



Aprendizaje basado en investigación: desarrollo del pensamiento crítico en educación superior

Inquiry-based learning: developing critical thinking in higher education

Aprendizagem baseada na investigação: desenvolvendo o pensamento crítico no educação superior

ARTÍCULO DE REVISIÓN



César Augusto Lamas Lara 
clamasl@ucvvirtual.edu.pe

Ludwing Bruno Beltran Pineda 
lbeltranp@ucvvirtual.edu.pe

Isabel Pilar Martinez Del Rio 
imartinez05051@ucvvirtual.edu.pe

Sonia Lidia Romero Vela 
sromerov@ucv.edu.pe

Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i40.1152>

Artículo recibido 5 de marzo 2024 | Aceptado 14 de abril 2024 | Publicado 3 de octubre 2025

RESUMEN

La educación superior en la actualidad tiene desafíos; uno de ellos es la poca generación del pensamiento crítico; potenciado por el uso de metodologías inadecuadas. Al aceptar la información de manera pasiva el estudiante no es capaz de generar un cuestionamiento a las situaciones que se le presentan. Metodologías como el Aprendizaje Basado en Investigación hacen que el estudiante cuestione la información proporcionada y busque alternativas de solución, propiciando pensamientos de orden superior. La presente investigación es de tipo observacional analítico y tiene por objetivo realizar una revisión sistemática de información bibliográfica en las bases de datos: PubMed, Scopus, Web of Science, Embase, desde el año 2019 hasta el 2023 sobre las variables mencionadas en ciencias de la salud para proporcionar un mejor análisis de ambas variables y poder establecer el fortalecimiento del pensamiento crítico con esta metodología de enseñanza.

Palabras clave: Aprendizaje; Investigación; Pensamiento Crítico; Educación Superior; Ciencias de la Salud

ABSTRACT

Higher education today has challenges; one of them is the low generation of critical thinking; enhanced by the use of inappropriate methodologies. By passively accepting information, the student is not able to question the situations presented to him. Methodologies such as Inquiry-based learning make the student question the provided information and look for alternative solutions, promoting higher-order thoughts. The present research is an analytical observational type, and its objective is to carry out a systematic review of bibliographic information in databases: PubMed, Scopus, Web of Science, Embase, from 2019 to 2023 on the variables mentioned in health sciences to provide a better analysis of both variables and to be able to establish the strengthening of critical thinking with this teaching methodology.

Key words: Learning; Inquiry; Critical Thinking; Higher Education; Health Sciences

RESUMO

O educação superior hoje enfrenta desafios; um deles é a baixa geração de pensamento crítico; reforçada pelo uso de metodologias inadequadas. Ao aceitar passivamente as informações, o aluno não consegue questionar as situações que lhe são apresentadas. Metodologias como a Aprendizagem Baseada em Pesquisa fazem com que o aluno questione as informações fornecidas e busque soluções alternativas, promovendo pensamentos de ordem superior. A presente pesquisa é do tipo observacional analítica e tem como objetivo realizar uma revisão sistemática de informações bibliográficas em bases de dados: PubMed, Scopus, Web of Science, Embase, de 2019 a 2023 sobre as variáveis mencionadas nas ciências da saúde para proporcionar uma melhor análise de ambas as variáveis e poder estabelecer o fortalecimento do pensamento crítico com esta metodologia de ensino.

Palavras-chave: Aprendizagem; Investigação; Pensamento Crítico; Educação Superior; Ciências da Saúde

INTRODUCCIÓN

La educación superior actualmente tiene desafíos, uno de ellos es la poca generación de Pensamiento Crítico (PC) por parte de los alumnos potenciado por el uso de instrumentos que pueden considerarse inadecuados en el proceso educativo actual y justamente es en el ambiente universitario donde se debe de propiciar este tipo de pensamiento (García et al, 2020). Al aceptar la información de manera pasiva el estudiante no es capaz de generar un cuestionamiento a las situaciones que se le presentan y esto se ve arraigado desde el inicio de su formación básica. Es por ello que, el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) hace que el estudiante cuestione la información proporcionada y busque alternativas de solución a los problemas de su realidad, propiciando el PC (Remache, 2019; Marín, 2021).

En relación con la educación superior a nivel mundial se hace de vital importancia desarrollar en el estudiante habilidades investigativas. Además, la educación debe de centrarse en el estudiante, eso sería un buen indicativo del desarrollo de esta habilidad. El ABI es un método enfocado en que el estudiante pueda resolver problemas desarrollando el PC (Nazmi, 2021; Rivadeneira y Silva, 2017). Los resultados encontrados por Santana et al., (2020) en su investigación mencionan algunas deficiencias de la aplicación incorrecta del ABI. Sin duda, las aplicaciones de estos conceptos son necesarios y

actuales; en muchos de los casos este enfoque no se ha podido integrar dentro de las asignaturas en educación superior. Aunque cabe mencionar experiencias exitosas como la de la Universidad de McMaster en Canadá en donde el ABI se viene aplicando desde el año 1979 fomentando el PC.

En esta línea, a nivel latinoamericano, en Chile, por ejemplo, los docentes de educación de una universidad, manifiestan escasa experiencia investigativa, es decir, su experiencia se basa en sus trabajos de grado académico o asistencia a conferencias o congresos de la especialidad; es por este motivo que sus habilidades investigativas no están desarrolladas (Poblete, 2023). Esta ausencia de investigación nos manifiesta la falta de inversión en el fortalecimiento del PC en nuestra realidad (Lou, 2018). Resultados similares los podemos apreciar en el estudio realizado por Betancourth et al (2020), realizando un estudio cuasiexperimental en una universidad de Colombia, utilizando como muestra 20 estudiantes de psicología. Aplicado en 6 asesorías presenciales. Obteniendo como resultado que el programa aplicado mejora considerablemente el PC y recomiendan su aplicación en otras escuelas profesionales.

A nivel nacional, en teoría, la educación universitaria se basa en una formación integral, haciendo hincapié en la práctica de valores como la responsabilidad social, PC e investigador. Según el ranking SCImago IBER las Universidades peruanas

con mejor producción científica son la Pontificia Universidad Católica (PUCP), la Universidad Cayetano Heredia (UPCH) y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), pero sin duda estas se encuentran muy alejadas de los primeros lugares del ranking, dando como motivo en incumplimiento de lo estipulado en los lineamientos generales de las universidades peruanas. En el área de CS, sobre todo, esto es notorio ya que hay muy poco fomento de la investigación por parte de nuestras instituciones. Y si hay aumento de la investigación no es tanto por motivación propia de la institución, sino que estas investigaciones se ven más relacionadas a situaciones individuales, como el obtener un grado académico por ejemplo (Deroncele et al. 2020). Hay una carencia significativa de estrategias para fomentar la investigación en los alumnos universitarios y este factor puede mermar el desarrollo de la autonomía que debe de tener para regular sus procesos de aprendizaje. No contar con las estrategias necesarias, vuelve al estudiante dependiente de los conocimientos e indicaciones del docente, ya que no es capaz de pensar por sí mismo (Molina, 2021).

Si hacemos una crítica al modelo de educación universitario actual peruano, sobre todo en ciencias de la salud, este se basa aún en un actuar memorístico, dando predominio al docente, el cual perjudica al estudiante ya que

no le permite construir ni criticar el conocimiento adquirido y llevándolo a no ejercer su capacidad de razonamiento (Bernate y Vargas, 2020).

Una de las grandes preocupaciones de la educación a nivel universitario es que los estudiantes logren desarrollar competencias que les faciliten el desarrollo en su vida laboral; es por ello que la actividad formativa de los mismos debe de estar orientada a temas que satisfagan la realidad actual; es decir, proveer al educando de herramientas investigativas que cubran las necesidades que su labor diaria requiera, formando profesionales que desarrollen capacidades de análisis, interpretación y evaluación; es decir desarrollar el PC en el estudiante (Matienzo, 2020; Batallas y Garzozi, 2021).

Las debilidades de implementación de las capacidades-habilidades del PC, que se observan en la realidad académica se ven reflejados en la práctica. La mayoría de estructuras curriculares en las diferentes universidades tienen como una de sus prioridades el fortalecimiento de PC; sin embargo, es al momento de su aplicación donde se evidencian las debilidades, destacando las de tipo organizacional, estructural, de planificación e incluso de ejecución (Jacobs, 2016).

El PC es considerado uno de los cuatro pilares en la educación. El desarrollo del PC permite al alumno generar procesos los cuales son: resolver problemas, toma de decisiones, generar su propio conocimiento de manera autónoma y desarrollar

capacidades investigativas; características muy requeridas en el ámbito de la educación superior (Cangalaya, 2020). Por este motivo, los docentes universitarios deben de estar capacitados para poder brindar dichas estrategias a sus estudiantes. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2021), se plantea como meta que los docentes cuenten con las capacidades para brindar a sus estudiantes las mejores herramientas para mejorar el proceso educativo (Bezanilla et al., 2018; Roberto et al., 2022).

Dentro de la literatura se registra información que logra vincular ambas variables. En ese sentido tenemos la investigación realizada por Flores (2019), quien realizando un estudio cuasiexperimental el Ayacucho, Perú en estudiantes de psicología; demuestra que este tipo de aprendizaje logra el desarrollo del PC. Resultados similares son los obtenidos por Jimenez et al (2021) y Apaivatin et al (2021), en sus estudios realizados en estudiantes de educación secundaria con la aplicación de aprendizajes innovadores logrando desarrollar en los estudiantes la parte analítica, reflexiva y lógica de su pensamiento.

Resultados similares se pueden apreciar en educación superior como es el caso del estudio de Sutiani et al (2021), Pursitasari, et al. (2020) y Prayogi et al. (2018), quienes implementan un modelo de aprendizaje basado en la indagación fortaleciendo el PC. Similares hallazgos son obtenidos por Liu y

Pásztor (2022) y Abdurrahman et al. (2021), luego de realizar una revisión de literatura y un metaanálisis, logrando concluir que los enfoques basados en el discente ayudan al desarrollo del pensamiento de alto nivel. Así mismo es importante destacar que los aprendizajes novedosos (basado en problemas, basado en competencias, estudios de casos, etc.) tienen un impacto positivo en la generación y desarrollo del PC. Esto se puede ver evidenciado en las investigaciones de Ramli et al (2020), Peralta Guamán (2020) y Romero y Game (2021).

Watson y Glaser (2012), definen al PC como la capacidad que tiene el sujeto para poder analizar situaciones problemáticas con la finalidad de poder obtener alternativas de solución consistentes. Considerando tres aspectos: actitud investigativa, conocimiento de la naturaleza de las inferencias válidas y habilidades en la aplicación de actitudes y conocimientos anteriores. El PC tiene sus cimientos en la construcción de juicios basados en la autocorrección. Asimismo, el PC facilita la recolección, interpretación y evaluación de referencias que nos ayudan a la toma de decisiones (García et al., 2018).

El PC tiene sus raíces en la teoría del aprendizaje constructivista, mencionando que el estudiante aprende mejor cuando el mismo elabora su propio conocimiento partiendo de su propia experiencia e interés, en lugar de recibir información de manera pasiva como es en la

educación tradicional (Díaz, 2023). Esta teoría se desarrolló en el siglo XX y fue promovida por personajes relevantes como Jean Piaget, Lev Vygotsky y John Dewey.

Por consiguiente, el PC sería el nivel con más complejidad del pensamiento, partiendo de la categoría de la metacognición, exigiendo ejecutar procesos de autoreflexión, autoexamen y autocrítica del conocimiento; además implica preparación por parte de los estudiantes para indagar y realizar inferencias y asumir una posición crítica frente a lo que están investigando (Steffens et al., 2018).

En áreas de ciencias de la salud (CS), el PC es fundamental para el análisis situacional y la toma de decisiones, refiriéndonos a la atención clínica del paciente, por ejemplo. Mediante el dominio del PC, los estudiantes pueden desarrollar las destrezas clínicas necesarias en la atención de los pacientes fortaleciendo el trabajo colaborativo y su capacidad autocrítica (Hincapié et al., 2018).

Se define al ABI como una estrategia de enseñanza aprendizaje que permite al discente la realización de investigaciones basados en el método científico y estimula la participación activa del mismo para el logro del conocimiento, la responsabilidad de su propio aprendizaje utilizando herramientas como la indagación y la exploración relacionados a temas de su interés (Díaz, 2023). Considerándose como una capacidad

para establecer procedimientos e interpretar información (Barrera et al., 2019).

El ABI se basa en el proceso de conocer y aprender, es decir, en la teoría constructivista, la construcción interior del conocimiento utilizando estrategias cooperativas, con resolución de problemas, capacidades investigativas y prácticas. La teoría de Ausubel, que es la que se considera en este caso para fundamentar el ABI, se basa en que todo aprendizaje significativo debe tener un objetivo, una intencionalidad y que la persona este predispuesta a adquirir nuevo conocimiento; y además debe de haber una interacción con los conocimientos previos y los nuevos conocimientos para que se genere un aprendizaje significativo (Huamán et al, 2020).

En base a lo mencionado anteriormente, si una persona desarrolla estas competencias y capacidades en su etapa formativa, es decir este tipo de conocimientos o estrategias de aprendizaje, los empleará para la solución de los problemas en su vida diaria y laboral y buscará alternativas ingeniosas para generar nuevos conocimientos (Salazar, 2020).

Si nos enfocamos al aspecto teórico, la investigación se justifica ya que analiza la generación de conocimientos del ABI y el PC. La investigación busca fortalecer la estrategia del ABI, y cómo se relaciona con el PC en los estudiantes

universitarios, y de esta manera brindar recursos para efectuar positivamente las tareas académicas en su formación universitaria. A nivel práctico se justifica, por generar y relacionar competencias basadas en habilidades en la búsqueda de información que le permitan al estudiante generar su propio conocimiento y estimular la resolución de problemas con autonomía sabiendo discernir la información adquirida. Desde el punto de vista metodológico, se utilizará métodos innovadores eficientemente; utilizar técnicas e instrumentos, que permitan contribuir al uso sistemático de la investigación y el PC, fortaleciendo el uso de las variables en estudio en el desarrollo académico de la profesión.

La presente investigación tiene por objetivo realizar una revisión sistemática de información bibliográfica en las bases de datos: PubMed, Scopus, Web of Science, Embase, desde el año 2019 hasta el 2023 sobre el Aprendizaje Basado en Investigación y el Pensamiento Crítico en Educación Superior (ES) en CS donde se halla realizado estudios que reporten que el ABI fortalece el PC y demás teniendo como objetivo específico analizar ambas variables para poder dar una mejor visión de las mismas.

METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente artículo científico se realizó una revisión sistemática de información bibliográfica en las bases de datos: PubMed, Scopus, Web of Science, Embase, desde el año 2019 hasta el 2023, en donde se emplea el ABI para la mejora del PC. Cuyos criterios de inclusión son: a) artículos científicos en inglés y español, b) artículos realizados en ES en CS y c) artículos donde los estudiantes no presenten alguna necesidad especial o sean superdotados.

En la búsqueda de información en las bases de datos se utilizó los términos en español: aprendizaje basado en investigación, pensamiento crítico, ciencias de la salud, educación superior y en inglés: inquiry-based learning, critical thinking, higher education, health sciences; combinándolos, usando operadores booleanos: o (OR) e y (AND); también se depuró la búsqueda usando el filtro por años. Los artículos seleccionados fueron depurados a partir del título, resumen y metodología. Luego de la búsqueda preliminar, para las diferentes bases de datos se utilizó la misma fórmula. Figura 1.

Search: ((inquiry-based learning) AND (critical thinking)) AND (health sciences)

"inquiry-based"[All Fields] AND ("learning"[MeSH Terms] OR "learning"[All Fields] OR "learn"[All Fields] OR "learned"[All Fields] OR "learning s"[All Fields] OR "learnings"[All Fields] OR "learns"[All Fields]) AND ("thinking"[MeSH Terms] OR "thinking"[All Fields] OR ("critical"[All Fields] AND "thinking"[All Fields]) OR "critical thinking"[All Fields]) AND (("health"[MeSH Terms] OR "health"[All Fields] OR "health s"[All Fields] OR "healthful"[All Fields] OR "healthfulness"[All Fields] OR "healths"[All Fields]) AND ("science"[MeSH Terms] OR "science"[All Fields] OR "sciences"[All Fields] OR "science s"[All Fields] OR "sciencia"[All Fields]))

Figura 1. Términos y conectores usados en la revisión sistemática en las bases de datos.

Para la revisión se siguieron las recomendaciones de la Declaración Prisma (Urrutia y Bonfil, 2010), que es una herramienta útil para el desarrollo y transparencia de este tipo de revisiones. Se realizó la identificación en relación con las variables de análisis sobre la aplicación de la estrategia metodológica ABI y el desarrollo del PC en ES en CS. Luego de la lectura y el análisis

de los artículos encontrados se obtuvo como resultado final el número de 7 artículos científicos relacionados a las variables de estudio (figura 2); para lo cual se elaboró una ficha de recolección de datos donde se consignó, los nombres de los autores, el título de la investigación, el año de publicación, tipo de investigación, el país en donde se realizó la investigación y los resultados obtenidos.

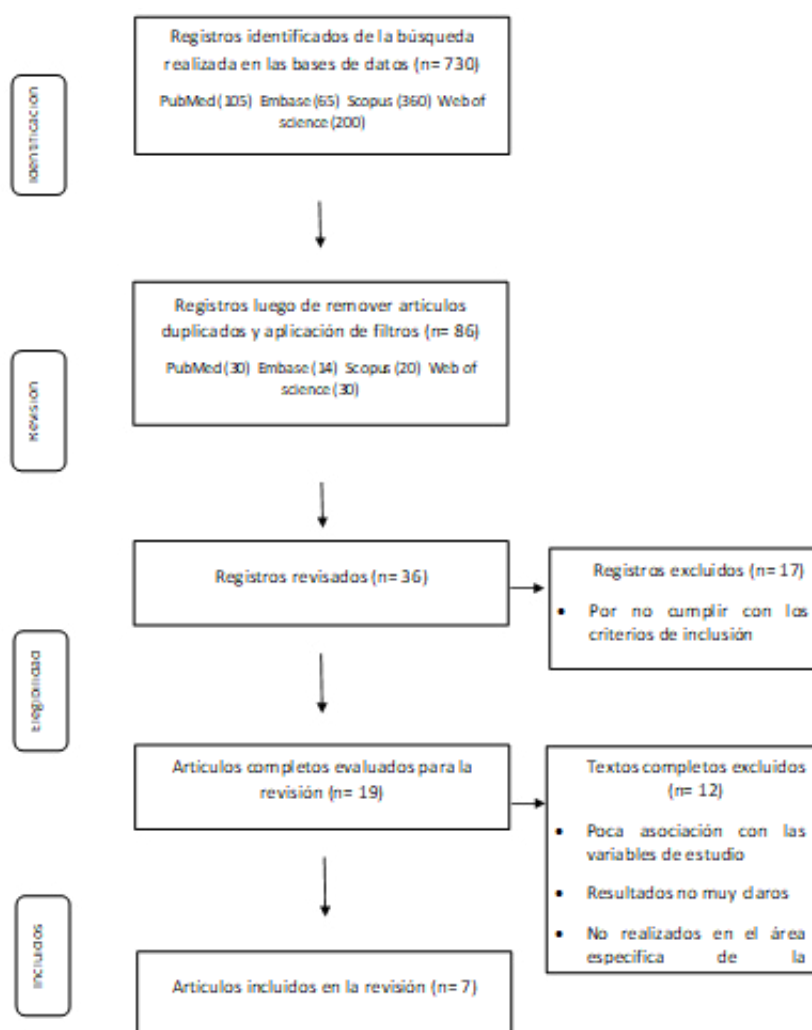


Figura 2. Diagrama de flujo de la revisión sistemática.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

El aprendizaje basado en investigación se ha consolidado como una estrategia pedagógica que trasciende la mera transmisión de conocimientos, al situar al estudiante como protagonista activo en la construcción de saberes. Este enfoque fomenta la indagación sistemática, el cuestionamiento de supuestos y la contrastación de evidencias, aspectos fundamentales para el fortalecimiento del pensamiento crítico en la educación superior. En este apartado se analizan los principales

fundamentos teóricos y empíricos que sustentan dicha metodología, así como sus implicancias en la formación integral de los universitarios. Asimismo, se abordan los retos y oportunidades que conlleva su implementación en contextos académicos diversos, considerando la necesidad de articular los procesos investigativos con los objetivos curriculares y las demandas sociales.

Dentro de los resultados obtenidos en la presente revisión sistemática podemos destacar:

Tabla 1. Consolidado de artículos incluidos en la revisión sistemática.

Base de datos	Autor	Titulo	Año	País
PubMed	Subhrata et al.,	Outcomes of inquiry-based learning in health professions education: a scoping review	2023	Canadá
PubMed	Theobalt K, Ramsbothan J.	Inquiry-based learning and clinical reasoning scaffolds: An action research project to support undergraduate students' learning to 'think like a nurse'	2019	Australia
PubMed	Rodríguez et al	Developing creative and research skills through an open and interprofessional inquiry-based learning course	2019	España
PubMed	Allen et al	Teaching health promotion competencies in undergraduate dentistry training: A unique pedagogical approach	2022	Australia
Web of Science, Scopus	Thacker, B.	Inquiry-based experimental physics: Twenty years of an evidence-based, laboratory-based physics course for algebra-based physics students	2023	Estados Unidos
Web of Science, Scopus	Santana-Vega et al.,	Inquiry-based learning in the university context: A systematic review	2020	España
Web of Science	Armstrong, D	The Science of Human Health-A Context-Based Chemistry Course for Non-Science Majors Incorporating Systems Thinking	2020	Canadá

En relación a la Tabla 1, se realizó la búsqueda de la información considerando el idioma inglés y el español habiendo en el idioma español poca información que se ha podido recabar en relación con las variables estudiadas (14.28%). Así mismo, en Iberoamérica encontramos 2 investigaciones publicadas en España (28.5%). Siendo los países de Australia y Canadá donde más publicaciones se tiene con las variables estudiadas (57%). Lamentablemente no se cuenta con publicaciones en américa latina. Esta revisión sistemática

corresponde a publicaciones de los últimos 5 años siendo los años 2023, 2020 y 2019 los años con mayor cantidad de publicaciones (28.5%) y el año 2021, el año en donde no se realizaron publicaciones con los temas de interés. En relación con las bases de datos podemos mencionar que PubMed es en donde se encontró la mayor cantidad de información científica (57%) y siendo la base de datos Embase la que no aportó artículos para esta investigación.

Tabla 2. Consolidado según tipo de investigación y resultados.

Titulo	Tipo de investigación	Resultados
Outcomes of inquiry-based learning in health professions education: a scoping review	Artículo de revisión	21 estudios en la extracción final ($k = 0,94$), nueve de los cuales involucraron a médicos en formación y doce a estudiantes de enfermería. Tres estudios utilizaron herramientas validadas de recopilación de datos para medir el comportamiento de investigación de los estudiantes, y un solo estudio utilizó una herramienta validada de recopilación de datos para medir las habilidades de pensamiento crítico. La mayoría de los estudios ($n = 11$) informaron como resultado primario la satisfacción autoinformada por los alumnos o la ganancia percibida de habilidades.
Inquiry-based learning and clinical reasoning scaffolds: An action research project to support undergraduate students' learning to 'think like a nurse'	Investigación Acción	La recopilación de datos implicó la observación no participante de 32 grupos de tutoría (600 estudiantes de primer año y 8 profesores). El análisis se basó en el enfoque social constructivista de Charmaz. Los hallazgos revelaron tres constructos interconectados: optar por participar y no participar (estudiantes), impulsar y reformular (profesores) y crear y realizar nuevas comprensiones (tanto estudiantes como profesores).
Developing creative and research skills through an open and interprofessional inquiry-based learning course	Estudio de Cohortes	529 estudiantes de pregrado en biología humana y medicina realizaron el curso interprofesional IBL, 198 con el taller de creatividad y 331 sin. Las percepciones de los estudiantes sobre los procesos y resultados del aprendizaje se evaluaron en encuestas y grupos focales realizados por los autores de este estudio. Los resultados muestran que el enfoque IBL abierto promovió el desarrollo de estas habilidades, actuó la interprofesionalidad como potenciador de la creatividad y las técnicas estimuladoras contribuyeron a mejorar los resultados del aprendizaje.
Teaching health promotion competencies in undergraduate dentistry training: A unique pedagogical approach	Investigación aplicada	Esta investigación describe un enfoque pedagógico exclusivo y exclusivo utilizado en una asignatura de pregrado en ciencias de la salud para desarrollar la promoción de la salud; competencias requeridas de un dentista recién calificado en Australia. Teniendo como resultado que aprendizaje experiencial tanto dentro como fuera del aula, junto con enfoques de aprendizaje cooperativo y basado en la investigación, han permitido a los estudiantes comprender estas competencias de promoción de la salud.

Titulo	Tipo de investigación	Resultados
Inquiry-based experimental physics: Twenty years of an evidence-based, laboratory-based physics course for algebra-based physics students	Cualitativa	Los resultados de la investigación indicaron que el enfoque de investigación en el curso de física experimental tuvo un impacto positivo en la comprensión conceptual y las habilidades de pensamiento de los estudiantes. Se encontró que la comprensión conceptual de los estudiantes en el curso basado en la investigación fue significativamente mayor que la de los estudiantes enseñados de manera tradicional, aunque no fue significativamente diferente de la de los estudiantes enseñados por otros enfoques pedagógicos informados por la investigación en educación en física. Además, se observó que los estudiantes enseñados en el formato de investigación mostraron más evidencia de la aplicación de habilidades de pensamiento en problemas de exámenes de respuesta libre en comparación con los estudiantes enseñados de manera tradicional.
Inquiry-based learning in the university context: A systematic review	Revisión sistemática	Se analizaron un total de 31 estudios extraídos de cuatro bases de datos y listas de referencias sobre el tema, publicados en inglés entre 1998-2019. Los resultados de la investigación mostraron que el ABI favorece el aprendizaje significativo al promover el compromiso del alumnado en su autoaprendizaje, el desarrollo del pensamiento crítico y el aumento de las habilidades de investigación. Estos hallazgos resaltan la importancia del ABI como estrategia didáctica en la universidad, ya que permite profundizar en la construcción del conocimiento, incrementar la motivación de aprendizaje, desarrollar habilidades de investigación, autoaprendizaje, autoconfianza, pensamiento crítico y rendimiento académico.
The Science of Human Health-A Context-Based Chemistry Course for Non-Science Majors Incorporating Systems Thinking	Estudio de diseño y aplicación	Los resultados de la investigación indicaron que el curso de química contextualizado en el ámbito de la salud humana fue bien recibido por los estudiantes y que los objetivos de aprendizaje del curso se lograron en gran medida. Los estudiantes obtuvieron altas calificaciones en las tareas y proyectos del curso, y las puntuaciones de evaluación del curso fueron comparables o superiores a las puntuaciones medias de la institución.

En relación con la Tabla 2, al hacer la revisión de la literatura según los criterios establecidos, en relación con el tipo de investigación podemos apreciar que mayoritariamente son estudios experimentales, cuasiexperimentales y preexperimentales (71.4%) y artículos de revisión de literatura (28.5%). Así mismo el 100% de los artículos incluidos contienen información y utilizan herramientas adecuadas que contribuyen con los objetivos de la investigación y los diseños adoptados logran precisar la efectividad de las intervenciones en la variable dependiente.

En relación con los instrumentos utilizados en las investigaciones estos fueron adecuados para un óptimo desarrollo y utilizaron como principal herramienta la observación. Se observa el uso del pre y post test en un 71.4%. Dentro de las pruebas estadísticas utilizadas tenemos la *t*-student, ANCOVA o Wilcoxon. Además, podemos apreciar que el objetivo de las investigaciones fue poder probar como el ABI ayuda a la generación de PC.

En relación con la literatura revisada se puede apreciar que el ABI ayuda a la generación del PC en CS como lo manifiesta Theobalt (2019); el ABI es importante para la enseñanza en pregrado ayudando a los alumnos y a los docentes a generar nuevas comprensiones. Resultados similares se pueden apreciar en el estudio de Rodríguez et al., (2019) y Thacker (2023), mencionando que los profesionales de la salud requieren aprendizajes innovadores que ayuden a generar pensamiento orden superior como es el PC.

El desarrollo del PC es importante en todas las etapas formativas del estudiante (básica y superior) ya que nos ayuda a poder generar una visión reflexiva y a dar solución a los problemas que afectan a nuestra realidad. Como se puede apreciar en el estudio de Allen (2022), en donde se aplicó 3 enfoque pedagógico, entre ellos el ABI, a estudiantes de odontología de pregrado, desarrollando habilidades como la autoconfianza, el autoaprendizaje y el pensamiento investigativo y crítico.

Resultados similares son los obtenidos por Armstrong (2020), en donde se aplicó el ABI en un curso de química en CS, obteniendo como resultado que en promedio los alumnos lograron puntuaciones más altas en comparación a las puntuaciones medias de la institución donde no se aplicó este tipo de aprendizaje. Considerando también las investigaciones en educación superior de Sutiani et al., (2021), Pursitasari, et al., (2020) y Prayogi et al., (2018) que manifiestan que el ABI ayuda a la generación de PC.

Dentro de las investigaciones seleccionadas se consideró 2 revisiones de literatura, las cuales abarcaron un rango más amplio de años a lo empleado por nosotros (desde 1998 al 2020). Como es el caso del estudio de Santana et al (2020) y el estudio de Subhrata et al., (2023), logrando concluir luego de realizado la revisión de la literatura que aprendizajes innovadores logran el fomento de habilidades de orden superior como es el PC. Los resultados de estas investigaciones

se ven refrendadas por los estudios de Liu y Pásztor (2022) y Abdurrahman et al., (2021), que obtuvieron resultados similares.

Otro de los efectos generados al aplicar el ABI en educación superior es el interés por parte de

los estudiantes para la realización de investigación científica, factor importante para poder dar solución a la problemática que acontece en las sociedades (Pursitasari et al., 2020; Goodsett, 2020).

Tabla 3. Consolidado según enfoque, teorías y modelos.

Autor	Enfoques, teorías y modelos
Theobalt K, Ramsbothan J.	Investigación sustentada en un marco social constructivista, utilizó la investigación-acción para descubrir las interacciones, los desafíos y los resultados al implementar un enfoque de aprendizaje basado en la investigación para apoyar el desarrollo del razonamiento clínico y la capacidad de pensar como enfermera de los estudiantes.
Rodríguez et al.,	El aprendizaje basado en la investigación (IBL) tiene como objetivo desarrollar un orden superior, habilidades de pensamiento, como la creatividad y la investigación. En el estudio se implementa un curso IBL que introduce un taller de creatividad basado en técnicas estimuladoras para desarrollar habilidades creativas y de investigación.
Allen et al.,	Enfoques pedagógicos que involucran a los estudiantes de odontología en experiencias importantes en su formación. El aprendizaje cooperativo y basado en la investigación son consideraciones importantes para la enseñanza de pregrado, para fortalecer la comprensión de la promoción de la salud y para ayudar a moldear la actitud de los estudiantes hacia el uso de estas competencias en la práctica odontológica futura.
Thacker, B.	Los estudiantes aprenden trabajando a través de una guía o manual de investigación en grupos, realizando experimentos para explorar la naturaleza del mundo que los rodea. Se desarrollan modelos tanto cuantitativos como cualitativos basados en sus experimentos. La atención se centra tanto en las cuestiones críticas pensar, modelar y pensar como un científico, en cuanto a contenidos de física.
Santana-Vega et al	Se identificaron fortalezas del ABI, como la promoción del aprendizaje cooperativo, el compromiso del alumnado en su autoaprendizaje y el aumento del pensamiento crítico. Sin embargo, también se señalaron debilidades, como la incapacidad de cubrir las expectativas de aprendizaje del alumnado y las reticencias de las estructuras universitarias hacia el ABI.
Armstrong, D	Se aplicó un enfoque constructivista de aprendizaje basado en la investigación a través de tareas de investigación guiada para apoyar los objetivos del curso de desarrollar habilidades de investigación científica y comprender el concepto de experimento controlado. Además, se recopilaban datos sobre el logro de los estudiantes en los objetivos de aprendizaje del curso, que se evaluaron a través de asignaciones, proyectos grupales, exámenes y discusiones.

En relación a la Tabla 3, considerando los enfoque, teorías y modelos de las investigaciones revisadas, podemos decir que el PC permite una visión lo más cercana a la verdad, realizando un análisis completo de la información usando la

reflexión (pensar críticamente). En ese sentido las columnas que sostienen el PC es el razonamiento y el juicio. Según Lipman (2016), el pensamiento crítico es un pensamiento multidimensional, a partir de lo crítico, lo creativo y lo cuidadoso (habilidades

cognitivas), siendo constructivista, reflexiva, experimental, creativa, organizado y meticulado. Pero según Lipman con estas 3 dimensiones no basta; se requiere mayor cantidad de dimensiones para generar un pensamiento de alto nivel. Es por ello por lo que en los enfoques, modelos y teorías planteadas dentro de las investigaciones se relacionan lo creativo, cooperativo, constructivo, lógico, analítico, reflexivo para generar un PC (Theobalt K., 2019; Rodríguez et al, 2019; Thacker B, 2023; Armstrong D, 2020).

En la realidad del Perú, se han realizado investigaciones en el ambiente universitario para evaluar aprendizajes novedosos para el fortalecimiento del PC. Como es el estudio de Flores (2019), realizado en la escuela de Psicología en la ciudad de Ayacucho. Estos resultados obtenidos se ven resaltados por la investigación de Castañeda (2022), Oliver et al (2021) y Jiménez et al (2021). En donde al realizar una investigación de tipo aplicada (programa) basado en la indagación reflexiva logran demostrar el fortalecimiento del PC. Por tal motivo, se vuelve importante la generación de nuevos conocimientos en relación a alternativas de aprendizajes novedosos centrados en el alumno (saliendo de un modelo tradicional centrado en el docente) y que estimulen el desarrollo de habilidades de orden superior y fomenten el pensamiento investigativo y crítico para poder solucionar la problemática de nuestra sociedad actual.

CONCLUSIÓN

Una de las conclusiones más importantes a la que podemos llegar luego de realizar la presente investigación es que métodos de enseñanzas innovadoras como el ABI ayudan al fortalecimiento del PC en estudiantes universitarios en ciencias de la salud. Es por ello que se podría incentivar, en el ambiente universitario, un cambio curricular para establecer a la investigación como eje transversal y que este realmente se ejecute para la formación de los estudiantes ya que estas instituciones son las responsables de generar profesionales que tengan las competencias adecuadas para que logren resolver las necesidades que la sociedad presente.

Uno de los datos más saltante es la poca cantidad de artículos científicos en idioma español y sobre todo en Latinoamérica. Los aprendizajes novedosos son un tema de actualidad y se debería fomentar en los ambientes universitarios investigaciones que conlleven a su aplicación.

Los enfoques revisados dentro de la investigación podrían orientar a los docentes para poder comprender la metodología del ABI para el desarrollo del PC; permitiendo al docente salir de su zona de confort para generar pensamientos de orden superior en sus alumnos en especial en CS.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS

- Abdurrahman, S. M., Halim, A. A., y Sharifah, O. (2021). Improving polytechnic students' high-order-thinking-skills through inquiry-based learning in mathematics classroom. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 10(3), 976-983. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i3.21771>
- Allen, T. O., Loughlin, M y Croker, F. (2022). Teaching health promotion competencies in undergraduate dentistry training: A unique pedagogical approach. *Health Promotion Journal of Australia*, 33, S1, 35-38 <https://doi.org/10.1002/hpja.660>
- Apaivatin, R., Srikoon, S., y Khemkhan, A. (2021). Effects of research-based learning integrated with cognitive training for enhancing critical thinking skill. *Journal of Physics: Conference Series*, 1835(1), 7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1835/1/012017>
- Armstrong, D y Poé J. (2020). The Science of Human Health—A Context-Based Chemistry Course for Non-Science Majors Incorporating Systems Thinking. *J. Chem. Educ.* 2020, 97, 11, 3957–3965 <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00887>
- Batallas, D., y Garzozzi, R. (2021). The research culture and the development of research ability in students of the faculty of social and health sciences of the península Santa Elena State University, Ecuador, during the period 2018–2019. 2021 9th International Conference on Information and Education Technology (ICIET), 362-368. <https://doi.org/10.1109/ICIET51873.2021.9419647>
- Barrera, Y., y Cristancho, R. (2019). Desarrollo de la competencia de indagación en Ciencias Naturales. *Educación y Ciencia*, 20, 27–41. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2017.20.e8895>
- Betancourth, S., Tabares, Y., y Martínez, V. (2020). Programa de intervención en debate crítico sobre el pensamiento crítico en universitarios. *Educación y Humanismo*, 22(38), 17. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.38.3577>
- Bernate, J. A., y Vargas, J. A. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 26(2), 141-154. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i0.34119>
- Bezanilla, M. J., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S., y Campo, L. (2018). El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89-113. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>
- Cangalaya, L. M. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación. *Desde el Sur*, 12(1), 141-153. <https://doi.org/10.21142/DES-1201-2020-0009>
- Castañeda, R (2022). Aprendizaje basado en la investigación para el fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes de Nivel Superior. [Posgrado: Doctorado en Educación, Universidad Cesar Vallejo]. <https://n9.cl/0eidt>
- Deroncele, A., Nagamine, M., y Medina, D. (2020). Desarrollo del pensamiento crítico. *Maestro y Sociedad*, 17(3), 532-546. <https://n9.cl/24rzo>
- Díaz, G. L. (2023) Aprendizaje basado en indagación (ABI): una estrategia para mejorar la enseñanza - aprendizaje de la química. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 27-41. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4378
- Flores, J. L. (2019). Intervención educativa con la estrategia didáctica de la indagación para la contribución del pensamiento crítico en estudiantes del VII ciclo II semestre de Psicología Uladech Católica filial Ayacucho-2018 [Posgrado: Maestría, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. <https://n9.cl/fyq8g8>
- García, E., Siles, J., Martínez, E., Martínez, E., y Manso, C. (2018). Percepciones de los estudiantes sobre el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo a través del portafolio de prácticas. *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*, 20(1). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ie20-1.pedp>

- García, M. A., Acosta, D., Atencia, A., y Rodríguez, M. (2020). Identificación del pensamiento crítico en estudiantes universitarios de segundo semestre de la Corporación Universitaria del Caribe (CECAR). *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3). <https://doi.org/10.6018/reifop.435831>
- Goodsett, M. (2020). Best practices for teaching and assessing critical thinking in information literacy online learning objects. *The Journal of Academic Librarianship*, 46(5). <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102163>
- Hincapié, D., Ramos, A., y Chirino, V. (2018). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia de Aprendizaje Activo y su incidencia en el rendimiento académico y Pensamiento Crítico de estudiantes de Medicina. *Revista Complutense de Educación*, 29(3), 665-681. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/53581>
- Huamán, J., Ibarguen, F y Menacho, I. (2020). Trabajo cooperativo y aprendizaje significativo en matemática en estudiantes universitarios de Lima. *Educ. Form.*, 5(3), 13. <https://doi.org/10.25053/redufor.v5i15set/dez.3079>
- Jacobs, S. (2016). Reflecting learning, reflective practice. (reflective practice in nursing and/or nursing education). *Nursing*, 46(5), 62-64. 10.1097/01.NURSE.0000482278.79660.f2
- Jiménez, L. E., Otiniano, R. Y., y Pérez, M. A. (2021). El estudio de casos para desarrollar el pensamiento crítico. *Polo del Conocimiento*, 6(2), 521-540. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i2.2284>
- Lipman, M. (2016). El lugar del pensamiento en la educación. Madrid: Ediciones Octaedro. <https://octaedro.com/libro/el-lugar-del-pensamiento-en-la-educacion/>
- Liu, Y., y Pásztor, A. (2022). Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 101069. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101069>
- Lou, J. (2018). Improvement in university students' critical thinking following a strategic thinking training program. *NeuroQuantology*, 16(5), pp. 91-96. doi: <https://doi.org/10.14704/nq.2018.16.5.1310>
- Marín, V. I. (2021). Using concept maps to structure a small-scale literature review: An approach to research-based learning in pre-service teacher education. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, 27, 1. <https://doi.org/10.7203/realia.27.20492>
- Matienzo, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialektika: Revista de Investigación Filosófica y Teoría Social*, 2(3), 17-26. <https://journal.dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/15>
- Molina, M. G. (2021) Aprendizaje basado en investigación y logro del aprendizaje autónomo de estudiantes de un Instituto Superior Pedagógico, Chiclayo, 2021 [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo, Lima]. <https://n9.cl/ciz6q>
- Nazmi, X. (2021). Critical thinking: Student-centred teaching approach and personalised learning, as well as previous education achievements, contribute to critical thinking skills of students. *International Journal of Learning and Change*, 14(1), 101-120. <https://doi.org/10.1504/IJLC.2022.119513>
- OCDE (2021). Recuperación educativa eficaz y equitativa [Educación Internacional]. <https://www.oecd.org/education/Recuperacion-educativaeficaz-y-equitativa.pdf>
- Oliver, M., McConney, A., y Woods, A. (2021). The Efficacy of Inquiry-Based Instruction in Science: A Comparative Analysis of Six Countries Using PISA 2015. *Research in Science Education*, 51(2), 595-616. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09901-0>
- Peralta D, y Guamán V. (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. *Sociedad & Tecnología*, 3(2), 2-10. <https://doi.org/10.51247/st.v3i2.62>
- Poblete, F. (2023) Aprendizaje Basado en Investigación para el fortalecimiento de la Formación Inicial Docente en Pedagogía en

- Educación Física. Retos, 47, 589-592. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.92820>
- Prayogi, S., Yuanita, L., y WASIS. (2018). Critical Inquiry Based Learning: A Model of Learning to Promote Critical Thinking Among Prospective Teachers of Physic. *Journal of Turkish Science Education*, 15(1), 43-56. <https://doi.org/10.12973/tused.10220a>
- Pursitasari, I. D., Suhardi, E., Putra, A. P., y Rachman, I. (2020). Enhancement of Student's Critical Thinking Skill through Science Context-based Inquiry Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 97-105. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i1.21884>
- Ramli, F., Mohd, A. F., Zulnaidi, H., Raidah, N., y Gopal, K. (2020). Impact of Problem-based Learning Strategy on Students' Mathematical Value among Secondary School Students. *Universal Journal of Educational Research*, 8(8), 3295-3302. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080801>
- Remache, M. G. (2019). Las dimensiones sustantivas y dialógicas del pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato y universitarios. *Cátedra*, 2(1), 60-75. <https://doi.org/10.29166/catedra.v2i1.1215>
- Rivadeneira, E. M., y Silva, R. J. (2017). Aprendizaje basado en la investigación en el trabajo autónomo y en equipo. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales / Scientific e-journal of Management Science*, 38, 5-58. <https://n9.cl/s4g8s>
- Roberto, E. E., Arias, G. L., y Herreño, Y. A. (2022). Constructing Critical Thinking Scenarios in Online Legal English Classes. *GIST – Education and Learning Research Journal*, 24, 119-140. <https://doi.org/10.26817/16925777.1339>
- Rodriguez, G., Pérez, N., Nuñez, G., Baños, J y Carrió, M. (2019). Developing creative and research skills through an open and interprofessional inquiry-based learning course. *BMC Medical Education*, (19) 134. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1563-5>
- Romero X, y Game C. (2021). Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas enfocado en el desarrollo del pensamiento creativo. *Revista Científica Sinapsis*, 2(20). <https://doi.org/10.37117/s.v2i20.564>
- Salazar, R. (2020). Pensamiento crítico y rendimiento académico en estudiantes del curso de Realidad Nacional e Internacional de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión-2018 [Universidad Peruana Cayetano Heredia]. <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7816>
- Santana, L., Feliciano, L, y Suárez, A. (2020). El aprendizaje basado en la investigación en el contexto universitario: una revisión sistemática. *Revista Española de Pedagogía*, 78(277), 519-537. <https://doi.org/10.22550/REP78-3-2020-08>
- Steffens, E., Ojeda, D., Martínez, J., Hernández, H., y Moronta, Y. (2018). Presencia del pensamiento crítico en estudiantes de educación superior de la Costa Caribe Colombiana. *Revista Espacio*, 39(3), 1-14. <https://n9.cl/si4w>
- Sutiani, A., Situmorang, M., y Silalahi, A. (2021). Implementation of an Inquiry Learning Model with Science Literacy to Improve Student Critical Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 117-138. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.1428a>
- Thacker B. (2023). Inquiry-based experimental physics: Twenty years of an evidence-based, laboratory-based physics course for algebra-based physics students. *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* 19(2), 020116(19) <https://n9.cl/gyrfv>
- Theobalt, K, Ramsbothan, J. (2019). Inquiry-based learning and clinical reasoning scaffolds: An action research project to support undergraduate students' learning to 'think like a nurse'. *Nurse Education in Practice*, (38), 59-65. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.05.018>
- Subhrata, S., Yacob, M. S., y Kirpalani, A. (2023). Outcomes of inquiry-based learning in health professions education: a scoping review. *Canadian medical education journal*, 14(2), 89–118. <https://doi.org/10.36834/cmej.75144>
- Watson, G., y Glaser, E. (2012). Critical Thinking Appraisal User-Guide and Technical Manual. Pearson. <https://n9.cl/63qkc>