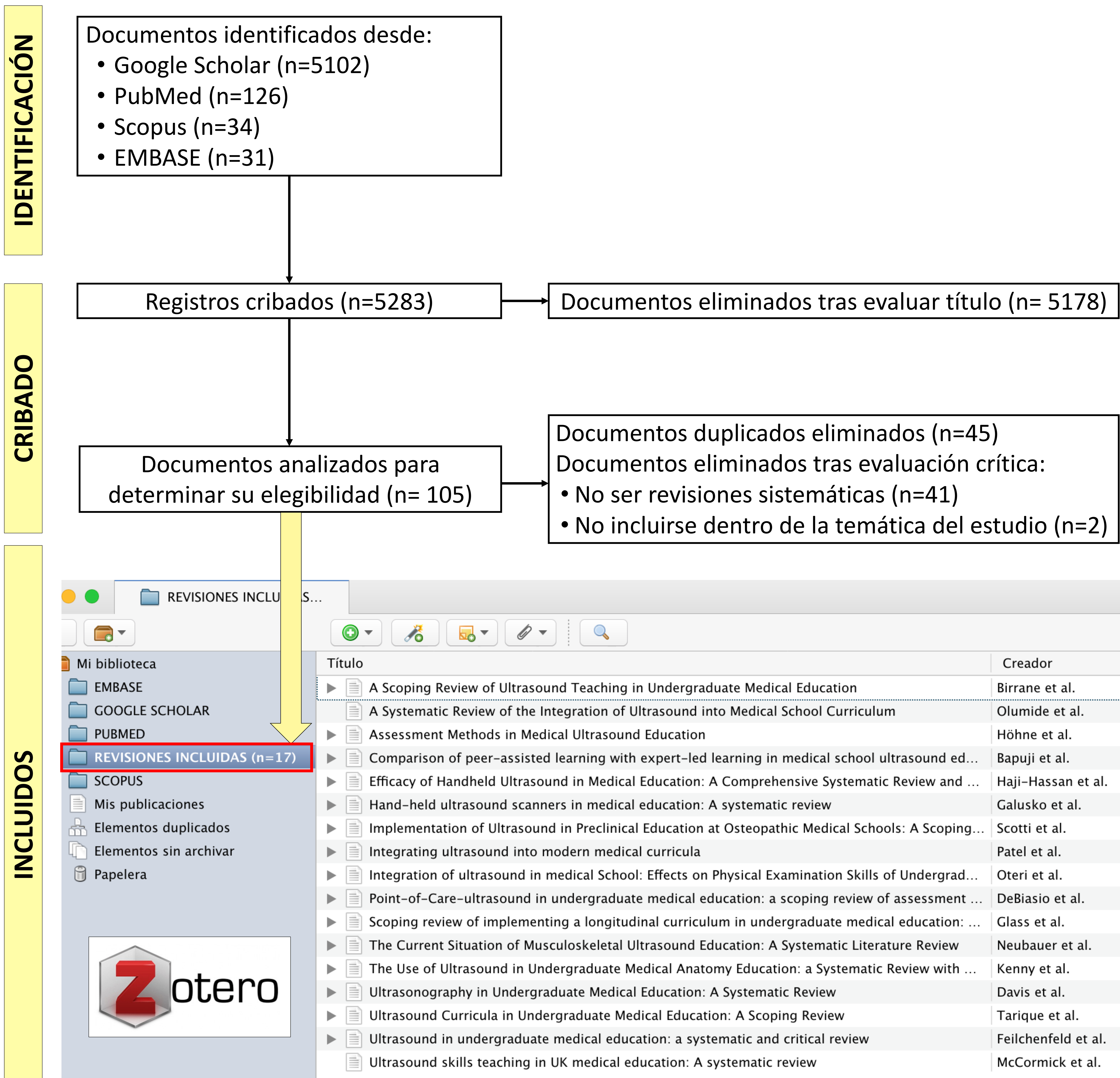
Se excluyeron los ítems **11, 12 y 15** al referirse a metaanálisis

PUNTUACIÓN MÁXIMA DE LAS REVISIONES

13



FLUJOGRAMA DE IDENTIFICACIÓN, CRIBADO E INCLUSIÓN DE REVISIONES



INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

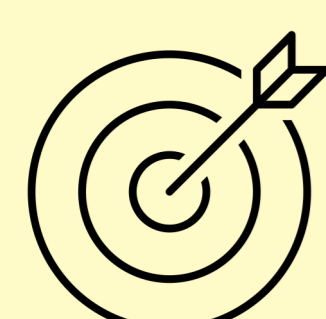
DATOS DE REVISIONES ENCONTRADAS

Comparison of peer-assisted learning with expert-led learning in medical school ultrasound education

(Bapuji et al., 2024)



Dpto. Emergencia-Epidemiología-Salud Pública



Comparación enseñanza por pares vs por expertos de POCUS

★★★★

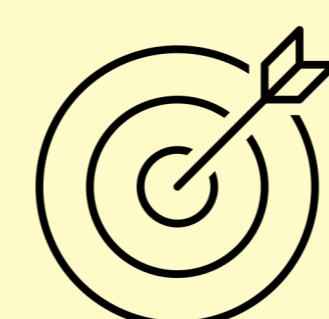
Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
13	Sí	Sí parcial	Sí	Sí	Sí	Sí

Efficacy of Handheld Ultrasound in Medical Education: a Comprehensive Systematic Review

(Haji-Hassan et al., 2023)



Dptos. Bioestadística, Anatomía y Embriología



Utilidad de los ecógrafos de mano en la educación médica

★★★☆☆

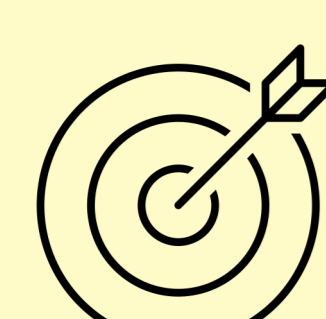
Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
11	Sí	Sí	Sí	Sí parcial	Sí	Sí

Ultrasound Skill Teaching in UK Medical Education: a systematic review

(McCormick et al., 2023)



Dpto. Biomedicina



Enseñanza de habilidades ecográficas en planes de estudios de medicina en Reino Unido

★★★☆☆

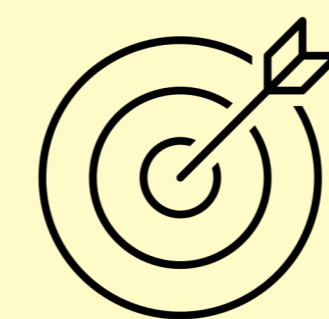
Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
7	Sí	No	Sí	No	No	No

Point-of-Care ultrasound in undergraduate medical education: a scoping review

(DeBiasio et al., 2023)



Dptos. Dermatología, Emergencia



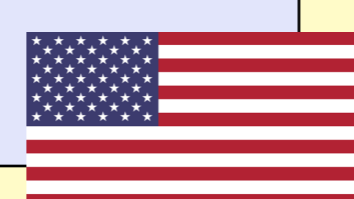
Métodos de evaluación de POCUS en educación médica

★★★☆☆

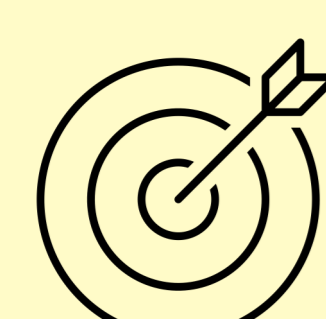
Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
10	Sí	Sí parcial	Sí	Sí	No	Sí

Implementation of Ultrasound in Preclinical Education at Osteopathic Medical Schools: a Scoping Review

(Scotti et al., 2023)



Dptos. Anatomía, RADIOLOGÍA



Implementación de la ecografía en la docencia médica osteopática

★★★☆☆

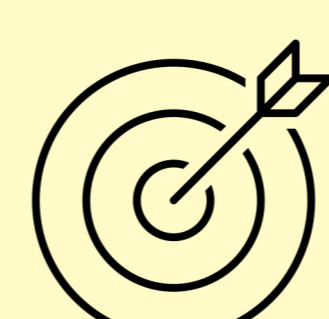
Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
9	No	Sí parcial	Sí parcial	Sí parcial	No	No

The Current Situation of Musculoskeletal Ultrasound Education: A Systematic Review

(Neubauer et al., 2023)



Dptos. Medicina Interna, Ginecología



Estado actual de la educación médica ecográfica musculoesquelética

★★★☆☆

Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
9	Sí	Sí parcial	Sí parcial	Sí	No	No

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

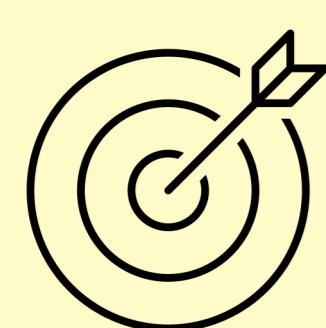
REFERENCIAS

DATOS DE REVISIONES ENCONTRADAS

Assessment Methods in Medical Ultrasound Education (Höhne et al., 2022)



Dpto. Oncología-Hematología-Reumatología, Obstetricia,
Medicina Interna



Métodos de evaluación de la ecografía en estudiantes de medicina

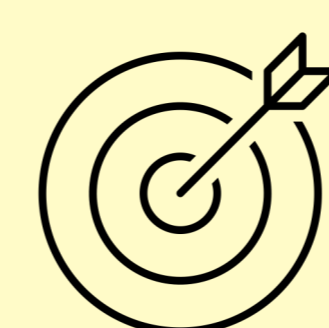


Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
9	Sí	Sí parcial	Sí	Sí	No	Sí

The Use of Ultrasound in Undergraduate Medical Anatomy Education: A Systematic Review (Kenny et al., 2022)



Dpto. Anatomía



Ecografía en la formación anatómica de estudiantes de medicina

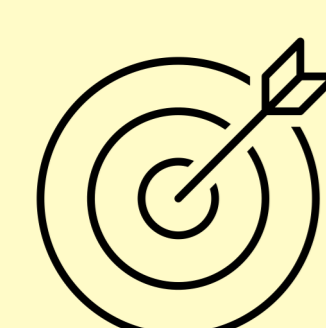


Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
11	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Scoping review of implementing Open Access a longitudinal curriculum in undergraduate medical education (Glass et al., 2021)



Dpto. Emergencia, Neurología, Obstetricia-Ginecología



Desarrollo e implementación de la ecografía en la educación médica

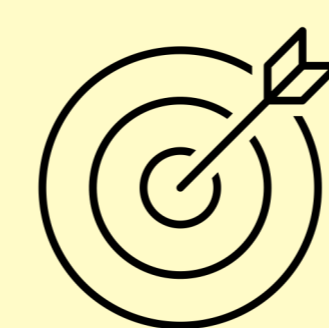


Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
10	Sí	Sí parcial	Sí	Sí	No	Sí

Integration of ultrasound in medical School: Effects on Physical Examination Skills of Undergraduates (Oteri et al., 2020)



Dpto. Cirugía general



La ecografía mejora las habilidades del examen físico en los estudiantes

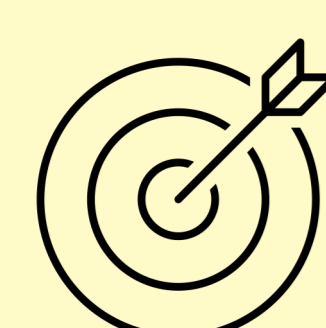


Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
11	Sí	Sí parcial	Sí	Sí	Sí	Sí

Ultrasound Curricula in Undergraduate Medical Education A Scoping Review (Tarique et al., 2018)



Dpto. Medicina Interna

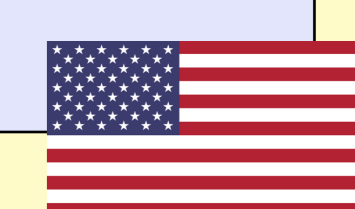


POCUS en la educación médica de pregrado

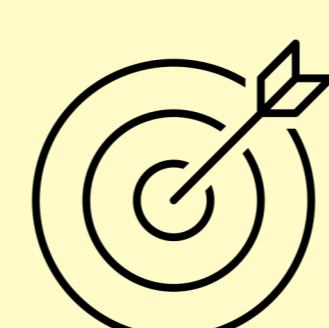


Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
8	Sí	Sí parcial	Sí parcial	Sí parcial	No	No

Ultrasonography in Undergraduate Medical Education A Systematic Review (Davis et al., 2018)



Dpto. Emergencia



Enseñanza de la ecografía en estudiantes de medicina



Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
11	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

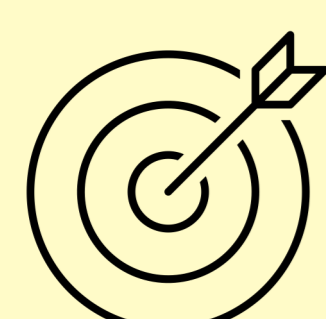
REFERENCIAS

DATOS DE REVISIONES ENCONTRADAS

A Scoping Review of Ultrasound Teaching in Undergraduate Medical Education (Birrane et al., 2017)



Dpto. Anestesia



Ramas de conocimiento disponibles sobre la ecografía en pregrado

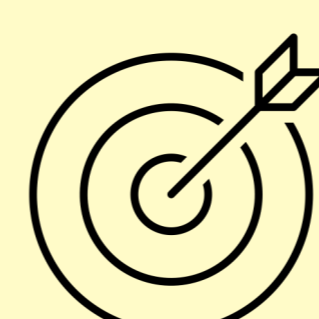
★★★☆☆

Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
9	Sí	Sí parcial	Sí parcial	Sí parcial	No	Sí

Hand-held Ultrasound Scanners in Medical Education: A Systematic Review (Galusko et al., 2017)



Dptos. Bioestadística, Cardiología



Utilidad de los ecógrafos de mano en educación médica

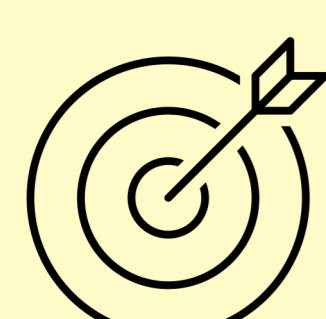
★★★☆☆

Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
9	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí

Integrating ultrasound into modern medical curricula (Patel et al., 2017)



Dpto. Anatomía-Imagen Médica



Incorporación de la ecografía en materia de anatomía

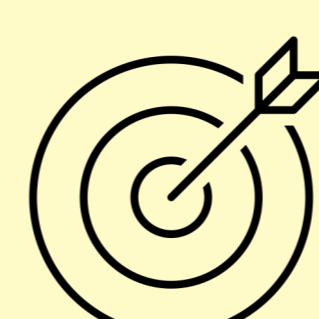
★★★☆☆

Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
8	Sí	Sí parcial	Sí parcial	Sí parcial	No	No

Ultrasound in undergraduate medical education: a systematic and critical review (Feilchenfeld et al., 2017)



Dpto. Medicina Familiar y Comunitaria



La ecografía mejora las habilidades del examen físico en los estudiantes

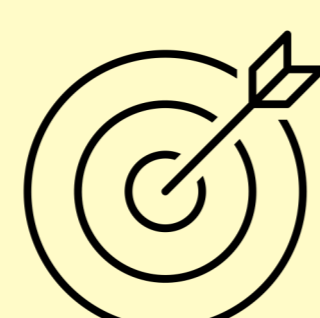
★★★☆☆

Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
11	Sí	Sí parcial	Sí	Sí	Sí	Sí

A Systematic Review of the Integration of Ultrasound into Medical School Curriculum (Olumide et al., 2016)



Dpto. Anatomía



Integración de la ecografía en la educación médica de pregrado

★★★☆☆

Puntuación AMSTAR	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 4	Ítem 7	Ítem 13	Ítem 14
9	Sí	Sí parcial	Sí parcial	Sí	Sí	Sí

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

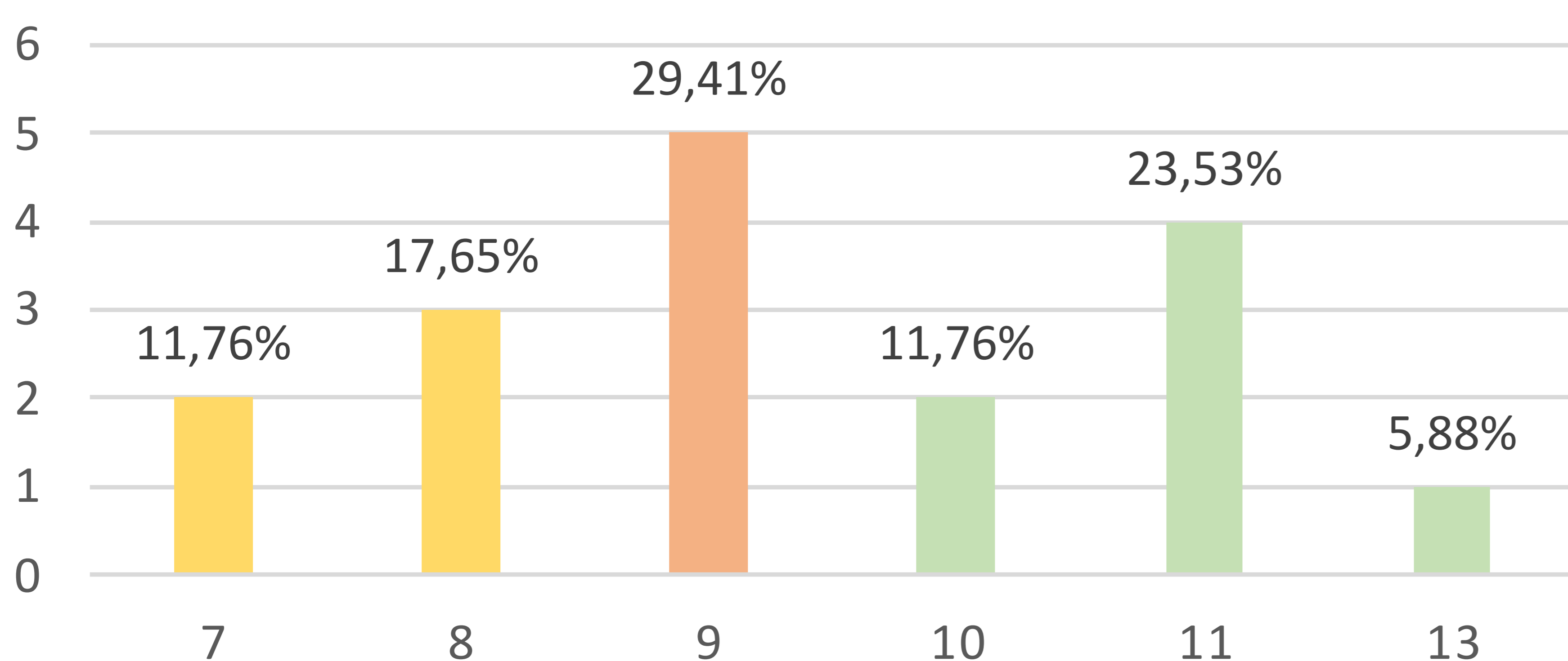
CONCLUSIONES

REFERENCIAS

CALIDAD DE LAS REVISIONES

¡Uno de los criterios fundamentales es establecer el **RIESGO DE SESGO** y analizar la **CALIDAD DE LAS REVISIONES SISTEMÁTICAS** incluidas!

Calidad de las revisiones: AMSTAR-2



- **Puntuación 7:** 2 revisiones (11,76%)
- **Puntuación 8:** 3 revisiones (17,65%)
- **Puntuación 9:** 5 revisiones (29,41%)
- **Puntuación 10:** 2 revisiones (11,76%)
- **Puntuación 11:** 4 revisiones (23,53%)
- **Puntuación 13:** 1 revisión (5,88%)

La mayor parte de las revisiones (**70,59%**) obtuvieron puntuaciones entre el **9 y 11**

NIVEL DE CONFIANZA

ALTO

Una revisión sin debilidades críticas

MODERADO

Cinco revisiones con más de una debilidad no crítica

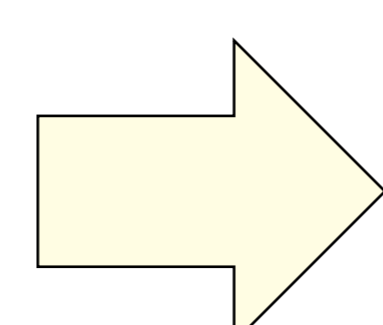
BAJO

Cinco revisiones con una debilidad crítica

CRÍTICAMENTE BAJO

Seis revisiones con más de una debilidad crítica. Se incluyeron en el estudio dado a que sus conclusiones fueron útiles y similares a revisiones con un nivel de confianza mayor

¿En cuántas revisiones se utilizaron herramientas para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios primarios?



SÓLO EN 6 🤖

Puede afectar negativamente a los hallazgos obtenidos

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

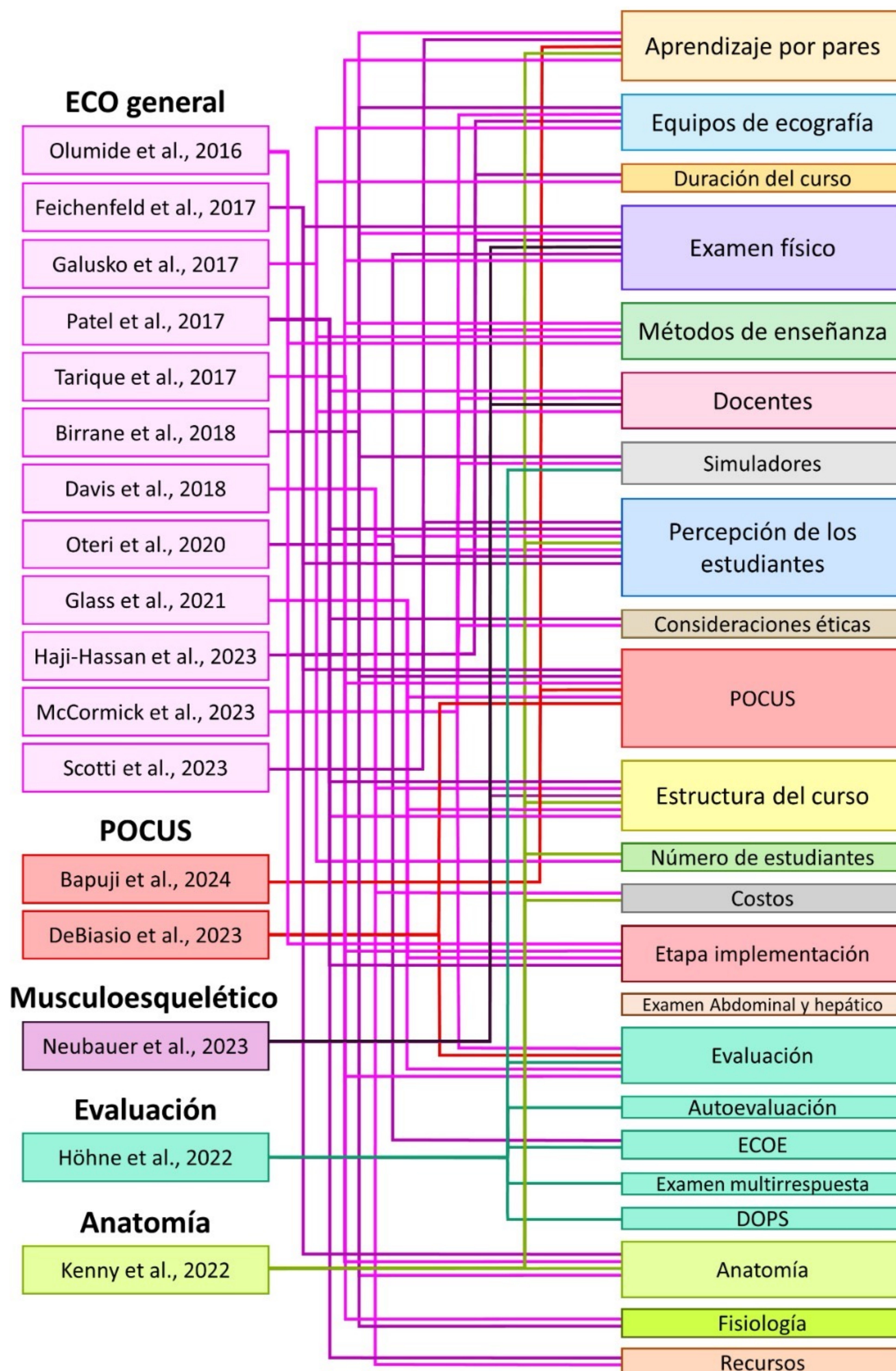
RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

MAPA CONCEPTUAL: RESULTADOS GENERALES



INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

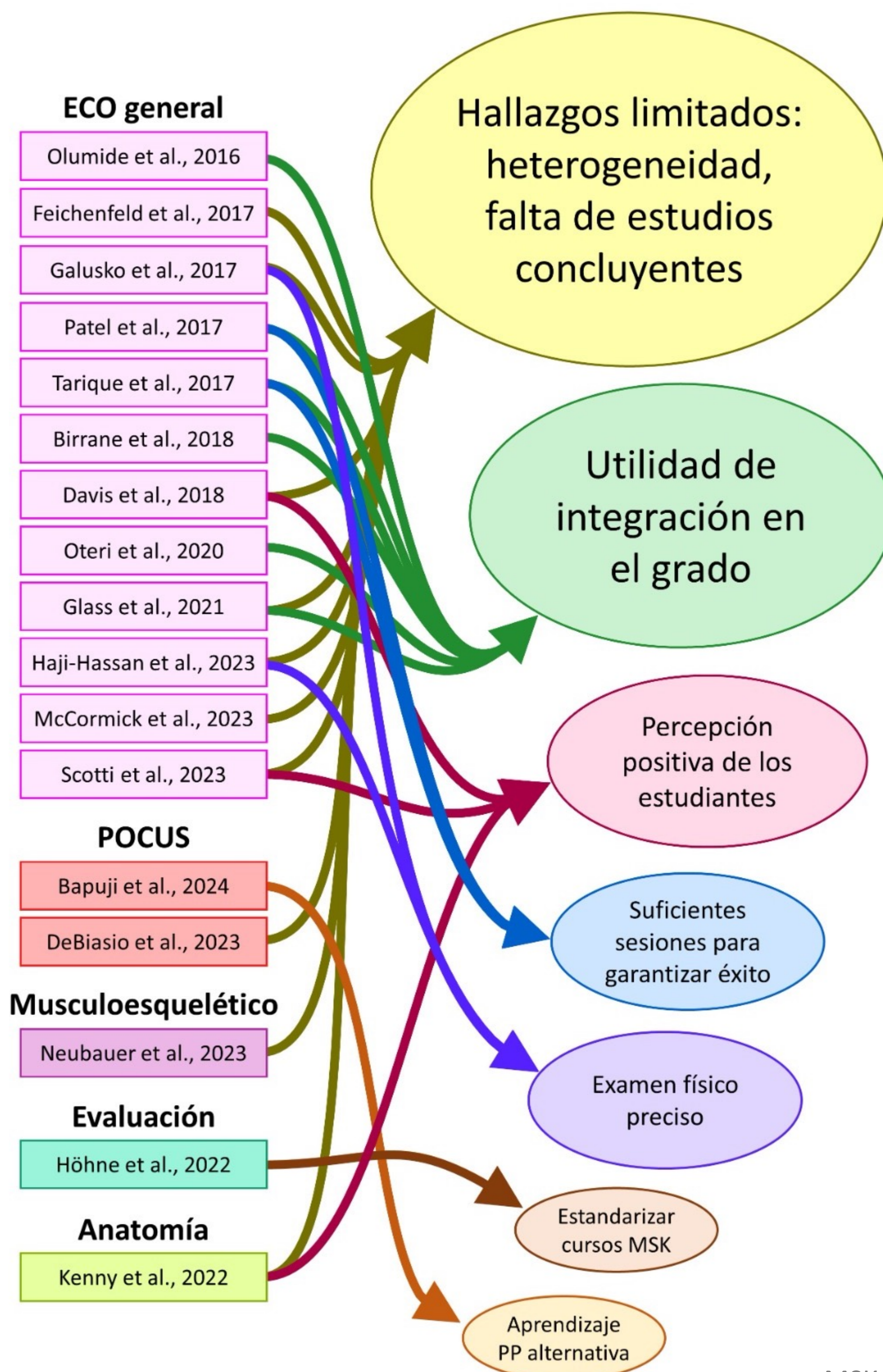
RESULTADOS

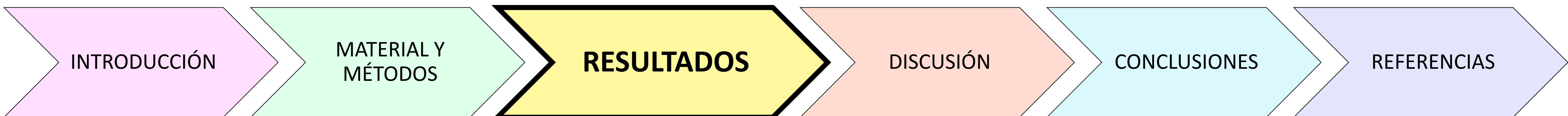
DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

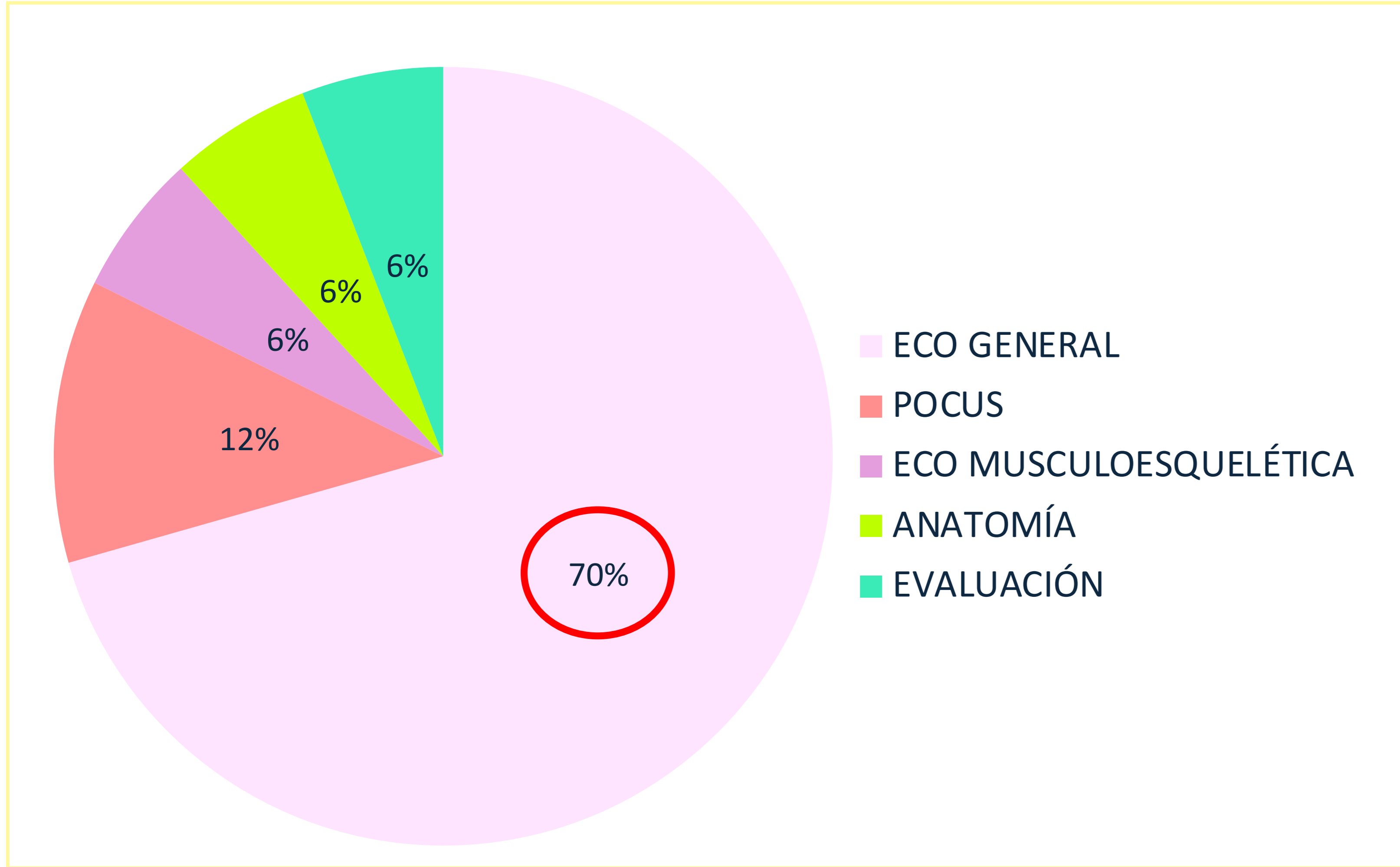
REFERENCIAS

MAPA CONCEPTUAL: CONCLUSIONES GENERALES

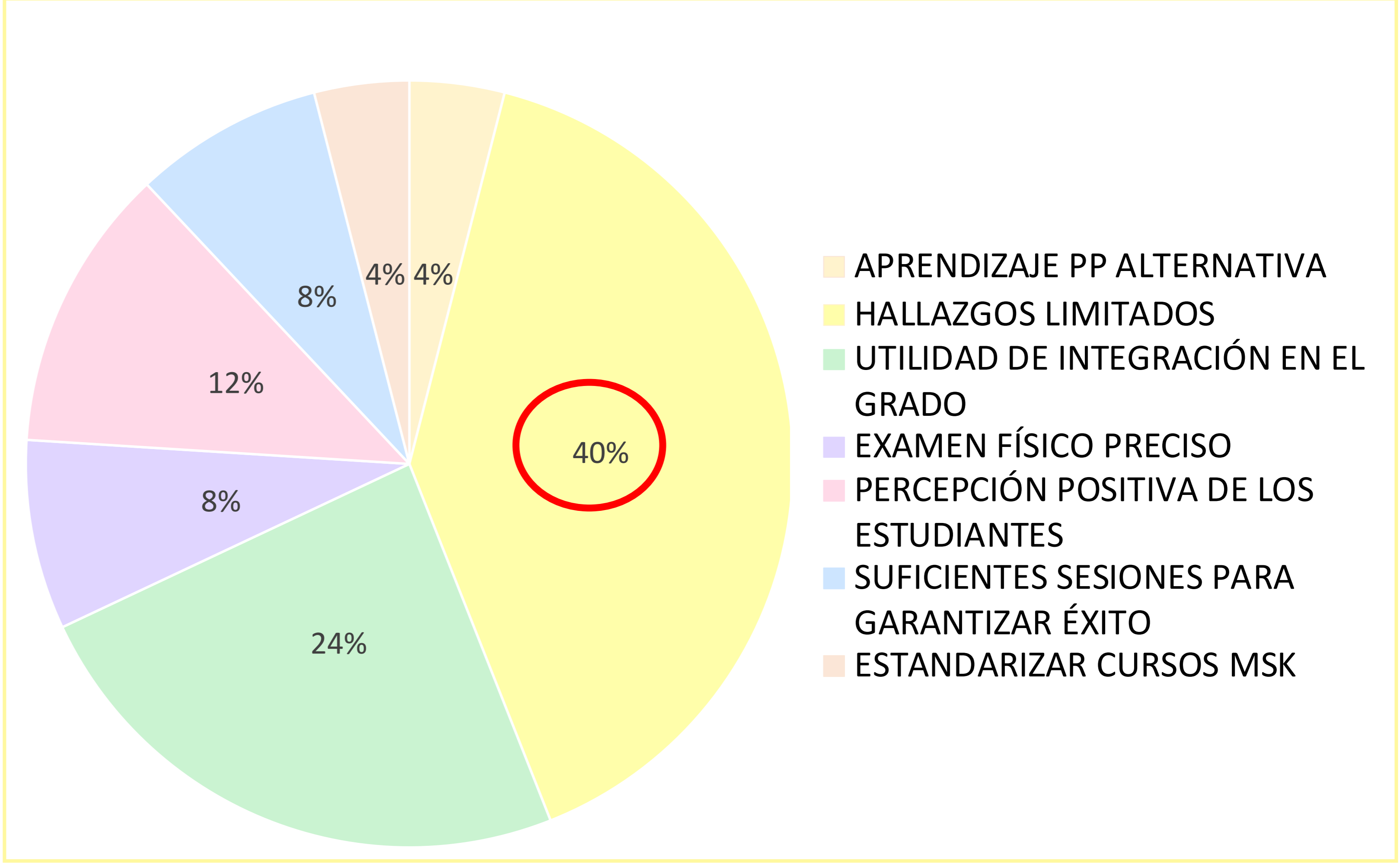




RESULTADOS DE LAS REVISIONES INCLUIDAS

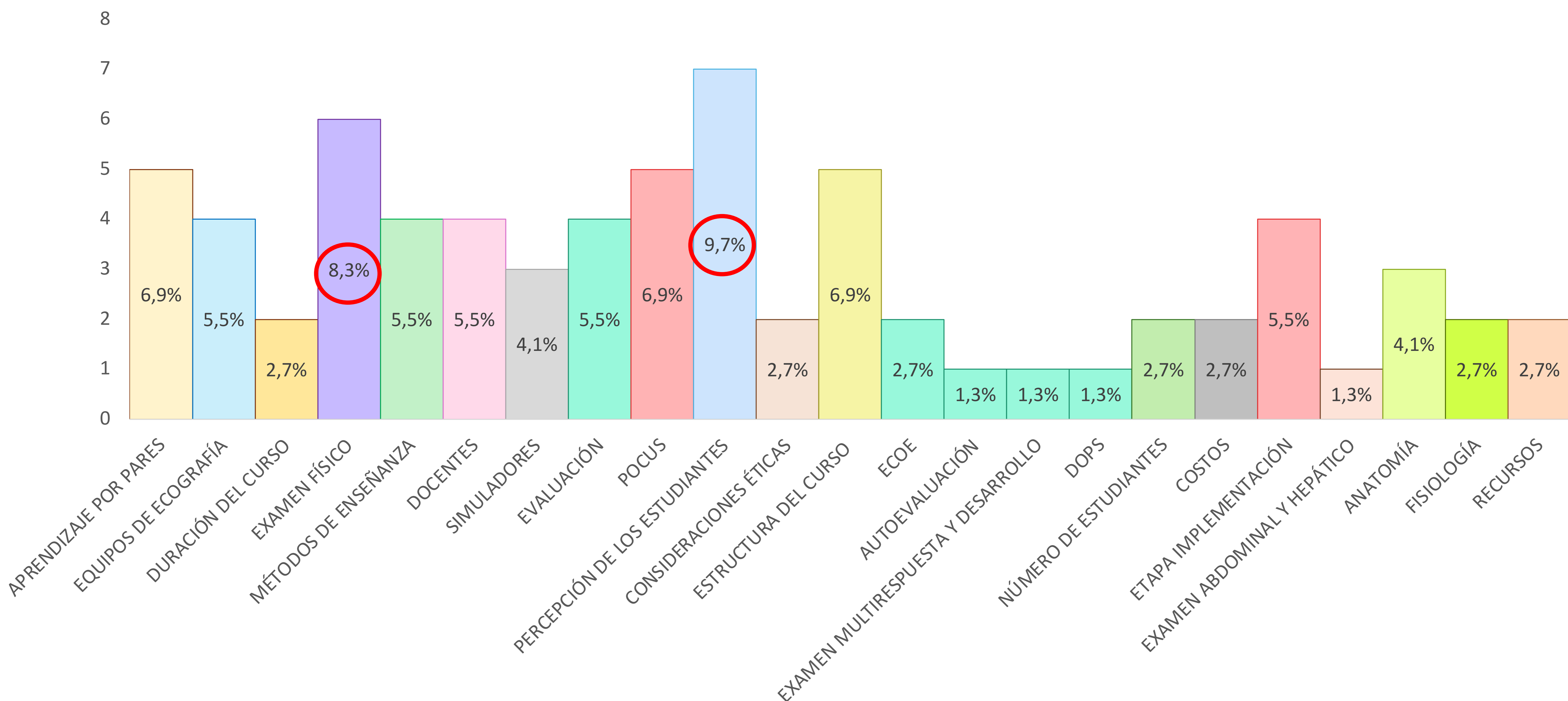


El área temática en el que se centraron la mayor parte de las revisiones (70%) fue la **ECO general**



Las conclusiones generales a las que llegaron algunas de las revisiones (40%) fueron los **hallazgos limitados: heterogeneidad, falta de estudios concluyentes**

Resultados generales: subtemas



Los subtemas más empleados fueron la **percepción de los estudiantes (9,7%)**, seguido del **examen físico (8,3%)**

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

PROPUESTAS DE ENSEÑANZA DE ECOGRAFÍA EN PREGRADO

¿ES ÚTIL LA INTEGRACIÓN DE LA ECOGRAFÍA EN LOS PLANES DE PREGRADO DE MEDICINA?

SÍ

Aunque existe heterogeneidad de resultados y conclusiones

Menos estudios centrados en la percepción de los estudiantes

¿CÓMO DEBERÍA SER LA ESTRUCTURA DEL CURSO DE ECOGRAFÍA EN LAS UNIVERSIDADES DE MEDICINA?

Integrada en todos los años de Universidad

Tiempo suficiente de docencia

Enseñanza en grupos pequeños

¿QUÉ SE DEBE ENSEÑAR EN LOS CURSOS DE ECOGRAFÍA?

Ecografía general

Conocimientos básicos fáciles de aplicar en las prácticas clínicas

¿DEBE SUSTITUIR LA ECOGRAFÍA AL EXAMEN FÍSICO?

Nunca

Debe ser considerada como herramienta auxiliar del examen físico

¿QUIÉN DEBERÍA IMPARTIR LOS CURSOS DE ECOGRAFÍA?

Principalmente **RADIÓLOGOS**

Asignaturas específicas, como la Cardiología, podrían ser impartidas por facultativos propios de cada especialidad

¿CUÁL ES LA MEJOR FORMA DE EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS IMPARTIDOS EN EL CURSO DE ECOGRAFÍA?

Deberían evaluarse tanto conocimientos teóricos como prácticos

ECOE

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

LA PROPIA REALIZACIÓN DE UNA REVISIÓN DE REVISIONES

La posibilidad de omitir revisiones potencialmente relevantes
Sólo se incluyeron revisiones en inglés

BAJO NIVEL DE CONFIANZA DE LAS REVISIONES

Tan sólo una revisión obtuvo un nivel de confianza alto

HETEROGENEIDAD DE RESULTADOS

Cada revisión incluye sus propias experiencias individuales
No todas coinciden en la misma temática y puntos de vista

PARTICIPANTES VOLUNTARIOS

Posible sesgo de selección
Los estudiantes incluidos pueden tener mayor predisposición e interés al aprendizaje de la ecografía

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

CONCLUSIONES

La integración de la ecografía en los planes de estudio de Medicina es útil y beneficiosa para los estudiantes

Futuras revisiones deberían tener en consideración la calidad de sus estudios individuales

La ecografía es una herramienta auxiliar del examen físico que mejora el aprendizaje

Futuras revisiones deberían centrarse más en la utilidad de la integración de la ecografía como método de aprendizaje

La enseñanza de ecografía en pregrado debería ser impartida y/o coordinada por **RADIÓLOGOS**

La estructura del curso de ecografía debe ser adaptada a las necesidades de los estudiantes

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y
MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chapter I: Introduction [Internet]. [citado 30 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://training.cochrane.org/handbook/current/chapter-i>
2. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. BMJ. 21 de septiembre de 2017;358:j4008.
3. Chapter V: Overviews of Reviews [Internet]. [citado 30 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://training.cochrane.org/handbook/current/chapter-v>
4. International consensus conference recommendations on ultrasound education for undergraduate medical students - PubMed [Internet]. [citado 30 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35895165/>

