

# REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE PROGRAMAS PARA LA MEJORA DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN UNIVERSITARIOS

## Systematic Review of Programs Aimed at Improving Critical Thinking in University Students

Mtra. Maria Soledad Soto Valdivia (1)  
Dr. Walter mauricio Sánchez Esquiche (2)  
Dra. Nery Rafael Bernabé (1)

1 - Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann  
2 - Universidad Privada de Tacna

### RESUMEN

**Objetivo:** Recopilar artículos sobre los programas diseñados para fomentar dicha habilidad en estudiantes universitarios.

**Materiales y métodos:** El presente estudio empleó el enfoque PRISMA y el modelo PICO para delimitar y evaluar la literatura científica entre 2020 y 2025.

**Resultados:** Se identificaron inicialmente 1308 estudios, de los cuales, tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 12 artículos para el análisis final. Las intervenciones revisadas abarcaron programas de escritura clínica en línea, estrategias de resolución de problemas, modelos STEAM, alfabetización mediática, entrenamiento en inteligencia emocional, hasta metodologías específicas como ARDESOS-DIAPROVE y PENCRIT-RC.

**Conclusión:** Las metodologías más efectivas comparten características como el aprendizaje activo, la participación colaborativa, la retroalimentación continua y la contextualización de las actividades.

**Palabras clave:** aprendizaje, educación superior, evaluación, pedagogía, pensamiento crítico.

### ABSTRACT

**Objective:** To compile articles on programs designed to foster this skill in university students.

**Materials and methods:** This study employed the PRISMA approach and the PICO model to delimit and evaluate the scientific literature between 2020 and 2025.

**Results:** 1 308 studies were initially identified, of which, after applying inclusion and exclusion criteria, 12 articles were selected for the final analysis. The reviewed interventions ranged from online clinical writing programs, problem-solving strategies, STEAM models, media literacy, and emotional intelligence training to specific methodologies such as ARDESOS-DIAPROVE and PENCRIT-RC.

**Conclusion:** The most effective methodologies share characteristics such as active learning, collaborative participation, continuous feedback, and contextualization of activities.

**Keywords:** learning, higher education, critical thinking, evaluation, pedagogy

## INTRODUCCIÓN

Dentro del nuevo perfil de competencias no transferibles, el pensamiento crítico se entiende en tanto destreza altamente compleja que empodera y dota de agencia al estudiante a fin de discernir entre información falsa y errónea, para de esta manera, adoptar una mejor toma de decisiones, siendo un predictor fuerte de éxito social, así como de adaptación frente a entornos adversos (1,2). Asimismo, se la concibe como un conjunto de destrezas para el análisis de información, capacidad de construir argumentos basados en la lógica y contrastación de fuentes, de esta manera, adquiere relevancia primaria su desarrollo en etapas como el pregrado, donde los estudiantes deberán hacer frente a demandas de toma de decisiones en contextos de alta exigencia cognitiva (3,4).

En las últimas décadas, el pensamiento crítico se ha estudiado en el marco del nivel superior desde un punto de vista del rendimiento en tanto capacidad para potenciar la toma de decisiones informadas, no obstante, el énfasis en esta variable se debe también a la necesidad de formar ciudadanos autónomos y comprometidos socialmente, asumiendo de manera crítica su papel como agentes transformadores del entorno local (5,6). De esta manera, en un contexto marcado por la sobreabundancia de información y la proliferación de noticias falsas, esta habilidad permite al estudiante discriminar, evaluar y argumentar con base en evidencias, posicionándolo como un actor social empoderado (7,8).

De allí que el pensamiento crítico se vincule con variables de rendimiento como el rendimiento académico, desempeño estudiantil, logro académico y adherencia educativa, así como variables de satisfacción y bienestar como la identificación profesional (9), pensamiento divergente y satisfacción con la carrera (10). Especialmente, en el ámbito universitario, se ha probado su relación con una capacidad creciente para llevar a cabo el desciframiento creativo de problemas, buscando soluciones politómicas y divergentes, asimismo, con la capacidad de argumentar posturas éticas ante situaciones dilemáticas, mientras que su relación es negativa con respecto al conformismo social, estilos de gestión de conflicto autoritario, el cual se basa en el pensamiento dogmático, así como una menor probabilidad de basar sus juicios valorativos en prejuicios (11,12).

De otro lado, se tiene evidencia de que un mayor nivel de pensamiento crítico se vincula con mayores niveles de autoeficacia, inteligencia positiva, control emocional, autorregulación del aprendizaje y la resiliencia, en tanto fenómeno que describe el predominio de un estilo de un auto diálogo compasivo para sobrellevar acontecimientos altamente amenazantes o desbordantes emocionalmente (13,14).

Asimismo, los estudiantes que mantienen altos niveles de pensamiento crítico normalmente poseen menores niveles de auto juicio excesivo o sabotadores internos, señalando la intervención de estilos cognitivos centrados en el análisis o la introspección en tanto variables moduladoras, no obstante, el pensamiento crítico no parece tener vinculación significativa con los niveles de estrés crónico, ansiedad ante los exámenes o sobrecarga emocional, advirtiéndose cierta independencia entre estos constructos (15,16).

Además, existe evidencia de que el desarrollo del pensamiento crítico no ocurre de manera espontánea, sino que requiere de intervenciones pedagógicas planificadas y estructuradas, las cuales pueden tomar la forma de programas específicos, metodologías de enseñanza basadas en aprendizaje activo o experiencial o actividades curriculares integradas (17,18). Por tanto, se observa que su efectividad depende de múltiples factores, como el diseño del programa, las características de los aprendientes, el contexto institucional y los instrumentos de evaluación empleados para el seguimiento de sus efectos a lo largo del tiempo (17,19).

De esta manera, existe un vacío de conocimiento sobre la eficacia de los programas para la mejora del pensamiento crítico dentro del contexto universitario, siendo necesaria la aplicación de la metodología PRISMA para conocer a fondo dicha problemática.

## MATERIAL Y MÉTODOS

A fin de formular la pregunta que orientó esta revisión, se consultó el modelo PICO (Población/Problema, Intervención, Comparación y Resultados), consignándose como interrogante central: ¿Cuáles son las intervenciones más efectivas para la mejora del pensamiento crítico en el estudiantado universitario? De esta manera, se consideraron las directrices de la guía PRISMA 2020, reconocida como estándar para revisiones sistemáticas.

En ese sentido, se utilizaron criterios de inclusión para asegurar la relevancia y calidad de los estudios elegidos, incluyéndose publicaciones de entre los años 2020 y 2025, enfocadas en intervenciones sobre logro académico en población universitaria; asimismo, solo se consideraron artículos originales, los cuales debían estar indexados en las bases de datos Scopus, Web of science (WoS), ProQuest o Scielo, considerando artículos en lengua española, inglesa y portuguesa; de acceso abierto, del área de Ciencias Sociales y considerando el diseño metodológico de tipo aplicado y experimental en cualquiera de sus subtipos, asegurando así la pertinencia y relevancia de la información recopilada.

Por otro lado, se excluyeron tesis y cualquier otro tipo de documento que no fuera un artículo científico

indexado ni de acceso abierto, asimismo, se desestimaron estudios que no sustentaran un enfoque metodológico claro o que no contribuyeran a la comprensión del objeto de estudio. Los criterios de elegibilidad se pueden observar en la Tabla 1, los mismos que se basaron en el método PRISMA:

TABLA 1: CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

| Criterios                | Inclusión                                       | Exclusión                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| Periodo de publicaciones | Desde 01/01/2020 a 01/01/2025                   | Publicaciones anteriores a 2020 |
| Estado de publicaciones  | Publicado                                       | En revisión o no publicado      |
| Idiomas                  | Inglés, español y portugués                     | Otros idiomas                   |
| Tipos de documento       | Artículos científicos                           | Informes, tesis, reseñas        |
| Fuentes de información   | Scopus, Web of science (WoS), ProQuest y Scielo | Otras fuentes                   |
| Palabras clave           |                                                 |                                 |
| Etapas de publicación    | Final                                           | En etapas preliminares          |

Para la búsqueda se emplearon palabras clave en inglés junto con operadores booleanos (OR y AND), la sintaxis de búsqueda “intervention OR program AND for AND critical AND thinking”

TABLA 2: TÉRMINOS PICO Y PALABRAS CLAVE

| N° | Significado de la sigla | Término de la pregunta PICO | Palabras clave                                                                                         |
|----|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P  | Problema / Población    | Academic achievement        | university students OR college students OR undergraduates OR higher education                          |
| I  | Intervención            | Program or strategy         | program OR intervention OR strategy OR educational program OR academic support OR instructional method |
| C  | Comparación             | For                         | teaching OR intervention OR control group                                                              |
| O  | Resultados              | Academic achievement        | critical thinking                                                                                      |
| C  | Contexto                | University                  | university OR students                                                                                 |

Respecto al método utilizado para la evaluación de las investigaciones, este fue el examen documental, atendiendo a las sugerencias de Domínguez et al. (20), el cual posibilitó analizar e interpretar la información de los textos seleccionados de forma ordenada, favoreciendo la detección de regularidades, tendencias y temas reiterados en la bibliografía consultada.

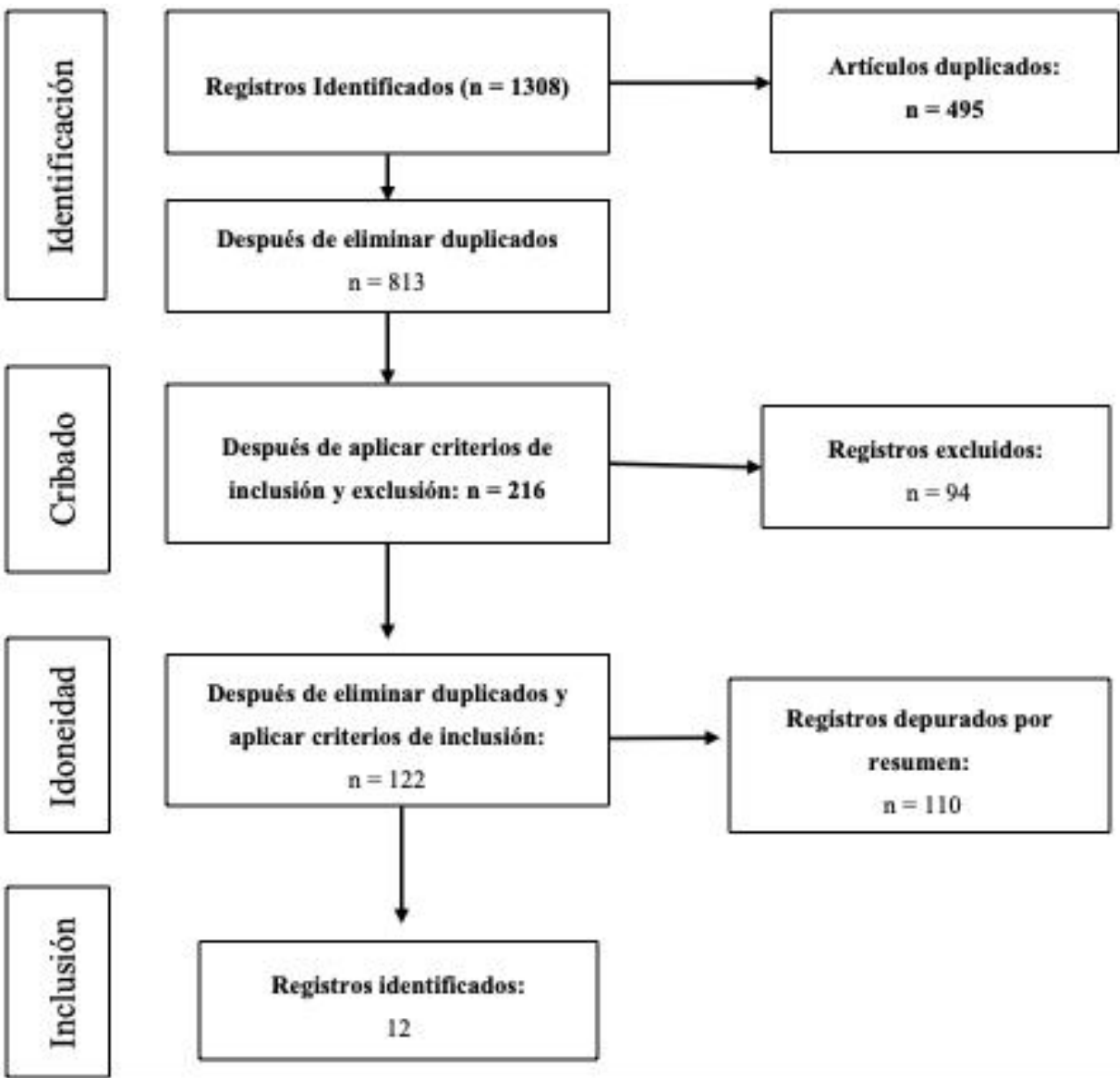


FIGURA 1: DIAGRAMA DE FLUJO TIPO PRISMA

A continuación, se expone la síntesis de las agrupaciones analíticas: el procedimiento de selección de estudios se inició con la fase de detección, en la cual se contabilizaron 1 308 registros. Acto seguido se suprimieron 495 documentos repetidos, quedando 813 registros. En la etapa de depuración se aplicaron los criterios de elegibilidad (inclusión y exclusión) sobre esos documentos, lo que acotó la muestra a 216 registros. Durante la fase de adecuación, tras eliminar duplicados adicionales y aplicar requisitos complementarios de inclusión, se obtuvo un total de 122 artículos; no obstante, 110 registros fueron descartados después de examinar los resúmenes. Finalmente, en la etapa de incorporación se seleccionaron 12 artículos para el análisis definitivo.

TABLA 3: CONSOLIDACIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

| Categoría de Análisis Consolidada | Programa o intervención                                                           | Población                                          | Objetivo                                                             | Resultados                                                  | Conclusión                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilidad                          | Caracterización del modelo de intervención.                                       | Características de los participantes.              | Finalidad de la intervención o variable de investigación             | Efectos de la intervención en la variable de investigación. | Análisis general de la intervención.                                                                                             |
| Relevancia                        | Selección de estrategias adecuadas según necesidades de la población intervenida. | Verificación de la aplicabilidad de la estrategia. | Verificación de la intervención con las necesidades de la población. | Verificar la efectividad de la estrategia aplicada.         | Verificación de la toma de decisiones basada en evidencia, así como las condiciones de generalización externa de los resultados. |

Luego, de acuerdo a Moher et al (21), con el fin de delimitar y afianzar los niveles de pertinencia de la unidad de análisis se revisaron y depuraron las

categorías mencionadas. Este proceso permitió refinar la obtención de las categorías temáticas para el análisis de los registros seleccionados, abarcando las características de la intervención, población e indicadores de eficacia.

RESULTADOS

En la siguiente tabla 1, se observan las principales características de los artículos de la revisión sistemática:

TABLA 4: PROGRAMAS ANALIZADOS

| Autor                  | Programa o intervención                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Población                                                                                                                                                                                                                                                | Objetivo                                                                                                                                                                                    | Resultados                                                                                                                                                                                                                                        | Conclusión                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Masuku & Mupawose (17) | Programa intensivo de escritura en línea en un curso clínico de patología del habla y lenguaje, desarrollado durante 14 semanas por la pandemia de COVID-19.                                                                                                                                                          | 29 estudiantes mujeres de segundo año (18-20 años) en formación clínica de patología del habla y lenguaje.                                                                                                                                               | Explorar las experiencias de los estudiantes con el programa de escritura y su efectividad en el desarrollo de destrezas de pensamiento crítico en un entorno virtual.                      | Mejora del conocimiento clínico, fortalecimiento de destrezas de escritura y pensamiento crítico, aumento de confianza; dificultades con conectividad y motivación.                                                                               | El programa fue efectivo para desarrollar destrezas críticas y escritura clínica, siendo una alternativa valiosa en contextos virtuales, aunque con desafíos técnicos y motivacionales.                                                                     |
|                        | Programa NERDVET: capacitación en pensamiento crítico y alfabetización mediática para estudiantes de Formación Profesional Inicial, con técnicas de psicología cognitiva (desmentir desinformación, sesgos, self-nudging).                                                                                            | 35 entrenadores y 288 estudiantes de IVET de Grecia, Italia, Portugal, España y Países Bajos (grupo experimental), con grupo de control de 173 estudiantes.                                                                                              | Evaluar la efectividad del programa en mejorar pensamiento crítico y alfabetización mediática mediante métodos mixtos (cuantitativos y cualitativos).                                       | Mejoras significativas en pensamiento crítico y auto-empujón en el grupo experimental. Percepciones positivas de estudiantes y entrenadores sobre la utilidad práctica del programa.                                                              | El programa fue eficaz y viable para desarrollar pensamiento crítico y alfabetización mediática en IVET. Se recomienda su integración curricular, aunque se sugiere seguir investigando efectos a largo plazo.                                              |
| Tommasi et al. (18)    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Alfayez et al. (22)    | Se implementó un programa de entrenamiento en estrategias de resolución de problemas matemáticos en Madaba, Jordania, con sesiones virtuales durante tres semanas, enfocadas en fomentar el pensamiento crítico mediante un aprendizaje interactivo y cooperativo.                                                    | Participaron 29 estudiantes varones de séptimo grado, divididos aleatoriamente en un grupo de control (enseñanza tradicional) y uno de intervención (programa de entrenamiento), garantizando condiciones comparables.                                   | El estudio buscó evaluar el impacto del programa en las destrezas de pensamiento crítico, enfocándose en subdestrezas como suposiciones, deducción, conclusión, interpretación y discusión. | El grupo de intervención mostró mejoras significativas en el pensamiento crítico en comparación con el grupo de control, salvo en la subprueba de conclusión, indicando un efecto positivo del programa en la mayoría de las destrezas evaluadas. | Se concluyó que el programa es eficaz para mejorar el pensamiento crítico en estudiantes de séptimo grado y se recomienda incorporarlo al currículo escolar para ampliar su impacto y validación.                                                           |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Küçük et al. (23)      | Se implementó un modelo educativo SP-STEAM durante 14 semanas en Chipre del Norte para mejorar el pensamiento crítico y el rendimiento en matemáticas, con sesiones estructuradas en cinco fases, actividades colaborativas y seguimiento individual, mientras los grupos de control siguieron enseñanza tradicional. | Participaron 104 estudiantes de quinto grado, divididos en cuatro grupos iguales (dos experimentales y dos de control), junto con docentes capacitados en el modelo SP-STEAM, seleccionados de una población regional estimada de 1200-1500 estudiantes. | El estudio buscó implementar un programa basado en STEAM para la mejora del pensamiento crítico.                                                                                            | Los grupos experimentales mostraron mejoras significativas en pensamiento crítico y matemáticas, según ANOVA y pruebas post hoc, mientras que los grupos de control no presentaron cambios, sin diferencias previas en los pre-test.              | El estudio concluye que el modelo SP-STEAM es eficaz para desarrollar destrezas del siglo XXI, recomendando su integración en los currículos escolares y su aplicación futura en otras materias y niveles, destacando el rol clave de la formación docente. |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ali et al. (24)                  | Se aplicó un programa de entrenamiento en inteligencia emocional a estudiantes de enfermería de la escuela Abbassia (El Cairo), dividido en tres fases: evaluación, planificación e implementación. La fase de implementación duró dos meses y medio (enero-marzo 2021), con sesiones grupales de 3 horas, tres veces por semana.                                                                                                            | La población estuvo integrada por todas las estudiantes de tercer año de enfermería del ciclo 2020/2021. Se seleccionó una muestra de 60 estudiantes por conveniencia.                                                                                                                                                                                                                | El objetivo fue evaluar el efecto del entrenamiento en inteligencia emocional sobre el pensamiento crítico y la autoestima.                                                                                                                                                                               | Hubo mejoras significativas en inteligencia emocional, pensamiento crítico y autoestima tras el programa, aunque los niveles disminuyeron en el seguimiento.                                                                                                                                                                                                                                          | El programa confirmó que fortalecer la inteligencia emocional beneficia el pensamiento crítico y la autoestima, pero los efectos se reducen con el tiempo, sugiriendo la necesidad de refuerzos periódicos.                                                                                                                                                                                                              |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Betancourth Zambrano et al. (25) | El programa de intervención utilizó tres estrategias pedagógicas (meeting en cadena, triangulación transformadora y controversia) en la asignatura "Destrezas y destrezas para el trabajo social" en una universidad chilena.                                                                                                                                                                                                                | Participaron 33 estudiantes de segundo año de trabajo social, seleccionados por conveniencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | El estudio analizó los efectos del programa sobre el pensamiento crítico en estudiantes de trabajo social, midiendo las destrezas antes y después de la intervención para evaluar la efectividad de las estrategias pedagógicas en la formación profesional.                                              | Hubo mejoras significativas en pensamiento crítico tras la intervención (p = 0.023). En la posprueba, aumentaron los niveles altos y muy altos, con 22 estudiantes mejorando su puntuación, 10 disminuyendo y 1 manteniéndola. No se hallaron correlaciones significativas con variables sociodemográficas, destacando un impacto positivo generalizado.                                              | El programa tuvo un efecto positivo en el pensamiento crítico, promoviendo construcción de conocimiento, autoevaluación y reconocimiento de perspectivas. No obstante, algunos estudiantes no mejoraron debido a asistencia irregular o falta de motivación.                                                                                                                                                             |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Double et al. (26)               | El estudio comparó el pensamiento crítico de estudiantes del Programa del Diploma del Bachillerato Internacional (IB DP) con estudiantes de programas nacionales en Australia, Inglaterra y Noruega. Aunque destacó los componentes del IB, como el curso de Teoría del Conocimiento y el Ensayo Extendido, no detalló metodologías o sesiones específicas, ya que su enfoque fue evaluativo y comparativo.                                  | La muestra incluyó 566 estudiantes de Year 11 y Year 12, de los cuales el 49.8% pertenecía al IB DP y el 50.2% a programas nacionales. Hubo mayor representación masculina en ambos grupos, especialmente en programas no-IB (77%). La recolección de datos se realizó presencialmente y en línea, adaptándose a las restricciones de la pandemia, y la participación fue voluntaria. | Determinar si los estudiantes del IB DP poseen destrezas de pensamiento crítico superiores en comparación con sus pares de programas nacionales, controlando variables como inteligencia, personalidad y estatus socioeconómico. También se exploró si el efecto del IB variaba según el grado académico. | Los estudiantes del IB DP obtuvieron puntuaciones significativamente más altas en el Test de Pensamiento Crítico de Comell (media 25.86 vs. 21.52). El análisis estadístico mostró diferencias significativas (\$p<0.001\$), con un efecto más notable en Year 12. Al controlar covariables, el IB siguió siendo un predictor significativo, aunque la interacción con el grado perdió relevancia.    | El IB DP favorece el desarrollo de pensamiento crítico incluso al ajustar por factores como inteligencia o estatus socioeconómico. Sin embargo, el efecto causal directo del programa es incierto debido a posibles influencias de autoselección y diferencias escolares. Se recomienda investigación adicional para evaluar cómo estas destrezas impactan dentro del desenvolvimiento académico - educativo y práctico. |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Liu et al. (27)                  | El programa consistió en una intervención educativa de 6 semanas centrada en la programación y construcción de un manipulador robótico, utilizando dos enfoques pedagógicos: el modelo CCM en el grupo experimental (50 estudiantes) que promovió autonomía y resolución de problemas, y el método tradicional de demostrar-practicar en el grupo de control (53 estudiantes), con instrucciones detalladas y menor énfasis en la autonomía. | La población incluyó 103 estudiantes de octavo grado de una escuela secundaria en China, distribuidos aleatoriamente en dos grupos. La homogeneidad en el contexto educativo y la asignación aleatoria garantizaron comparabilidad y minimizaron sesgos. La participación fue voluntaria, cumpliendo estándares éticos.                                                               | Evaluar la efectividad de dos enfoques pedagógicos en el desarrollo del pensamiento crítico durante el aprendizaje de programación robótica. Además, explorar si este aprendizaje contribuye al desarrollo de competencias de la Educación para la sostenibilidad del desarrollo.                         | Ambos grupos mejoraron su pensamiento crítico, pero el grupo experimental (CCM) mostró avances significativos en cinco dimensiones evaluadas: reconocimiento de suposiciones, inducción, deducción, interpretación y argumentos. Los resultados destacaron efectos grandes en la mayoría de las dimensiones (Cohen's d>0.8), mientras que el grupo de control no presentó diferencias significativas. | El aprendizaje de programación de robots es efectivo para fomentar el pensamiento crítico, especialmente con el modelo CCM, que supera al método tradicional al incentivar autonomía, crítica y transferencia de conocimientos. Este enfoque se propone como un modelo replicable para desarrollar destrezas del siglo XXI y avanzar en pedagogías alineadas con la era digital y la ESD.                                |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sarkoohi et al. (28) | Los programas de internado en enfermería, implementados durante dos semestres en el último año de pregrado, dividieron a los estudiantes en grupos pequeños para trabajar en hospitales bajo supervisión. Los estudiantes debían aprobar un Examen Clínico Estructurado Objetivo (OSCE) antes y después del internado. La metodología incluyó planes de lecciones diarias y tareas prácticas, enfocándose en mejorar destrezas prácticas y preparación profesional. | El estudio incluyó 46 estudiantes de enfermería de último año que completaron el internado y ambas evaluaciones. Inicialmente, eran 57 estudiantes elegibles, pero 11 no completaron la evaluación final, resultando en la muestra analizada. | Evaluar el impacto de los programas de internado en la disposición al pensamiento crítico, los comportamientos de cuidado y el compromiso profesional de estudiantes de enfermería de último año.        | Los programas mejoraron los comportamientos de cuidado, con incrementos en la puntuación total y en todos los dominios. No obstante, la disposición al pensamiento crítico y el compromiso profesional no mostraron cambios significativos, salvo una mejora en el dominio de compromiso mental relacionado con el pensamiento crítico.                 | Los programas fueron efectivos para fortalecer los comportamientos de cuidado, pero tuvieron un impacto limitado en la disposición al pensamiento crítico y el compromiso profesional. Se recomienda a los educadores explorar estrategias adicionales para potenciar estos aspectos en los programas de internado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ossa-Cornejo et al. (19) | El taller PENCRTI-RC evaluó el efecto en el sesgo de representación a través de 12 sesiones de 50 minutos. Dos grupos experimentales participaron: uno recibió formación básica en razonamiento de tipo crítico, y la otra formación adicional en el reconocimiento y manejo de sesgos.                                                                                                            | Involucró a 95 estudiantes de pedagogía de dos universidades chilenas, con una media de edad de 21 años y una distribución aleatoria en tres grupos: experimental 1 (28), experimental 2 (26), y control (41). La muestra consistió en un 70% de mujeres y un 30% de hombres.                                                                                                                            | Analizar el impacto del programa PENCRTI-RC en la reducción del sesgo de representación, comparando estrategias implícitas (razonamiento de tipo crítico general) y explícitas (formación en sesgos), con la hipótesis de que la formación explícita tendría mayor efectividad. | Los participantes mostraron inicialmente sobreestimación basada en estereotipos. El grupo experimental combinado redujo significativamente el sesgo en la tarea 2 tras la intervención (M=18.96 a 11.41, p=0.04), pero no en la tarea 1. El grupo con formación en sesgos tuvo mejores resultados que el control en la tarea 2 (p=0.046), pero no respecto al grupo sin formación en sesgos.                                               | El programa tuvo un impacto parcial en la reducción del sesgo de representación. La formación explícita en sesgos fue más efectiva que la implícita, destacando la importancia de abordar conscientemente los sesgos para modificarlos. Se enfatiza la necesidad de formar futuros educadores en razonamiento de tipo crítico para mejorar su capacidad de evaluar información y tomar decisiones. |
| Rivas & Saiz (29)    | El programa ARDESOS-DIAPROVE es una intervención diseñada para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes universitarios, basada en la metodología DIAPROVE para resolver problemas.                                                                                                                                                                                                                                                                         | El estudio incluyó a 220 estudiantes universitarios divididos en dos grupos: un grupo experimental de Psicología (Universidad de Salamanca) y un grupo control de Educación (Universidad de Oviedo).                                          | Evaluar la efectividad del programa ARDESOS-DIAPROVE en la mejora de destrezas de pensamiento crítico, comparando un grupo experimental que recibió la intervención con un grupo control que no lo hizo. | El grupo experimental mostró mejoras significativas en el pensamiento crítico general tras la intervención, superando al grupo control. Hubo avances notables en razonamiento deductivo, inductivo, práctico y toma de decisiones, aunque no se observaron mejoras significativas en resolución de problemas, aunque las medias aumentaron ligeramente. | El programa ARDESOS-DIAPROVE es eficaz para mejorar destrezas de razonamiento de tipo crítico en estudiantes universitarios, especialmente en razonamiento deductivo, inductivo, práctico y toma de decisiones. Sin embargo, se identificó una falta de impacto significativo en resolución de problemas, atribuida a posibles confusiones con la toma de decisiones en las actividades. Se sugiere ajustar el programa para abordar esta dimensión de manera más efectiva. El programa fue altamente efectivo para mejorar la indagación y moderadamente efectivo en razonamiento probabilístico. La correlación entre ambas destrezas sugiere integración cognitiva, pero el razonamiento probabilístico podría requerir más tiempo o ajustes metodológicos. Se destaca la importancia de este tipo de intervenciones para la formación docente, aunque se señalan limitaciones en la muestra y la necesidad de estudios más amplios. | Cornejo et al. (30)      | El programa PENCRTI-RC promueve el razonamiento de tipo crítico con un enfoque de infusión e instrucciones explícitas, centrado en destrezas de razonamiento científico como indagación y razonamiento probabilístico. Consiste en 14 sesiones semanales de 90 minutos, estructuradas con presentaciones, trabajo práctico y retroalimentación, fomentando la participación activa y colaborativa. | Involucró a 95 estudiantes de pedagogía en ciencias naturales y matemáticas de dos universidades chilenas, divididos aleatoriamente en un grupo de experimentación (54) y un grupo para someter al control (41). La mayoría eran mujeres (69%) con edades promedio de 21 años. Aunque aleatoria, la asignación no controló variables como edad o rendimiento, resultando en un diseño cuasiexperimental. | Evaluar si el programa PENCRTI-RC mejora significativamente las destrezas de indagación y razonamiento probabilístico en estudiantes de pedagogía, comparando los resultados con un grupo control que siguió actividades curriculares regulares.                                | El grupo experimental mostró mejoras significativas en indagación (media de 9.20 a 11.34) y razonamiento probabilístico (media de 3.37 a 4.39), mientras que el grupo control presentó descensos en ambas destrezas. Los análisis indicaron un efecto grande para indagación ( $\eta^2=0.411$ ) y moderado para razonamiento probabilístico ( $\eta^2=0.116$ ). Además, se encontró una correlación post-intervención entre las destrezas. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

De acuerdo a los estudios revisados, un total de doce estudios cumplieron con los criterios de inclusión y fueron profundizados, abarcando desde programas intensivos de escritura clínica hasta intervenciones basadas en STEAM, resolución de problemas matemáticos, alfabetización mediática, inteligencia emocional e internados profesionales. A este respecto, Masuku y Mupawose (17) evaluaron un programa intensivo de escritura en línea para estudiantes de patología del habla y lenguaje, constatando que las tareas escritas estructuradas y la retroalimentación continua favorecieron el desenvolvimiento del razonamiento de tipo crítico y la confianza académica, aunque los problemas de conectividad y la motivación fluctuante se señalaron como barreras.

De otro lado, Tommasi et al (18), en el marco del proyecto europeo NERDVET, implementaron un curso de “capacitar al capacitador” para entrenadores de Educación y Formación Profesional Inicial (IVET) en cinco países, seguido de su aplicación con estudiantes; los análisis cuantitativos mostraron mejoras estadísticamente significativas en pensamiento crítico y dimensiones de auto empujón en Grecia, Italia, Portugal, España y Países Bajos, resultados que se reforzaron con testimonios cualitativos positivos de participantes y formadores.

En Jordania, Alfayez et al (22) aplicaron un entrenamiento en estrategias de resolución de problemas de tipo numérico a estudiantes de séptimo grado; el grupo intervenido superó de forma significativa al de control en la prueba total de razonamiento de tipo crítico y en casi todas sus subdestrezas, con diferencias altamente reveladoras (p < 0,001) . De manera similar, Küçük et al (23) pusieron en marcha un modelo SP STEAM progresivo de 14 semanas en Chipre del Norte, logrando incrementos significativos en todas las disposiciones de razonamiento de tipo crítico y en los logros matemáticos del grupo experimental frente a los controles (p < 0,001).

Asimismo, Ali et al (24) diseñaron un programa de inteligencia emocional para estudiantes de enfermería en El Cairo, observando un aumento inmediato y significativo en conocimiento de inteligencia emocional, razonamiento de tipo crítico y autoestima tras la intervención, si bien parte de estos beneficios se atenuaron al seguimiento de tres meses.

Además, Betancourth Zambrano et al (25) emplearon medidas de socialización en modo cadena, triangulación y discusión en estudiantes de trabajo social chilenos, encontrando un incremento global del razonamiento de tipo crítico con un valor  $p = 0,023$  en la prueba de Wilcoxon, mientras que Double et al (26) compararon a 566 estudiantes del Bachillerato Internacional con pares de programas nacionales en Australia, Inglaterra y Noruega, reportando puntuaciones significativamente superiores en razonamiento de tipo crítico para los estudiantes IB, incluso tras ajustar por inteligencia, personalidad y estatus socioeconómico ( $p < 0,001$ ).

Por su parte, Liu et al (27) contrastaron el modelo Construcción Crítica Migración (CCM) frente al método tradicional de "demostrar practicar" en programación robótica, hallando que sólo el grupo CCM experimentó mejoras significativas en todas las dimensiones de razonamiento de tipo crítico ( $p < 0,01$ ), en tanto que Sarkoohi et al (28) evaluaron internados de enfermería y constataron un aumento significativo en comportamientos de cuidado ( $p < 0,001$ ), pero no en disposición al razonamiento de tipo crítico ni compromiso profesional.

Por último, Rivas y Saiz (29) implementaron el programa ARDESOS DIAPROVE con estudiantes universitarios de Psicología, observando mejoras significativas en razonamiento de tipo crítico total y en las subdimensiones de razonamiento deductivo, inductivo, práctico y toma de decisiones ( $p = 0,000$ ), aunque no en resolución de problemas, siendo que Cornejo et al. aplicaron el taller PENCRIT RC de 14 sesiones a estudiantes de pedagogía en ciencias y matemáticas, registrando mejoras sustanciales en indagación y razonamiento probabilístico ( $p < 0,001$ ), dando cuenta de la efectividad de las intervenciones explícitas en destrezas de razonamiento científico.

## DISCUSIÓN

En la mayoría de los estudios incluidos se aplicó un diseño experimental o cuasi experimental, con grupos de intervención y control asignados aleatoriamente o por conveniencia, complementado en algunos casos con análisis mixtos, lo que permite integrar dos tipos de información para profundizar en las percepciones de los participantes (29,30). A este respecto, se emplearon métodos pre post con pruebas estandarizadas de razonamiento de tipo crítico, tales como el CCTDI, Test de Pensamiento Crítico de Cornell, PENCRISAL (26,27); asimismo, los programas de

intervención presentaron diversidad de enfoques pedagógicos: desde intensivos de escritura clínica en entornos virtuales, pasando por entrenamientos en resolución de problemas matemáticos y robótica, hasta capacitaciones en alfabetización mediática y modelos STEAM progresivos (17,23).

De otro lado, se implementaron talleres de inteligencia emocional, internados clínicos supervisados, o programas estructurados con metodologías DIAPROVE y PENCRIT RC de carácter colaborativo y basado en problemas. En todos ellos, se promovió la participación activa del estudiante mediante actividades prácticas, feedback continuo y materiales adaptados al contexto, buscando profundizar en el conocimiento conceptual como la transferencia de destrezas a situaciones reales (26,29).

Como indicadores de impacto, se midieron puntuaciones globales de razonamiento de tipo crítico y sus subdimensiones, por ejemplo, reconocimiento de suposiciones, inducción, deducción, interpretación y evaluación de argumentos, así como auto empujón, alfabetización mediática, logros académicos en matemáticas, comportamientos de cuidado y autoestima.

De otro lado, se adoptaron medidas cualitativas, entrevistas semiestructuradas, análisis temático, para capturar cambios en la confianza, la motivación y la percepción de relevancia de las actividades (17). La combinación de datos cuantitativos y cualitativos permitió evaluar la magnitud estadística de los resultados ( $p < 0,05$  o  $p < 0,001$  en la mayoría), y comprender los mecanismos de cambio y las barreras, como conectividad o asistencia irregular, que afectan la efectividad de las intervenciones (18, 22).

Los programas analizados demuestran de manera consistente que las intervenciones estructuradas, sean intensivos de escritura clínica, entrenamientos en resolución de problemas, modelos STEAM progresivos, talleres de inteligencia emocional o metodologías DIAPROVE/PENCRIT RC, son efectivos para potenciar el pensamiento crítico y, en algunos casos, otros factores asociados como la autoestima, la alfabetización mediática o los logros académicos en matemáticas.

De otro lado, la mayoría de los estudios reportaron mejoras significativas en las puntuaciones globales de pensamiento crítico y en subdimensiones, tales como la inducción, deducción, evaluación de argumentos, así como en comportamientos de cuidado y auto empujón, cuando se combinan actividades prácticas, feedback continuo y un enfoque colaborativo o autónomo en el aprendizaje.

Asimismo, persisten limitaciones metodológicas como muestras reducidas o por conveniencia, heterogeneidad en los instrumentos de evaluación,

escasos seguimientos a largo plazo y variaciones en la fidelidad de implementación. Además, algunas dimensiones, por ejemplo, destrezas de conclusión o disposición general al pensamiento crítico tras internados, no mostraron cambios notables.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Galindo-Domínguez, H., Bezanilla, M. J., & Campo, L. Relationship between social media use and critical thinking in university students. *Education and Information Technologies*, 2025; 30(5), 6641–6665. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12953-z>
- Ramírez Terán, M., Aizaga, M., Colmenárez, M. C., & Lligüín Lligüín, I. Strategy for the Development of Critical Thinking: An Experience with University Students. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2025; 858, 432–438. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-74751-9\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-031-74751-9_40)
- Cananau, I., Edling, S., & Haglund, B. Critical thinking in preparation for student teachers' professional practice: A case study of critical thinking conceptions in policy documents framing teaching placement at a Swedish university. *Teaching and Teacher Education*, 2025; 153, 104816. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104816>
- Wahid, A., Kamin, Y. Bin, Syamsuri, A. S., Paidá, A., Latief, S. A., & Muhsin, A. A. The Effect of Critical Literacy-Based Literature Reading on Critical Thinking Skills: A Study on the First-Year Students in University. *International Journal of Literacies*, 2025; 32(1), 53–73. <https://doi.org/10.18848/2327-0136/CGP/v32i01/53-73>
- Christian, R. G., Esther, D. M. P. M., Jonathan, C. F., & Carmen, B. M. M. Do War Video Games Stimulate the Critical Thinking of University Students Towards War? In *Lecture Notes in Networks and Systems*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. 2025; 1140 (1):343–358. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-71530-3\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-031-71530-3_22)
- Mabel, C. J. R., Manuel, D. B. J., Keller, S. D., & Pilar, P. A. G. Del. Positive Intelligence and Critical Thinking in Students of a Private University in San Martín, Perú. *Journal of Ecohumanism*, 2024; 3(8), 2718–2728. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i8.4924>
- Cangalaya-Sevillano, L. M., Arias-Chávez, D., Huamán Fernández, J. R., & Fonseca Gómez, L. R. Communication and critical thinking: a study in Peruvian university students [Comunicación y pensamiento crítico: un estudio en universitarios peruanos]. *Psiquemag*, 2024; 13(2), 17–34. <https://doi.org/10.18050/psiquemag.v13i2.3086>
- Low, K. C., Mohamad, S. S., Chong, S. L., Abd Rahman, M. A., Purnomo, E. P., & Gunsuh, A. Improving University Students' Critical Thinking and Problem-Solving Skills: How Problem-Based Learning Works during COVID-19 Pandemic? *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 2024; 37(2), 165–176. <https://doi.org/10.37934/araset.37.2.165176>
- Acosta-Enriquez, B. G., Ballesteros, M. A. A., Guzman Valle, M. de los A., Angaspilco, J. E. M., Aquino Lalupú, J. del R., Jaico, J. L. B., Germán Reyes, N. C., Alarcón García, R. E., & Castillo, W. E. J. The mediating role of academic stress, critical thinking and performance expectations in the influence of academic self-efficacy on AI dependence: Case study in college students. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2025; 8 (1): 100381. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100381>
- Salameh, E. K. M., & Alkhateeb, N. A. M. THE EFFECTIVENESS OF ONLINE EDUCATION ON THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING SKILLS AMONG NURSING STUDENTS IN AL-BALQA APPLIED UNIVERSITY: A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY. *Journal of Educators Online*, 2025; 22(2). <https://doi.org/10.9743/JEO.2025.22.2.14>
- Cornejo, C. O., Rivas, S. F., & Sánchez, C. S.. Effects of two training workshops upon university students' learning of critical thinking. *PLoS ONE*, 2025; 20(1), e0316760. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316760>
- Helaluddin, Ismail, G., Danto, Sulistyo, B., Haryadi, & Ulfah, S. M.. The Effect of Flipped Classroom on University Students' Critical Thinking Skills. *Forum for Linguistic Studies*, 2025; 7(3), 79–89. <https://doi.org/10.30564/fls.v7i3.8360>
- Dvorak, M. Inhibitory control and academic achievement – a study of the relationship between Stroop Effect and university students' academic performance. *BMC Psychology*, 2024; 12(1): 498. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01984-3>
- Kvintova, J., Novotny, J. S., Liu, H., Vachova, L., & Kantor, J. Path analysis reveals cross-country differences between Czech and Chinese university students in effect of internet and smartphone addiction, mental health, and personality traits on academic achievement in the post-pandemic era. *BMC Psychology*, 2024; 12(1): 567. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-02069-x>
- AL-Nasraween, M. S., AL-Karamneh, M., & Alsoudi, S. Modeling the Causal Structural Relationship Between Test Wisdom, Cognitive Load, and Academic Achievement Among University Students. *Journal of Educational and Social Research*, 2025, 15(1), 78–91. <https://doi.org/10.36941/jesr-2025-0007>
- Bereded, D. G., Abebe, A. S., & Negasi, R. D. Emotional intelligence and academic achievement among first-year undergraduate university students: the mediating role of academic engagement. *Frontiers in Education*, 2025; 10, 1567418. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1567418>
- Masuku, K. P., & Mupawose, A. Students' experiences of using a writing-intense programme to facilitate critical thinking skills on an online clinical training platform: A pilot study. *South African Journal of Communication Disorders*, 2022; 69(2). <https://doi.org/10.4102/SAJCD.V69I2.919>
- Tommasi, F., Ceschi, A., Bollarino, S., Belotto, S., Genero, S., & Sartori, R. Enhancing Critical Thinking Skills and Media Literacy in Initial VET Students: A Mixed Methods Study on a Cross-Country Training Program. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 2023; 10(2), 239–257. <https://doi.org/10.13152/IJRVET.10.2.5>

19. Ossa-Cornejo, C., Díaz-Mujica, A., Pérez-Villalobos, M. V., da Costa-Dutra, S., & Páez-Rovira, D. Effect of a critical thinking program on pedagogy students' representation bias[El efecto de un programa de pensamiento crítico en el sesgo de representación en estudiantes de pedagogía]. *Psicología Educativa*, 2020; 26(1): 87–93. <https://doi.org/10.5093/PSSED2019A18>
20. Domínguez, M. C., Medina, M. C., Gonzales, R., & López, E. Metodología de investigación para la educación y la diversidad. UNED Editorial; 2019
21. Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group, T. Ítems de referencia para publicar Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: La Declaración PRISMA. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 2014; 18(3), 172–181. <https://doi.org/https://doi.org/10.14306/renhyd.18.3.114>
22. Alfayez, M. Q. E., Aladwan, S. Q. A., & Shaheen, H. R. A. The Effect of a Training Program Based on Mathematical Problem-Solving Strategies on Critical Thinking Among Seventh-Grade Students. *Frontiers in Education*, 2022, 7. <https://doi.org/10.3389/FEDUC.2022.870524>
23. Küçük, H., Perkan Zeki, C., İskifoğlu, G., & Caner, H. The Impact of a Sustainable Progressive STEAM Program on Primary School Students' Critical Thinking Dispositions and Mathematics Achievements. *Sustainability (Switzerland)*, 2023; 15(21). <https://doi.org/10.3390/SU152115356>
24. Ali, N., Samia, A., & Rabab, H. Effect of Emotional Intelligence Training Program on Critical Thinking Skills and Self-Esteem of Nurse Students. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*, 2023; 30(5). <https://doi.org/10.47750/JPTCP.2023.30.05.055>
25. Betancourth Zambrano, S., Martínez Daza, V., Tabares Díaz, Y. A., & Castillo Leyton, A. Efectos de un programa de intervención sobre el desarrollo del pensamiento crítico en universitarios chilenos. *Pensamiento Americano*, 2021; 14(27), 125–136. <https://doi.org/10.21803/PENAMER.14.27.375>
26. Double, K. S., Masri, Y. El, McGrane, J. A., & Hopfenbeck, T. N. Do IB students have higher critical thinking? A comparison of IB with national education programs. *Thinking Skills and Creativity*, 2023. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2023.101416>
27. Liu, H., Sheng, J., & Zhao, L. Innovation of Teaching Tools during Robot Programming Learning to Promote Middle School Students' Critical Thinking. *Sustainability (Switzerland)*, 2022; 14(11). <https://doi.org/10.3390/SU14116625>
28. Sarkoohi, Z., Nematollahi, M., Dehghan, M., Mehdipour-Rabori, R., Khoshnood, Z., Parandeh-Afshar, P., & Farokhzadian, J. Can internship programs affect nursing students' critical thinking disposition, caring behaviors, and professional commitment? *BMC Nursing*, 2024; 23(1). <https://doi.org/10.1186/S12912-024-02089-3>
29. Rivas, S. F., & Saiz, C. Evaluation of the effectiveness of the ARDESOS-DIAPROVE critical thinking training programme. *Thinking Skills and Creativity*, 2023; 48(1): 101306. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101306>

30. Cornejo, C. O., Luengo, M. P., Mujica, A. D., & Rovira, D. P. Promoting pedagogy students's scientific skills through critical thinking program. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2022; 20(57): 267–290. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v20i57.5272>

**Financiamiento** Autofinanciado

**Conflictos de interés** Ninguno

**Mtra. Maria Soledad Soto Valdivia**

<https://orcid.org/0000-0001-6744-5408>

**Dr. Walter mauricio Sánchez Esquiche**

<https://orcid.org/0000-0003-2753-569X>

**Dra. Nery Rafael Bernabé**

<https://orcid.org/0009-0002-4110-1791>

**Fecha De Recepción: 01-10-2025**

**Arbitrado Por Pares**

**Fecha De Aprobación: 01-12-2025**

**Fecha De Publicación: 29-12-2025**