

# Estrategias educativas y aprendizaje significativo en los cursos de investigación para médicos residentes: una mirada desde la literatura

## Educational strategies and significant learning of research courses for resident physicians: a view from literature

Licet Villamizar-Gómez<sup>1\*</sup>, Claudia Ibáñez-Antequera<sup>2</sup> y Rosangela Casanova-Libreros<sup>3</sup>,  
Vicerrectoría de Investigaciones, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá,  
Colombia

1, Profesor titular, flvillamizar@fucsalud.edu.co, ORCID ID: 0000-0002-1875-114X

2, Instructor asociado, ciibaneza@fucsalud.edu.co, ORCID ID: 0000-0001-6063-277X

3, Instructor asociado, rcasanova@fucsalud.edu.co, ORCID ID: 0000-0003-2264-8468

\* Correspondencia: Hospital San José, Calle 10 No. 18 – 75, Primer piso, Antigua Consulta externa, Vicerrectoría de Investigaciones; Bogotá, Colombia. Email: flvillamizar@fucsalud.edu.co

Recibido: 7 de junio de 2022; Aceptado: 14 de julio de 2022; Publicado: 21 de julio de 2022

**Resumen:** Antecedentes: el aprendizaje de la apreciación crítica de la literatura e investigación es fundamental en la formación de los médicos residentes. Objetivo: identificar las estrategias educativas y las categorías de aprendizaje significativo según la taxonomía de Fink reflejadas en los cursos de bioestadística, epidemiología, investigación o medicina basada en la evidencia (MBE) en los programas de residencias médicas. Método: se realizó una revisión de revisiones sistemáticas en MEDLINE, EMBASE, ERIC, The Cochrane Database of Systematic Reviews y LILACS sin restricciones de tiempo o idioma. Las referencias fueron revisadas independientemente por dos evaluadores y los desacuerdos resueltos por un tercer evaluador. La evaluación de la calidad global de las revisiones fue hecha con la herramienta AMSTAR. Las categorías de aprendizaje se clasificaron según la taxonomía de Fink. Resultados: se encontraron 14 revisiones sistemáticas; cuatro calificadas como de alta calidad, seis como de media y cuatro como de baja calidad. Las estrategias educativas más utilizadas fueron el club de revistas, seguida del seminario y taller sobre medicina basada en la evidencia. Los aprendizajes más evaluados fueron los conocimientos, la aplicación, la dimensión humana y el cuidado. Hay evidencia limitada sobre la integración y el aprender a aprender. Conclusiones: se requieren estrategias educativas que involucren la planeación, aplicación y evaluación enfocadas en la interacción de aprendizajes significativos que promueva tanto el aprendizaje cognitivo como la parte humana de la práctica médica en investigación y apreciación crítica de la literatura.

**Palabras clave:** Aprendizaje; educación de postgrado en medicina; medicina basada en la evidencia; investigación biomédica; revisión sistemática

**Abstract:** Background: the learning of critical appraisal of literature and research is fundamental in the training of resident physicians. Objective: to identify the educational strategies and categories of significant learning according to Fink's taxonomy reflected in critical appraisal and research courses on resident physicians. Method: a review of reviews was carried out. MEDLINE, EMBASE, ERIC, The Cochrane Database of Systematic Reviews and LILACS were searched without date or language restrictions. Citations were reviewed by two independent reviewers and disagreements were resolved by a third reviewer. The overall quality of the evidence was evaluated using AMSTAR. The learning categories were classified according to Fink. Results: 14 systematic reviews were identified. Four reviews were rated as high quality, six as medium and four as low. The educational strategies most used were journal club, followed by seminars and workshop on evidence-based medicine. The most evaluated learnings were knowledge, application, the human

dimension and care. There is limited evidence on integration and learning to learn. Conclusions: educational strategies are required that involve planning, application and evaluation focused on interaction of significant learning that promotes both cognitive and human learning of medical practice at research and critical appraisal of literature.

**Keywords:** Learning; graduate medical education; Evidence-Based Medicine; biomedical research; systematic review.

---

## 1. Introducción

La competencia global denominada Practice-Based Learning and Improvement descrita por la ACGME (Accreditation Council for Graduate Medical Education) relaciona la apropiación y aplicación de la evidencia médica a un correcto ejercicio clínico al indicar que los residentes pueden investigar y valorar sus prácticas de servicio al paciente realizando una evaluación de la evidencia científica con el fin de mejorar su atención clínica (1). De esa manera, la integración de la investigación clínica en la práctica médica se refleja al comprender la evidencia (2-5) y al publicar investigaciones de su propia experiencia.

Cada programa académico de las residencias médicas genera procesos de enseñanza-aprendizaje en temas de epidemiología clínica, bioestadística y evaluación crítica de la literatura (6). La necesidad de la conexión de conceptos en estas temáticas con la práctica clínica devela la importancia de alcanzar aprendizajes significativos, definidos como aquellos que son asimilados y se mantienen en el tiempo con el fin de construir relación con los conocimientos preexistentes e integrándolos en la estructura cognitiva del estudiante (7). Los residentes médicos construyen aprendizajes en investigación en el pregrado y estos son retomados, durante su especialidad médico-quirúrgica, con el fin de generar un nuevo conocimiento.

Bajo este panorama, los programas académicos de las residencias médicas requieren identificar si: a) las competencias descritas en el currículo son alcanzadas por los estudiantes, b) si los aprendizajes son significativos, y c) qué tipo de aprendizajes adquieren durante la formación. Una de las estrategias que logra este último cometido corresponde a la taxonomía de los objetivos de Fink (8). Esta taxonomía alberga seis categorías de aprendizaje que son fundamentales para alcanzar un aprendizaje significativo. Las categorías de aprendizaje son: **conocimientos fundamentales, aplicación, integración, dimensión humana, cuidar y aprendiendo a aprender**. A diferencia de otras taxonomías que reflejan jerarquías, esta clasificación considera que existe una naturaleza interactiva entre sus categorías y, por lo tanto, genera una sinergia (8).

La finalidad de la investigación en las especialidades médicas tiene un verdadero sentido cuando la práctica clínica es modificada para dar una atención integral. El objetivo de esta revisión fue identificar las estrategias educativas y las categorías de aprendizaje significativo según la taxonomía de Fink (8) reflejadas en los cursos de bioestadística, epidemiología, investigación o medicina basada en la evidencia (MBE) en los programas de residencias médicas.

## 2. Métodos

Para el análisis de las publicaciones, se elaboró una revisión de revisiones sistemáticas de acuerdo con la metodología Cochrane (9) y se siguió la guía PRISMA (10) para el reporte de los resultados. El protocolo de la revisión se registró en la base de datos PROSPERO en el siguiente enlace: [https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display\\_record.asp?ID=CRD42017057765](https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42017057765)

La búsqueda de literatura se realizó en MEDLINE, EMBASE, ERIC, The Cochrane Database of Systematic Reviews y LILACS sin restricciones de tiempo o idioma hasta diciembre de 2021. La estrategia de búsqueda fue la siguiente: (((Biomedical Research OR Research, Biomedical OR Medical

Research OR Research, Medical OR Clinical Research OR Research, Clinical))) OR ((Evidence-Based Medicine OR Evidence Based Medicine OR Medicine, Evidence-Based OR Medicine, Evidence Based))) OR ((Critical thinking OR Critical appraisal)) AND ((postgraduate medicine) OR postgraduate medical) OR resident) AND (teach\$) OR Learn\$ AND (metaanalysis[Publication Type] OR metaanalysis[Title/Abstract] OR metaanalysis[MeSH Terms] OR review[Publication Type] OR search\*[Title/Abstract])). Además, se realizó una búsqueda manual en las referencias de las revisiones sistemáticas elegibles con el fin de identificar otros estudios. Se excluyeron revisiones sistemáticas o estudios primarios con resultados preliminares, cartas al editor y resúmenes. Se incluyeron revisiones sistemáticas de cualquier tipo de diseño, donde se describían al menos una estrategia educativa y una de las seis categorías de aprendizaje de Fink (8) y valorados de la siguiente manera:

**a) conocimientos fundamentales:** corresponde al contenido del curso, es decir, términos, conceptos y teorías;

**b) aplicación:** conectar conceptos y emplearlos creativamente para resolver problemas. Se identificó este aprendizaje cuando los residentes demostraban habilidades en la formulación de preguntas clínicas, búsqueda de literatura y evaluación crítica la literatura biomédica;

**c) integración:** se refiere a la interacción y sinergia entre sujetos. Este aprendizaje se relacionó con el trabajo en grupo o debates académicos;

**d) dimensión humana:** es comprenderse a sí mismo y a otros, colaborar y tomar iniciativa. Esta categoría comprendió los cambios en el comportamiento originados por el aprendizaje y los procesos de autoevaluación aprendidos en el curso;

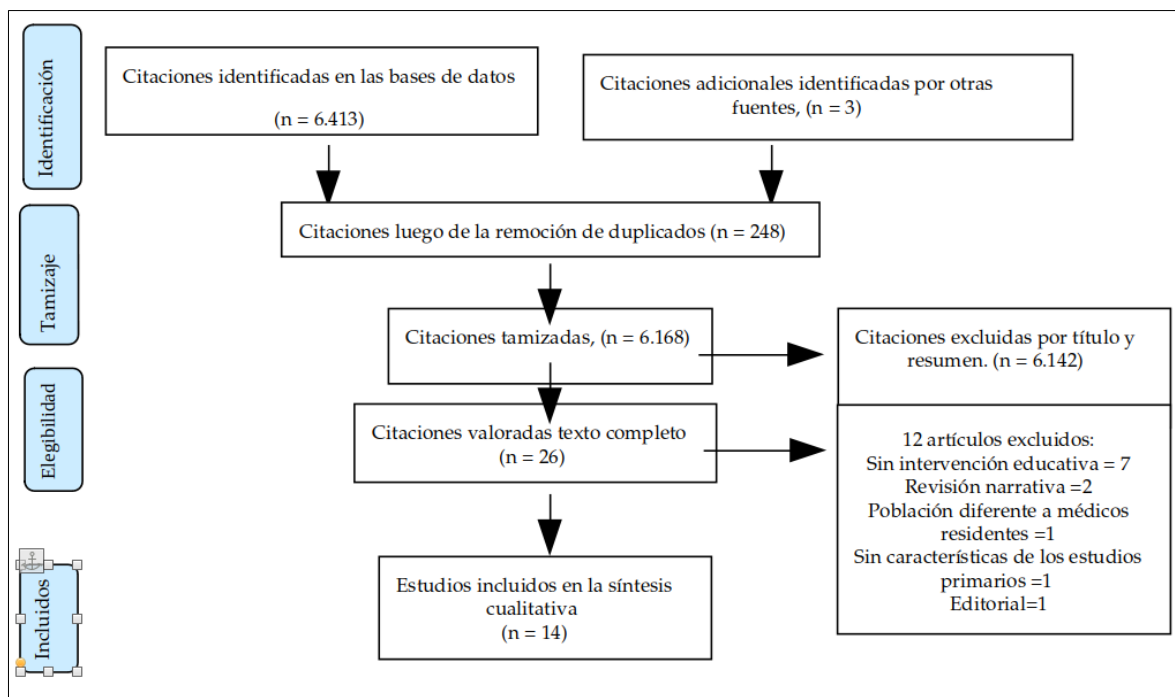
**e) cuidar:** implica la dimensión afectiva del aprendizaje, la evolución de los valores y los sentimientos que se generan por un tema. En este aprendizaje se incluyeron actitudes hacia la apreciación crítica de la literatura, satisfacción con los contenidos e informar la importancia de la medicina basada en la evidencia, y

**f) aprendiendo a aprender:** es la metacognición y desarrollo de los estudiantes para aprender de manera continua e independiente. En este caso, se analizó la incorporación del aprendizaje a la práctica clínica, el aumento del uso de la evidencia en los servicios clínicos y continuar aprendiendo tópicos en investigación.

Dos evaluadores, de manera independiente, revisaron títulos y resúmenes de los resultados de la búsqueda de literatura; luego, las discrepancias fueron resueltas por un tercer evaluador. Con los textos completos seleccionados, dos investigadoras aplicaron independientemente los criterios de elegibilidad y los desacuerdos fueron resueltos por medio de un consenso. De cada revisión sistemática se extrajo: país, objetivo, población, fechas de búsqueda de literatura, número de estudios incluidos, número de estudios en médicos residentes, diseños de los estudios primarios y número de residentes incluidos en los estudios primarios. Cuando se presentó inconsistencia en la información reportada en las revisiones sistemáticas se revisaron los datos de los estudios primarios (9). Dos evaluadores de manera independiente valoraron la calidad global de las revisiones sistemáticas con la herramienta AMSTAR (11). Se consideró que una revisión sistemática presentaba alta calidad cuando cumplía 8 a 11 dominios; calidad media entre 4 a 7 dominios y calidad baja de 0 a 3 dominios (12). Este proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Investigaciones de la Facultad de Medicina.

### 3. Resultados

La búsqueda de literatura arrojó 6.416 resultados. Luego de la eliminación de duplicados, se analizaron los títulos y los resúmenes de 6.168 citaciones. Un total de 26 revisiones sistemáticas fueron evaluadas en texto completo y se excluyeron 12 revisiones por los siguientes motivos: siete no incluían una estrategia educativa (13-19); dos eran revisiones narrativas (20,21); un estudio no incluía médicos residentes (22); otro no describía las características de los estudios primarios (23) y el restante era una carta al editor (24). La figura 1 muestra el diagrama de flujo seguido.



**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso de selección PRISMA

### 3.1. Síntesis y evaluación de la evidencia (tabla 1).

Se incluyeron 14 revisiones sistemáticas publicadas entre 1983 y 2014 (25-38). Cinco revisiones sistemáticas fueron desarrolladas en el Reino Unido (27, 28, 30-32), tres en Canadá (26, 36, 37), dos en Australia (35, 38) y las restantes en Francia (25), Estados Unidos (29), España (34) y en diversos países (33). La revisión sistemática con el mayor número de estudios primarios fue publicada por Coomasaramy y Khan (32). Según el sistema AMSTAR, los fallos más frecuentes en los aspectos metodológicos de las revisiones fueron no valorar el sesgo de publicación (n=12), no hacer referencia a un protocolo previo a la publicación (n=11), no listar los estudios excluidos (n=10) y no reportar los conflictos de interés (n=10). Basados en estos parámetros, las cuatro revisiones que obtuvieron puntaje alto fueron Hyde (28), Ebbert (29), Flores-Mateo (34) y Horsley (36). Seis revisiones fueron calificadas como intermedias (25, 27, 30, 31, 37, 38) y cuatro como bajas (26, 32-34).

En las 14 revisiones sistemáticas se hallaron un total de 31 estudios primarios, de los cuales Gehlbach (39) y Kitchens (40) fueron incluidos en seis revisiones. Los programas académicos con un mayor número de estudios primarios fueron medicina interna, cirugía general y pediatría (tabla 2). No fue posible realizar un metanálisis debido a la heterogeneidad en las estrategias educativas y en los diseños de investigación que incluyen estudios controlados aleatorizados (n=7), controlados no aleatorizados (n=9), antes y después (n=13) y observacionales (n=2).

### 3.2. Estrategias educativas

Se identificó una gran variedad de estrategias educativas, la mayoría utilizó el club de revista (12 estudios primarios) en los que enseñaban apreciación crítica de la literatura; el rango temporal del entrenamiento osciló entre dos horas (41) y cuatro años (42). La segunda estrategia más utilizada fue el seminario y su contenido se relacionó con los diseños de investigación y el uso de la medicina basada en la evidencia; el tiempo del seminario osciló entre una hora (43) y tres días de entrenamiento (44). El taller fue la tercera estrategia educativa y el entrenamiento se focalizó en la construcción de preguntas clínicas y búsqueda de literatura. Para esta estrategia, el tiempo máximo informado de entrenamiento fue de 10 horas (45), sin embargo, Bradley (46) no reporta un tiempo

específico debido a que los talleres fueron desarrollados durante la atención de los pacientes e incluían la formulación de la pregunta, búsqueda de literatura, revisión de los resultados y posterior toma de decisiones (tabla 2).

### 3.3. Categorías de aprendizaje según Fink

Al valorar las revisiones sistemáticas y sus estudios primarios según las categorías de aprendizaje siguiendo los parámetros de Fink (8), el análisis fue el siguiente:

#### *Conocimientos fundamentales*

El conocimiento fue la categoría más evaluada en las estrategias educativas (20 de 31 estudios primarios). De estos 20 estudios, 15 se enfocaron en el aprendizaje de la apreciación crítica de la literatura o medicina basada en la evidencia (2, 39-41, 45, 47-56) y cinco en el aprendizaje de estadística, epidemiología o investigación (44, 57-60). Catorce investigaciones reportan una mejoría en el conocimiento. En las seis investigaciones restantes se hallaron diversos motivos para que el cambio no fuera significativo; en el caso de los estudios de Kulier (54) y McLeod (55) indican que sus resultados apuntan a que el club de revista sea realizado de manera presencial y no de manera virtual. En las otras investigaciones los motivos de no cambio fueron: a) corto tiempo (50); b) tamaño de muestra pequeño (51), c) tipo de coordinador del curso (docente versus jefe de residentes) (59); y d) curso con enfoque estructurado y con mayor intensidad (58).

#### *Aplicación*

En 14 de los 16 estudios primarios relacionados con la aplicación como categoría indicaron cambio en los residentes (2, 42, 43, 46, 48, 53, 56, 61-67). Para el logro de estas habilidades, la estrategia educativa más utilizada fue la puesta en práctica de la apreciación crítica de la literatura haciendo uso de la medicina basada en la evidencia. Como evidencia de este aprendizaje las investigaciones reportan: a) la asimilación la evidencia, b) uso de listas de chequeo, c) modificación en los hábitos de lectura, d) aumento en el número de artículos leídos, y e) capacidad para evaluar críticamente los artículos de investigación.

#### *Integración*

Solo tres investigaciones (45, 52, 62) dan luces de la integración como categoría; todas presentaron cambios de aprendizaje. En el estudio de Grad (62) la formulación de preguntas clínicas durante la atención al paciente y una constante revisión de los temas con los compañeros generó un cambio en el aprendizaje. De manera similar Haidet (52) soportan su práctica pedagógica durante el seminario de MBE en el aprendizaje por medio de grupos pequeños de discusión. Ross (45) grabó las interacciones durante los talleres entre el profesor y el estudiante con el fin de identificar el uso de los términos de la MBE.

#### *Dimensión humana*

Siete de los 10 estudios describieron mediante el autorreporte un cambio en el comportamiento hacia la MBE (41, 43, 45, 46, 62, 63, 68). En la mayoría de los estudios no es claro a que comportamientos específicos se refieren, por ejemplo, Baum (43) evaluó el comportamiento luego del taller en metas diseñadas por los mismos estudiantes. Para el caso de Haines (68) compartir las evaluaciones de la evidencia en un repositorio logró cambios en la atención de los pacientes. En tres investigaciones se agregó, al autorreporte, una evaluación del comportamiento por profesores o investigadores (45, 46, 68).

#### *Cuidar*

Seis de los 10 estudios primarios que valoraron la actitud presentaron un cambio (43, 46, 48, 52, 62, 63). En la mayoría de los estudios el cambio fue registrado por medio del autorreporte (2, 43, 46, 52, 62, 63, 66). Tanto el estudio de Bradley (46) como el estudio de Green (63) hacen referencia, de manera explícita, a las actitudes de los residentes durante la toma de decisión en la práctica clínica.

#### *Aprendiendo a aprender.*

El estudio de Haidet (52) hace referencia a la valoración de los residentes luego de la aplicación de la estrategia educativa del seminario como un proceso continuo y de autogestión de su aprendizaje.

#### **4. Discusión**

La apreciación crítica de la literatura constituye uno de los elementos clave en el aprendizaje de la investigación en las residencias médicas; esta competencia es necesaria debido al exceso de producción de publicaciones y a la necesidad de elegir la mejor evidencia que genere juicios clínicos apropiados. Sin embargo, solo hasta el año 1993 se registra la primera revisión sistemática vinculada con el aprendizaje de la apreciación crítica (25) y a partir de esta época la Asociación de Colegios Médicos Americanos recomendó su introducción en el currículo con el fin de desarrollar en los residentes un pensamiento crítico. Por esta razón, cada programa académico debe trazar sus competencias con el diseño de estrategias educativas que identifiquen los resultados de aprendizaje por medio de categorías que sobrepasen los conceptos teóricos y representen una aplicación práctica en sus especialidades y subespecialidades capaz de interrelacionar el sentido social de la educación. En relación con las teorías de enseñanza y aprendizaje, muy pocas revisiones sistemáticas fundamentan o discuten este tópico; la revisión de Harris et al. (23) enfatiza en la importancia de incluir teorías pedagógicas que impliquen los principios del aprendizaje en adultos y el estudio de Hyde (28) indica la necesidad de incluir en las investigaciones educativas las teorías de la enseñanza en adultos.

En el caso de la investigación y la apreciación crítica de la literatura, se espera que estas competencias se hagan visibles durante la atención clínica al aplicar los principios de la medicina basada en la evidencia y al ejercitar el juicio clínico en las comunidades de práctica. Es por esto, que las estrategias educativas tales como los clubes de revista, seminarios y talleres fortalecen la comprensión y el diálogo colectivo en la atención de los pacientes. En este sentido, el docente tiene el reto de desarrollar una práctica pedagógica que alcance aprendizajes que sean significativos y esto se logra con la integración de categorías de aprendizaje que no son jerárquicas sino sinérgicas como la propuesta por Fink (8), en sus palabras: “los docentes no tienen que renunciar automáticamente a un tipo de aprendizaje para lograr otro. En cambio, cuando un maestro encuentra una manera de ayudar a los estudiantes a lograr un tipo de aprendizaje, de hecho, puede mejorar, no disminuir, el logro del estudiante en los otros tipos de aprendizaje” (p. 37).

No sorprende que la mayoría de los estudios primarios (64.51%) enuncien los conocimientos como su tipo de aprendizaje predilecto; se requiere de conceptos y teorías que soporten el sentido cognitivo. Sin embargo, al analizar las categorías de integración y aprender a aprender, los estudios tienen poca o nula explicación de la interacción entre estudiantes y profesores o en la forma en que los estudiantes continúan de manera autónoma e independiente su capacitación en investigación o en apreciación crítica de la literatura. En este caso, el adelanto de investigaciones con enfoque cualitativo o mixto dará luces del desarrollo de estas competencias en los estudiantes, como lo indican Horsley et al. (36) y Harris et al. (23). Este tipo de estudios podrían ayudar a aclarar si factores sociales y ambientales influyen en el aprendizaje de la investigación clínica que impacte en la toma de decisiones en la práctica médica. En este mismo sentido, Young et al. (69) señala que las condiciones en la enseñanza de la medicina basada en la evidencia deben ser evaluadas según el sitio, profundidad y estilo de enseñanza, así como el formato y la estructura del curso.

Para el caso de la categoría de aplicación, la literatura indica que el 51.1 % (16 de 31 estudios) enuncian la formulación de preguntas, búsqueda de literatura, uso de listas de chequeo y cambios en los hábitos de lectura como habilidades trazadoras en la integración de la investigación y apreciación crítica a su práctica clínica individual. Para el desarrollo de estas competencias se

requiere del apoyo de un experto (26). Este experto, en la mayoría de los casos, resulta ser el profesor quien es el puente que conjuga la teoría y la práctica y construye escenarios de aprendizaje efectivos al lado del estudiante. La importancia de un profesor motivado es uno de los elementos de las estrategias educativas, que según Borrelli (70), puede llevar al cambio en los comportamientos de los estudiantes – descrito en Fink (8), como la categoría de aprendizaje de la dimensión humana.

A pesar de la importancia de la competencia en la apreciación de la literatura e investigación por parte de los médicos residentes, aún existen limitaciones en el diseño y conducción tanto de las revisiones sistemáticas como de los estudios primarios. Por ejemplo, llama la atención que de las 14 revisiones sistemáticas halladas solo el 57% (n=8) realizan la evaluación de la calidad de la evidencia de los estudios primarios.

Desde el punto de vista metodológico, se evidenciaron algunas fallos en los estudios primarios, tales como: a) la diferencia en las definiciones de los desenlaces y estrategias educativas (23), b) hay un gran número de intervenciones que no presentan cambios significativos (29), c) los instrumentos de medición son inadecuados (29, 35), d) los aprendizajes fueron descritos por medio del autorreporte lo que restringe la validez de los resultados y, e) no hay poder suficiente para demostrar una diferencia estadísticamente significativa (29). Dada esta heterogeneidad en los estudios conlleva a la imposibilidad de realizar un metaanálisis. Por lo anterior, la conducción de un estudio primario de este tópico debe ser claro en las competencias y las categorías de aprendizaje que se quieren desarrollar en los residentes por medio de una estrategia educativa que integre tanto el proceso como sus resultados de aprendizaje por medio de una planeación, aplicación y evaluación interrelacionada.

Como fortaleza de esta revisión se puede mencionar que se analizan los aprendizajes de manera exclusiva en médicos residentes; un ejercicio del análisis de la literatura de solo estudios concernientes a esta población permite tomar decisiones educativas en hospitales universitarios. Aunque similar a la revisión de Young et al. (69) y de Bala (71), en la presente revisión sistemática se incluyó el estudio de Ilic y Maloney (38) y se excluyó el estudio de Green (15) por considerarse este último fuera del alcance de la revisión dado que su fundamento se centra en la revisión del currículo y no en aprendizaje o resultados de las estrategias educativas. Otra fortaleza consiste en la descripción por categorías de aprendizaje en donde se puede evidenciar una mayor concentración en las relacionadas a la integración y al autoaprendizaje, hecho que pone de manifiesto la importancia de herramientas que permitan evaluar estos dos aprendizajes debido a que en la investigación clínica se desarrollan los aprendizajes en función de los pacientes que se encuentren en los servicios y cuya toma de decisiones presente incertidumbre (23,37).

Esta revisión presenta limitaciones tales como la amplia variedad en el tipo, el tiempo y la evaluación de las estrategias educativas, lo que imposibilitó el análisis cuantitativo por medio de un meta-análisis. Por otra parte, debido a la escasa información de los estudios primarios descrita en las revisiones sistemáticas fue necesario analizar las investigaciones originales, completar los datos faltantes o reclasificar las categorías de aprendizaje. Esta última actividad, aunque fue realizada en consenso por los autores, no está libre de juicios que hasta cierto punto puede ser arbitraria.

El reporte y análisis de las mejores estrategias educativas en apreciación crítica e investigación generará una oportunidad en la gestión educativa y planeación docente de los programas académicos de las residencias. Finalmente, lo relevante en el uso de la investigación es fortalecer la confianza en la relación médico-paciente al lograr el acompañamiento del estado físico, mental y social del paciente.

## 5. Conclusiones

- La evidencia indica que las estrategias educativas en investigación o apreciación crítica de la literatura, se centran con mayor frecuencia en los conocimientos que en aprendizajes guiados hacia la integración y el autoaprendizaje. En este sentido, para alcanzar un aprendizaje significativo y de calidad, es necesaria la planificación de un curso basado en la interacción de aprendizajes, por medio de actividades, evaluación y retroalimentación que impulsen lo teórico y lo humano de la práctica médica. Esta sección debe rellenarse en epígrafes separados.
- La apreciación crítica de la literatura y el desarrollo de investigaciones requieren una conexión con la práctica clínica en la formación de los residentes de especialidades y subespecialidades médicas.
- El aprendizaje significativo es una forma de retomar los conocimientos preexistentes e integrarlos a la estructura cognitiva del estudiante durante la formación en las residencias.
- La taxonomía de Fink entreteteje las categorías de aprendizaje para alcanzar competencias no solo cognitivas y de habilidades sino de integración, cuidado, comportamientos y autoaprendizaje.
- Las estrategias educativas en programas de residencias médicas en investigación y apreciación crítica de la evidencia son heterogéneas en cuanto a duración, evaluación y tipos de aprendizaje.
- Es importante la planificación de cursos que potencien la interacción del aprendizaje significativo en la apreciación crítica de la literatura e investigación en los programas de residencias médicas.

**Financiación:** El trabajo fue financiado por medio de la convocatoria interna de investigación. Los financiadores no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio, en la recopilación, análisis o interpretación de datos; en la redacción del manuscrito o en la decisión de publicar los resultados.

**Declaración de conflicto of interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias

1. Burke AE, Benson B, Englander R, Carraccio C, Hicks PJ. Domain of Competence: Practice-Based Learning and Improvement. *Acad Pediatr.* 2014; 14(2 Suppl), S38-S54. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2013.11.018>
2. Seelig CB. Affecting residents' literature reading attitudes, behaviors, and knowledge through a journal club intervention. *J Gen Intern Med.* 1991;6, 330-4. <https://doi.org/10.1007/BF02597431>
3. Ahmadi-Abhari S, Soltani A, Hosseinpanah F. Knowledge and attitudes of trainee physicians regarding evidence-based medicine: a questionnaire survey in Tehran, Iran. *J Eval Clin Pract.* 2008;14(5),775-9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2008.01073.x>
4. Akl EA, Maroun N, Neagie G, Guyatt G, Schunemann HJ. EBM user and practitioner models for graduate medical education: what do residents prefer? *Med Teach.* 2006;28(2),192-4. <https://doi.org/10.1080/01421590500314207>
5. Al Omari M, Khader Y, Jadallah K, Dauod AS, Al-Shdifat AA, Khasawneh NM. Evidence-based medicine among hospital doctors in Jordan: awareness, attitude and practice. *J Eval Clin Pract.* 2009;15(6),1137-41. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2009.01260.x>
6. Bechtold JE, Williams BR, Weinstein SL, Polly DW, Pugely AJ, Buckwalter JA, et al. The pursuit of scholarship: Why we should care about resident research. *J Bone Joint Surg Am.* 2017;99(22),e119. <https://doi.org/10.2106/JBJS.16.01502>
7. Ausubel, D., Novak., J, D., y Hanesian, H. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 2ª ed.; Trillas: México, 2003.
8. Fink, L.D. *Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses, Revised and Updated*; Jossey-Bass: San Francisco, 2013.
9. Centro Cochrane Iberoamericano, traductores. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0 [actualizada en marzo de 2011] [Internet]. Barcelona: Centro Cochrane Iberoamericano; 2012. Disponible online en: <http://www.cochrane.es/?q=es/node/269>
10. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med.* 2009;18(151),264-9. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>



11. Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol*, 2007,15(7),10. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-7-10>
12. Jin YH, Wang GH, Sun YR, Li Q, Zhao C, Li G, et al. A critical appraisal of the methodology and quality of evidence of systematic reviews and meta-analyses of traditional Chinese medical nursing interventions: a systematic review of reviews. *BMJ Open*, 2016,6:e011514. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011514>
13. Akl EA, Kairouz VF, Sackett KM, Erdley WS, Mustafa RA, Fiander M, et al. Educational games for health professionals. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013,(1),CD00641. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006411.pub3>
14. Blackmore C, Austin J, Lopushinsky SR, Donnon T. Effects of postgraduate medical education "Boot Camps" on clinical skills, knowledge, and confidence: A Meta-Analysis. *J Grad Med Educ*, 2014,6(4),643-52. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-13-00373.1>
15. Green ML. Graduate medical education training in clinical epidemiology, critical appraisal, and evidence-based medicine: a critical review of curricula. *Acad Med*, 1999,74(6),686-94. <https://doi.org/10.1097/00001888-199906000-00017>
16. Gordon M, Findley R. Educational interventions to improve handover in health care: a systematic review. *Med Educ*, 2011,45(11),1081-9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2011.04049.x>
17. Greenhalgh T, Toon P, Russell J, Wong G, Plumb L, Macfarlane F. Transferability of principles of evidence based medicine to improve educational quality: Systematic review and case study of an online course in primary health care. *Br Med J*, 2003,326(7381),142-5. <https://doi.org/10.1136/bmj.326.7381.142>
18. Webster F, Krueger P, MacDonald H, Archibald D, Telner D, Bytautas J, et al. A scoping review of medical education research in family medicine. *BMC Med Educ*, 2015,15,79. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0350-1>
19. Albarqouni L, Hoffmann T, Glasziou P. Evidence-based practice educational intervention studies: a systematic review of what is taught and how it is measured. *BMC Med Educ*, 2018,18(1),177. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1284-1>
20. Alguire PC. A review of journal clubs in postgraduate medical education. *J Gen Intern Med*, 1998,13(5),347-53. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.1998.00102.x> (visitado 25 de febrero de 2022).
21. Agrawal S, Szatmari P, Hanson M. Teaching evidence-based psychiatry: integrating and aligning the formal and hidden curricula. *Acad Psychiatry*, 2008,32(6),470-4. <https://doi.org/10.1176/appi.ap.32.6.470>
22. Perry JJ, Snider CE, Artz JD, Stiell IG, Shaeri S, McLeod S, et al. CAEP 2014 Academic Symposium: "How to make research succeed in your emergency department: How to develop and train career researchers in emergency medicine". *CJEM*, 2015,17(3),334-43. <https://doi.org/10.1017/cem.2015.63>
23. Harris J, Kearley K, Heneghan C, Meats E, Roberts N, Perera R, et al. Are journal clubs effective in supporting evidence-based decision making? A systematic review. BEME Guide No. 16. *Med Teach*, 2011,33(1),9-23. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2011.530321>
24. Richards D. Integrating evidence-based teaching into to clinical practice should improve outcomes. *Evid Based Dent*, 2005,6(2),47. <https://doi.org/10.1038/sj.ebd.6400332>
25. Audet N, Gagnon R, Ladouceur R, Marcil M. How effective is the teaching of critical analysis of scientific publications? Review of studies and their methodological quality. *CMAJ*, 1993, 148(6),945-52. <https://www.cmaj.ca/content/148/6/945> (visitado 25 de febrero de 2022).
26. Norman GR, Shannon SI. Effectiveness of instruction in critical appraisal (evidence-based medicine) skills: A critical appraisal. *Can Med Assoc J*, 1998, 158(2),177-81. <https://www.cmaj.ca/content/cmaj/158/2/177.full.pdf> (visitado 25 de febrero de 2022).
27. Taylor R, Reeves B, Ewings P, Binns S, Keast J, Mears R. A systematic review of the effectiveness of critical appraisal skills training for clinicians. *Med Educ*, 2000,34(2),120-5. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2000.00574.x>
28. Hyde C, Parkes J, Deeks J, Milne R. Systematic review of effectiveness of teaching critical appraisal. Institute of Health Sciences, Centre for Statistics in Medicine: Oxford, 2000.
29. Ebbert JO, Montori VM, Schultz HJ. The journal club in postgraduate medical education: A systematic review. *Med Teach*, 2001,23(5),455-61. <https://doi.org/10.1080/01421590120075670>
30. Garg A, Turtle KM. Effectiveness of training health professionals in literature search skills using electronic health databases-a critical appraisal. *Health Info Libr J*, 2003,20(1),33-41. <https://doi.org/10.1046/j.1471-1842.2003.00416.x>
31. Coomarasamy A, Taylor R, Khan KS. A systematic review of postgraduate teaching in evidence-based medicine and critical appraisal. *Med Teach*, 2003,25(1),77-81. <https://doi.org/10.1080/0142159021000061468>
32. Coomarasamy A, Khan KS. What is the evidence that postgraduate teaching in evidence-based medicine changes anything? A systematic review. *BMJ*, 2004,329(7473),1017. <https://doi.org/10.1136/bmj.329.7473.1017>

33. Nabulsi M, Harris J, Letelier L, Ramos K, Hopayian K, Parkin C, et al. Effectiveness of education in evidence-based healthcare: the current state of outcome assessments and a framework for future evaluations. *Int J Evid Based Healthc*,2007,5(4),468-76. <https://doi.org/10.1111/j.1479-6988.2007.00084.x>
34. Flores-Mateo G, Argimon JM. Evidence based practice in postgraduate healthcare education: A systematic review. *BMC Health Serv Res*,2007,7,119. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-7-119>
35. Ilic D. Teaching evidence-based practice: Perspectives from the undergraduate and post-graduate viewpoint. *Ann Acad Med Singapore*,2009,38(6),559-63.
36. Horsley T, O'Neill J, McGowan J, Perrier L, Kane G, Campbell C. Interventions to improve question formulation in professional practice and self-directed learning. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2010,5,No CD007335. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007335.pub2>.
37. Ahmadi N, McKenzie ME, Maclean A, Brown CJ, Mastracci T, McLeod RS. Teaching evidence based medicine to surgery residents-is journal club the best format? A systematic review of the literature. *J Surg Educ*,2012,69(1):91-100. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2011.07.004>.
38. Ilic D, Maloney S. Methods of teaching medical trainees evidence-based medicine: a systematic review. *Med Educ*,2014,48(2):124-35. <https://doi.org/10.1111/medu.12288>
39. Gehlbach SH, Boluba JA, Dickinson JC. Teaching residents to read the medical literature. *J Med Educ*, 1980;55(4):362-5. <https://doi.org/10.1097/00001888-198004000-00007>
40. Kitchens JM, Pfeifer MP. Teaching residents to read the medical literature: a controlled trial of a curriculum in critical appraisal/clinical epidemiology. *J Gen Intern Med*,1989,4(5),384-7. <https://doi.org/10.1007/BF02599686>
41. Kellum JA, Rieker JP, Power M, Powner DJ. Teaching critical appraisal during critical care fellowship training: a foundation for evidence-based critical care medicine. *Crit Care Med*,2000,28(8),3067-70. <https://doi.org/10.1097/00003246-200008000-00065>
42. Thurnau GR, Fishburne JI. Format of an obstetrics and gynecology journal club and four years' experience. *Am J Obstet Gynecol*,1989,160(2),313-6. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(89\)90432-8](https://doi.org/10.1016/0002-9378(89)90432-8)
43. Baum DK. The impact of an Evidence-Based Medicine workshop on residents' attitudes towards and self-reported ability in evidence-based practice. *Med Educ Online*,2003,8(1),4329. <https://doi.org/10.3402/meo.v8i.4329>
44. Schoenfeld P, Cruess D, Peterson W. Effect of an evidence-based medicine seminar on participants' interpretations of clinical trials: a pilot study. *Acad Med*,2000,75(12),1212-4. <https://doi.org/10.1097/00001888-200012000-00019>
45. Ross R, Verdick A. Introducing an evidence-based medicine curriculum into a family practice residency-is it effective? *Acad Med*,2003,78(4),412-7. <https://doi.org/10.1097/00001888-200304000-00019>
46. Bradley DR, Rana GK, Martin PW, Schumacher RE. Real-time, evidence-based medicine instruction: a randomized controlled trial in a neonatal intensive care unit. *J Med Lib Assoc*,2002,90(2),194-201. URL <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC100764/pdf/i0025-7338-090-02-0194.pdf> (visitado 30 de mayo de 2022).
47. Bazarian JJ, Davis CO, Spillane LL, Blumstein H, Schneider SM. Teaching emergency medicine residents evidence-based critical appraisal skills a controlled trial. *Ann Emerg Med*,1999,34(2),148-54. [https://doi.org/10.1016/s0196-0644\(99\)70222-2](https://doi.org/10.1016/s0196-0644(99)70222-2)
48. Caudill TS, Johnson MMS, Rich EC. The effect of journal club on medicine resident interaction with original research literature. *Clin Res*,1993,41,816A.
49. Dinkevich E, Markinson A, Ahsan S, Lawrence B. Effect of a brief intervention on evidence-based medicine skills of pediatric residents. *BCM Med Educ*,2006,6:1. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-6-1>
50. Erickson S, Warner ER. The impact of an individual tutorial session on MEDLINE use among obstetrics and gynaecology residents in a academic training programme: a randomised trial. *Med Educ*,1998,32(3),269-73. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.1998.00229.x>
51. Fu CFY, Hodges B, Regehr G, Goldboom DS, Garfinkel P. Is a journal club effective for teaching critical appraisal skills? A controlled trial with residents in psychiatry. *Acad Psychiatry*,1999,23,205-9. URL Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03340056> (visitado 30 de mayo de 2022).
52. Haidet P, Morgan RO, O'Malley K, Morgan BJ, Richards BF. A controlled trial of active versus passive learning strategies in a large group setting. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*,2004,9(1),15-27. <https://doi.org/10.1023/B:AHSE.0000012213.62043.45>
53. Khan KS, Dwarakanath LS, Pakkal M, Brace V, Awonuga A. Postgraduate journal club as a means of promoting evidence-based obstetrics and gynaecology. *J Obstet Gynaecol*,1999,19(3),231-4. <https://doi.org/10.1080/01443619964968>
54. Kulier R, Coppus SF, Zamora J. The effectiveness of a clinically integrated e-learning course in evidence-based medicine. A cluster randomised controlled trial. *BMC Med Educ*,2009,9: 21. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-9-21>
55. McLeod RS, MacRae HM, McKenzie ME, Victor JC, Brasel KJ. Evidence based reviews in surgery steering committee. A moderated journal club is more effective than an internet journal club in teaching critical appraisal skills: results of a multicenter randomized controlled trial. *J Am Coll Surg*,2010,211,769-76. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.08.016>

56. Stevermer JJ, Chambliss ML, Hoekzema GS. Distilling the literature: a randomized, controlled trial testing an intervention to improve selection of medical articles for reading. *Acad Med*,1999,74(1),70-2. <https://doi.org/10.1097/00001888-199901000-00021>
57. Cheatham ML. A structured curriculum for improved resident education in statistics. *Am Surg*,2000,66(6),585-8.
58. Langkamp DL, Pascoe JM, Nelson DB. The effect of a medical journal club on residents' knowledge of clinical epidemiology and biostatistics. *Fam Med*,1992,24(7),528-30.
59. Linzer M, DeLong ER, Hupart KH. A comparison of two formats for teaching critical reading skills in a medical journal club. *J Med Educ*,1987,62,690-2. <https://doi.org/10.1097/00001888-198708000-00014>.
60. Markert RJ. A research methods and statistics journal club for residents. *Academic Medicine*,1989,64(4),223-4. <https://doi.org/10.1097/00001888-198904000-00014>
61. Cabell CH, Schardt C, Sanders L, Corey GR, Keitz SA. Resident utilization of information technology. *J Gen Intern Med*,2001,16(12),838-44. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2001.10239.x>
62. Grad R, Macaulay AC, Warner M. Teaching evidence-based medical care: description and evaluation. *Fam Med*, 2001, 33 (8), 602-6. <https://fammedarchives.blob.core.windows.net/imagesandpdfs/fmhub/fm2001/sep01/re1.pdf> (visitado 30 de mayo de 2022).
63. Green ML, Ellis PJ. Impact of an evidence-based medicine curriculum based on adult learning theory. *J Gen Intern Med*,1997,12,742-50. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.1997.07159.x>
64. Hillson SD, Schlossberg LA. Effects of journal club on critical review. *Clin Res*,1993,41:559A. URL (visitado 30 de mayo de 2022).
65. Lee AG, Boldt HC, Golnik KC, Arnold AC, Oetting TA, Beaver HA. Structured Journal club as a tool to teach and assess resident competence in practice-based learning and improvement. *Ophthalmology*,2006,113(3),497-500. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2005.12.010>
66. Smith CA, Ganschow PS, Reilly BM, Evans AT, McNutt RA, Osei A, et al. Teaching residents evidence-based medicine skills: a controlled trial of effectiveness and assessment of durability. *J Gen Intern Med*. 2000,15(10),710-5. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2000.91026.x>
67. Toedter LJ, Thompson LL, Rohatgi C. Training surgeons to do evidence-based surgery: A collaborative approach. *J Am Coll Surg*,2004,199(2),293-9. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2004.04.006>
68. Haines SJ, Nicholas JS. Teaching evidence-based medicine to surgical subspecialty residents. *J Am Coll Surg*,2003,197(2),285-9. [https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(03\)00114-5](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(03)00114-5)
69. Young T, Rohwer A, Volmink J, Clarke M. What are the effects of teaching evidence-based health care (EBHC)? Overview of systematic reviews. *PLoS One*,2014,9(1),e86706. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0086706>
70. Borrelli B, Sepinwall D, Ernst D, Bellg AJ, Czajkowski S, Breger R, et al. A new tool to assess treatment fidelity and evaluation of treatment fidelity across 10 years of health behavior research. *J Consult Clin Psychol*,2005,73(5),852-60. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.73.5.852>
71. Bala MM, Poklepović Peričić T, Zajac J, Rohwer A, Klugarova J, Välimäki M, Lantta T, Pingani L, Klugar M, Clarke M, Young T. What are the effects of teaching Evidence-Based Health Care (EBHC) at different levels of health professions education? An updated overview of systematic reviews. *PLoS One*,2021,16(7),e0254191. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254191>



© 2022 Universidad de Murcia. Enviado para su publicación en acceso abierto bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Sin Obra Derivada 4.0 España (CC BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Tabla 1.** Características de las revisiones sistemáticas.

Revisión sistemática, año, país (Ref.)	Objetivo o pregunta de investigación	Población	Fecha de búsqueda	AMSTAR-Puntos (Nivel de calidad)	No. de estudios en la revisión sistemática (en residentes)	Diseños de los estudios de los residentes	No. de residentes incluidos en los estudios
Audet, 1993, Francia <sup>25</sup>	Evaluar los estudios de efectividad de enseñanza del análisis crítico en publicaciones científicas en estudiantes de medicina	Estudiantes de pregrado y posgrado de medicina	1980 a 1990	5 (Intermedia)	10 (3)	3 CNA	203
Norman, 1998, Canada <sup>26</sup>	Examinar la evidencia de que la enseñanza de habilidades de la evaluación crítica (medicina basada en la evidencia) a estudiantes de medicina o residentes dará como resultado ganancias significativas en el conocimiento y un mayor uso de la literatura en la toma de decisiones clínicas.	Estudiantes de pregrado y posgrado de medicina	1966 a 1995	2 (Baja)	10 (3)	3 CNA	203
Taylor, 2000, UK <sup>27</sup>	Llevar a cabo una revisión sistemática descriptiva de la efectividad de la capacitación en habilidades de evaluación crítica para clínicos.	Profesionales de la salud	Hasta 1997	7 (intermedia)	10 (2)	2 CNA	118
Hyde, 2000, UK <sup>28</sup>	Evaluar si la enseñanza de la evaluación crítica tiene efectos benéficos para los trabajadores de la salud y los pacientes, teniendo en cuenta los resultados de la salud del paciente, el comportamiento profesional actualizado, el comportamiento de toma de decisiones, las habilidades de evaluación crítica, los conocimientos y las actitudes, e incremento en la satisfacción.	Participantes en cualquier entorno clínico, incluidos estudiantes de atención médica, profesionales, gerentes y usuarios de atención médica.	Hasta 1997	10 (Alta)	16 (5)	2 CNA; 3 AD	231
Ebbert, 2001, Estados Unidos <sup>29</sup>	Para los médicos de posgrado en formación, ¿son los clubes de revistas una forma eficaz de mejorar la atención al paciente, enseñar habilidades de evaluación crítica, mejorar los hábitos de lectura, aumentar el conocimiento de la epidemiología clínica y la bioestadística, y aumentar el uso de la literatura médica en la práctica clínica?	Médicos de posgrado (por ejemplo, pasantes, residentes) que se capacitan en cualquier especialidad o subespecialidad	Algunas bases: 1999, otras: 2000	8 (Alta)	7 (5)	3 CNA; 1 AD; 1 EO	176
Garg, 2000, UK <sup>30</sup>	Evaluar qué efecto tiene la capacitación de los profesionales de la salud (de una a ocho horas) en las habilidades de búsqueda y recuperación, cuando utilizan bases de datos de salud electrónicas.	Profesionales y estudiantes de la salud.	Hasta 2002	6 (Intermedia)	3 (1)	1 CA	31
Coomarasa my, 2003, UK <sup>31</sup>	Evaluar la efectividad de la medicina basada en la evidencia (MBE) y la enseñanza de la evaluación crítica a nivel de postgrado y educación continua.	Posgrado	Hasta 2001	4 (Intermedia)	17 (12)	7 CNA; 5 AD	435
Coomarasa my, 2004, UK <sup>32</sup>	Examinar los efectos de la enseñanza de posgrado en la MBE y explorar el efecto de los métodos de enseñanza (independientes o integrados en la práctica clínica) en varios resultados.	Posgrado	Hasta 2004	3 (Baja)	23 (17)	1 CA; 8 AD; 8 CNA	543

Nabulsi, 2007, Diversos países <sup>33</sup>	Resumir el estado actual de la evaluación de la asistencia sanitaria basada en la evidencia.	Estudiantes de medicina, residentes, médicos, enfermeras y fisioterapeutas.	1980 a marzo 2006	2 (Baja)	15 (1)	1 AD	Sin dato
Flores-Mateo, 2007, España <sup>34</sup>	Evaluar la efectividad de la enseñanza de la práctica basada en la evidencia (PBE) por medio de la mejoría el conocimiento, las habilidades de evaluación crítica, las actitudes y el comportamiento de los trabajadores de la salud de posgrado.	Trabajadores sanitarios de posgrado	1966 a 2006	8 (Alta)	24 (10)	2 CA; 3 AD; 5 CNA	337
Ilic, 2009, Australia <sup>35</sup>	Revisar la literatura actual y analizar el impacto del entorno (pregrado o posgrado) para la enseñanza de la PBE y su impacto en la competencia de la PBE.	Médicos graduados	1996 a septiembre 2008	3 (Baja)	7 (1)	1 CNA	55
Horsley, 2010, Canada <sup>36</sup>	Evaluar la efectividad de las intervenciones con el fin de aumentar la frecuencia y la calidad de las preguntas formuladas por los profesionales de la salud en la práctica y en el contexto del aprendizaje autodirigido.	Proveedores de atención médica, incluidos médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud	1950 - agosto 2008	10 (Alta)	4 (1)	1 CA	10
Ahmadi, 2012, Canada <sup>37</sup>	Evaluar los métodos de enseñanza del proceso de MBE en residentes de cirugía.	Residentes quirúrgicos	Hasta julio 2010	4 (Intermedia)	12 (7)	2 CA; 4 AD; 1 EO	588
Ilic, 2014, Australia <sup>38</sup>	Identificar el tipo de método educativo más efectivo para aumentar la competencia del aprendiz de MBE (conocimientos, habilidades, actitudes, comportamientos) en los médicos (tanto en estudios de postgrado como de posgrado).	Médicos en entrenamiento (estudiantes de pregrado y posgrado)	Hasta febrero 2013	7 (Intermedia)	9 (1)	1 CA	82
AD: Estudios antes y después; CNA: Controlado no aleatorizado; EO: Estudio observacional; CA: Controlado aleatorizado							

**Tabla 2.** Estudios primarios incluidos en las revisiones sistemáticas

Estudio primario, año, país (Ref.)	Programa académico (Número de estudiantes)	Objetivo del curso	Estrategia educativa (Tiempo)	Instrumento de evaluación	Tipo de aprendizaje (Fink)						Diseño
					1	2	3	4	5	6	
Baum, 2003, USA <sup>43</sup>	MI; Pe (73)	Cambiar actitud, confianza y comportamiento a inmediato y corto plazo basado en un curso sobre medicina basada en la evidencia (MBE) usando principios de aprendizaje en adultos	Seminario (0.5 día)	Cuestionario de elección múltiple y autorreporte		C		C	C		AD
Bazarian et al., 1999, USA <sup>47</sup>	U (32)	Comparar el desempeño de un enfoque de MBE y un enfoque tradicional para enseñar habilidades de evaluación crítica a los residentes de medicina de	Club de revista (12 horas)	Conocimiento: Respuestas de texto libre; Comportamiento: autoevaluación	C			NC			CNA

		emergencia										
Bradley, 2002, USA <sup>46</sup>	MF;Pe;U (10)	Mejorar las habilidades de búsqueda de MBE de los residentes en MEDLINE por medio de instrucciones del personal de la biblioteca	Taller preguntas y búsqueda (Durante la práctica clínica)	Habilidad: Puntaje y valoración por investigadores; Comportamiento: Autoevaluación y valoración por investigadores; Actitud: Autoevaluación		C		C	C			CA
Cabell, 2001, UK <sup>61</sup>	CG (48)	Aumentar la actividad de búsqueda de literatura médica.	Taller de preguntas de investigación (1 hora)	Datos recopilados en OVID		C						CA
Caudill et al, 1993, USA <sup>48</sup>	CG (70)	Mejorar la apreciación crítica de la literatura	Seminario más club de revista (11 horas)	Conocimiento: Puntuación; Habilidad: Autoevaluación; Actitud: autoevaluación	C	C			C			AD
Cheatham et al., 2000, USA <sup>57</sup>	GO (9)	Mejorar los conocimientos en estadística	Club de revista (12 sesiones)	Cuestionario de 12 preguntas	C							AD
Dinkevich et al., 2006, USA <sup>49</sup>	Pe (60)	Mejorar las habilidades en MBE	Curso en Medicina basada en evidencia (8 horas)	Prueba Fresno	C							AD
Erickson, 1998, USA <sup>50</sup>	GO (31)	Determinar el impacto de una tutoría individual en MEDLINE	Taller en búsqueda (1 hora)	Puntaje y autoevaluación	NC							CA
Fu et al., 1999 UK <sup>51</sup>	Ps (24)	Enseñar habilidades de evaluación crítica y su transferencia de esas habilidades a escenarios clínicos.	Club de revista (18 horas)	Conocimiento: Cuestionario de elección múltiple; Habilidades: Cuestionario de elección múltiple; Comportamiento: autoevaluación	NC	NC		NC				CNA
Gehlbach et al., 1980, USA <sup>39</sup>	MF (35)	Proporcionar a los residentes habilidades para interpretar los estudios médicos de manera crítica.	Seminario (8 horas)	Cuestionario de elección múltiple	C							CNA
Grad, 2001, Canadá <sup>62</sup>	PF (86)	Estimular a los residentes a buscar respuestas basadas en evidencia a sus preguntas clínicas e incorporar esta evidencia en la práctica.	Seminario (8 horas)	Autoevaluación		C	C	C	C			AD
Green, 1997, USA <sup>63</sup>	MI (34)	Mejorar la toma de decisiones y el asesoramiento de los residentes para pacientes individuales a través de la adquisición, evaluación y aplicación de evidencia de la literatura médica.	Tutoría Medicina basada en evidencia (7 horas)	Conocimiento: cuestionario de respuestas de texto libre; Comportamiento: autoevaluación		C		C	C			CNA

Haidet et al., 2004, USA <sup>52</sup>	MF; MI; Pe (82)	Examinar las actitudes y el proceso de aprendizaje de un curso de MBE	Seminario (No es claro)	Conocimientos: cuestionario de elección múltiple; Actitudes: Autorreportadas y observación	C		C		C	C	CA
Haines, 2003, USA <sup>68</sup>	SQ (Sin dato)	Incorporar los principios de la MBE en el entrenamiento de médicos especialistas.	Club de revista (4 horas)	Valoración por investigadores				C			AD
Hillson, 1993, USA <sup>64</sup>	CG (29)	Valorar la apreciación crítica de literatura	Club de revista (al menos 7 horas)	Habilidad: Autoevaluación		C					AD
Kellum, 2000, USA <sup>41</sup>	MI; PF; CG; A (12)	Mejorar la habilidad y la confianza en la evaluación de la literatura médica	Club de revista (2 horas)	Habilidades: Cuestionarios y autorreporte	C			C			AD
Khan et al, 1999 UK <sup>53</sup>	GO (8)	Mejorar la práctica y el conocimiento de la apreciación crítica de la literatura en el entrenamiento de posgrado	Club de revista (sin dato)	Cuestionario validado	C	C					AD
Kitchens et al., 1989, Canadá <sup>40</sup>	MI (83)	Enseñar sobre los principios de epidemiología clínica necesarios para la lectura crítica de la literatura médica	Seminario (8.5 horas)	Cuestionario de elección múltiple	C						CNA
Kulier et al., 2009, Países bajos/UK <sup>54</sup>	GO (61)	Enseñar MBE por medio de un curso e-learning comparado con un curso tradicional	Curso en línea (4 a 6 semanas)	Cuestionario validado	NC				NC		CA
Langkamp et al., 1992, USA <sup>58</sup>	Pe (27)	Incrementar el conocimiento en epidemiología clínica y bioestadística	2 sesiones más 8 clubes de revista (sin dato)	Cuestionario de elección múltiple	NC						CNA
Lee, 2006, USA <sup>65</sup>	Of (29)	Enseñar y valorar las competencias de la práctica basada en el aprendizaje	Club de revista (Sin dato)	Autoevaluación		C					AD
Linzer et al., 1987, Canadá <sup>59</sup>	MI (85)	Impartir principios de epidemiología y estadística	Club de revista (Sin dato)	Cuestionario de elección múltiple	NC	NC					CNA
Markert, 1989, USA <sup>60</sup>	CG (24)	Enseñar a los residentes muchos de los conceptos y principios importantes involucrados en la investigación médica.	Club de revista (10 meses)	Autoevaluación	C						EO
McLeod et al., 2010, USA/Canadá <sup>5</sup>	CG (441)	Determinar habilidades de evaluación crítica	Club de revista (8 meses)	Examen escrito y cuestionario validado	NC				NC		CA
Ross, 2003, USA <sup>45</sup>	PF (Sin dato)	Aumentar el conocimiento y el uso de los principios de la MBE	Taller (al menos 10 horas)	Conocimiento: Cuestionario de elección múltiple; Comportamiento: análisis de interacción residente-docente	C		C	C			CNA
Schoenfeld et al, 2000, USA <sup>44</sup>	G (24)	Evaluar el conocimiento básico sobre conceptos básicos de estadística y métodos de investigación	Seminario (3 días)	Conocimiento: Autoevaluación	C						AD
Seelig, 1991, USA <sup>2</sup>	MI (14)	Cambiar las actitudes, comportamientos y conocimientos de lectura de literatura de los	Seminario y club de	Conocimiento: No registrado; Comportamiento:	C	C			NC		AD

		residentes.	revistas (8 horas)	Autoevaluación (Hábitos de lectura)							
Smith et al., 2000, USA <sup>66</sup>	MI (55)	Enseñar cuatro habilidades esenciales de MBE	Curso de Medicina basada en la evidencia (14 horas)	Habilidad: Prueba escrita y autoevaluación; Comportamiento: Actitud: Autoevaluación		C		NC	NC		CNA
Steevermer, 1999, USA <sup>56</sup>	MF (59)	Mejorar la lectura de los artículos .	Clase magistral (2 meses)	Porcentaje de artículos leídos	C	C					CA
Thurnau y Fishborne, 1989, USA <sup>42</sup>	GO (26)	Aprender sobre lectura crítica y comprender diseños experimentales, protocolos de investigación	Club de revista (1 sesión mensual por 4 años)	Protocolo sometido, presentaciones y publicaciones		C					EO
Toedter et al., 2004, USA <sup>67</sup>	CG (14)	Desarrollar y refinar habilidades de cirugía basada en el evidencia en la práctica clínica	Seminario más club (Sin dato)	Trabajo escrito		C					AD
<p><b>Programas Académicos:</b> A: Anestesiología; PF: Practica familiar; MF: Medicina familiar; G: Gastroenterología; CG: Cirugía general; MI: Medicina interna; GO: Gineco-obstetricia; Of: Oftalmología; N: Neumología; Ps: Psiquiatría; Pe: Pediatría; SQ: Subespecialidad quirúrgica; U: Urgencias. <b>Desenlace educativo:</b> C: Cambio estadístico; NC: No cambio estadístico. <b>Diseño:</b> AD: Estudio antes y después; CNA: Controlado no aleatorizado; EO: Estudio observacional; CA: Controlado aleatorizado. <b>Tipos de aprendizaje (Fink):</b> 1, Conocimientos fundamentales; 2, Aplicación; 3, Integración; 4, Dimensión humana; 5, Cuidar; 6, Aprendiendo a aprender.</p>											