



Estrategia de aprendizaje basado en investigación para desarrollar competencias investigativas en estudiantes universitarios

Research-based learning strategy to develop research competencies in university students

Estratégia de aprendizagem baseada em pesquisa para desenvolver competências de pesquisa em estudantes universitários

ARTÍCULO ORIGINAL



Elizabeth Luz Segovia-Aranibar 
elizabeth.segovial@unmsm.edu.pe

Luís Alberto Núñez-Lira 
lnunezl@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.958>

Artículo recibido 6 de diciembre 2024 | Aceptado 12 de enero 2025 | Publicado 24 de febrero 2025

RESUMEN

La investigación fomenta el pensamiento crítico en estudiantes y desarrolla habilidades esenciales para su futuro profesional. El objetivo de la presente investigación fue determinar el impacto de la Estrategia de Aprendizaje Basado en Investigación en el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. El estudio utilizó un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental, involucrando a 37 participantes divididos en grupos experimental y control. Se aplicaron tres instrumentos para evaluar las competencias investigativas, una prueba de conocimiento, una rúbrica de evaluación y un cuestionario actitudinal en escala Likert. Tras un programa de intervención, se midieron nuevamente las competencias. Inicialmente, el 50% del grupo control y el 84% del experimental alcanzaban el nivel de desarrollado; posteriormente, el 58% del grupo control y el 100% del experimental lograron este nivel. Los resultados estadísticos ($U = 0.0$, $Z = -4.870$, $p = 0.000$) evidencian un impacto significativo de la estrategia en las competencias investigativas del grupo experimental.

Palabras clave: Competencias investigativas; Estrategia de Aprendizaje Basado en Investigación; Estudiantes universitarios; Intervención educativa

ABSTRACT

Research fosters critical thinking in students and develops essential skills for their professional future. The objective of this research was to determine the impact of the Research-Based Learning Strategy on the development of research competencies in university students. The study used a quantitative approach with a quasi-experimental design, involving 37 participants divided into experimental and control groups. Three instruments were applied to assess research competencies, a knowledge test, an evaluation rubric and an attitudinal questionnaire on a Likert scale. After an intervention program, the competencies were measured again. Initially, 50% of the control group and 84% of the experimental group reached the developed level; subsequently, 58% of the control group and 100% of the experimental group achieved this level. The statistical results ($U = 0.0$, $Z = -4.870$, $p = 0.000$) show a significant impact of the strategy on the research competencies of the experimental group.

Key words: Research competencies; Inquiry-based learning strategy; Educational intervention; University students; Research-based learning strategy; Educational intervention

RESUMO

A pesquisa estimula o pensamento crítico nos alunos e desenvolve habilidades essenciais para seu futuro profissional. O objetivo desta pesquisa foi determinar o impacto da Estratégia de Aprendizagem Baseada em Pesquisa no desenvolvimento de habilidades de pesquisa em estudantes universitários. O estudo utilizou uma abordagem quantitativa com delineamento quase experimental, envolvendo 37 participantes divididos em grupos experimental e controle. Foram aplicados três instrumentos para avaliar as habilidades de pesquisa: um teste de conhecimento, uma rubrica de avaliação e um questionário actitudinal em escala Likert. Após um programa de intervenção, as habilidades foram medidas novamente. Inicialmente, 50% do grupo controle e 84% do grupo experimental atingiram o nível desenvolvido; Posteriormente, 58% do grupo controle e 100% do grupo experimental atingiram esse nível. Os resultados estatísticos ($U = 0,0$, $Z = -4,870$, $p = 0,000$) mostram um impacto significativo da estratégia nas habilidades de pesquisa do grupo experimental.

Palavras-chave: Competências de investigação; Estratégia de aprendizagem baseada na investigação; Estudantes universitários; Intervenção educativa; Estratégia de aprendizagem baseada na investigação

INTRODUCCIÓN

La investigación es parte integral de la formación académica, siendo crucial que los estudiantes adquieran destrezas investigativas, necesarias para una preparación adecuada en el ejercicio competente de la profesión, enfrentando de manera efectiva los desafíos presentes en las diferentes esferas de actuación. Por tanto, se impone promover la adquisición de habilidades de investigación entre los estudiantes y futuros profesionales desde el ámbito universitario (Chávez et al., 2022). Las competencias para la investigación deben integrarse en los programas académicos, con el propósito de capacitar a los estudiantes para hacer frente a los cambios permanentes de la sociedad. Así, constituyen una amalgama cohesionada de saberes y habilidades, junto con valores y actitudes, para promover una integración efectiva del conocimiento (García et al., 2014).

Es por ello que, Gurría y Schleicher (2019), exponen que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico establece que las universidades desempeñan un papel fundamental como centros de investigación y actúan como un respaldo para aquellos países que buscan fortalecer y expandir sus iniciativas de innovación y desarrollo en sectores sociales, económicos y ambientales. Es así, que, en este contexto, la universidad se convierte en el entorno propicio para establecer centros e institutos de investigación con el fin de alcanzar dichos objetivos de desarrollo.

Los estudios realizados evidencian que estrategias, como el Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI), fomentan el desarrollo de habilidades investigativas, facilitando la resolución de problemas y la generación de nuevo conocimiento a partir de la experiencia. Esto conduce a una mejora significativa en la capacidad para llevar a cabo actividades de investigación (Ruiz y Estrada, 2021). En esta estrategia los estudiantes actúan como investigadores, aprenden habilidades asociadas, ya que el currículo está dominado por actividades basadas en la búsqueda. La enseñanza se orienta a ayudar a los estudiantes a comprender los fenómenos de la forma en que lo hacen los expertos (Peñaherrera et al., 2014).

Esta estrategia tiene un impacto positivo en los estudiantes universitarios, destacando su efectividad y subrayando la importancia de promover su implementación en la educación superior. De este modo, se brindan oportunidades para adquirir de manera autónoma habilidades necesarias para desarrollar investigación científica en su ámbito académico. Por otra parte, se ha demostrado que la aplicación de enfoques de aprendizaje basados en la investigación puede incrementar el interés de los estudiantes y mejorar su desempeño académico (Mohammad et al., 2023). Por consiguiente, el desarrollo de conocimientos y habilidades relacionadas con la investigación se considera un requisito fundamental para iniciar exitosamente carreras (Wessels et al., 2021).

La repercusión del ABI en el fortalecimiento de las habilidades investigativas en estudiantes universitarios se ha reflejado en áreas como la revisión del estado del arte, la metodología, la reflexión sobre los resultados, la comunicación y el conocimiento del contenido (Ochoa y Murcia, 2018). Esta estrategia contribuye a que los estudiantes puedan identificar información relevante sobre un tema, analizar aspectos teóricos, diseñar investigaciones y evaluar los hallazgos como contribución al conocimiento científico. Al seguir sus secuencias organizadas por fases, los estudiantes comprenden mejor el proceso investigativo, mejoran sus habilidades para interpretar resultados, muestran mayor persistencia en la búsqueda de información para redactar y demuestran una mayor competencia en el análisis independiente de datos (Miranda et al., 2023).

La estrategia se estructura comenzando con la presentación de un ciclo de indagación al sigue una secuencia de etapas que se interrelacionan de manera integral. En la primera fase, de orientación, se busca fomentar la curiosidad del estudiante, lo que sirve como punto de partida para investigar el tema e identificar el problema a abordar. La segunda, de conceptualización, se centra en la revisión teórica, fundamental para formular hipótesis que aborden directamente los problemas planteados. La tercera, de investigación, se diseña el proceso de recopilación de información, seguido del análisis y evaluación de los resultados obtenidos. La cuarta fase, de

conclusión, implica que los investigadores revisen sus preguntas o hipótesis y evalúen si los resultados las respaldan, contribuyendo así a la generación de nuevo conocimiento teórico. Finalmente, en la fase de discusión, los investigadores comunican sus hallazgos de manera crítica y reflexiva, asegurando que la información difundida sea útil y contribuya al avance del conocimiento científico (Díaz, 2023).

De esta manera se promueve la participación activa de los estudiantes en la creación de conocimiento, valorando la diversidad de perspectivas como un medio efectivo para enriquecer la comprensión de los fenómenos estudiados (Valenciano, 2022). El aprendizaje basado en la investigación se define como un enfoque donde los estudiantes están activamente involucrados en su proceso educativo, mientras que el docente actúa como facilitador. Las características clave incluyen actividades centradas en el estudiante, resolución de problemas, descubrimiento guiado y aplicaciones prácticas (Mueni et al., 2023). Es necesario tener en cuenta que, las competencias investigativas están interrelacionadas en tres aspectos, el cognitivo, que implica la comprensión y elaboración de conceptos; el procedimental, que guía la ejecución de proyectos permitiendo la interacción práctica con el entorno y la formulación de soluciones coherentes; y el actitudinal, que integra el conocimiento con las emociones y los valores del estudiante (Colina et al., 2023).

En Perú, la Ley Universitaria N° 30220 establece que la investigación es un componente esencial de la función universitaria, con el objetivo de generar conocimiento aplicado al contexto nacional y abordar los desafíos actuales (Educación, 2014). Esta investigación debe integrarse en el proceso de aprendizaje, por lo que es fundamental que las actividades investigativas estén alineadas con el programa de estudios para fomentar la generación de conocimiento. Sin embargo, se observa una limitada generación de trabajos académicos en el ámbito universitario, donde los estudiantes puedan emplear métodos de aprendizaje que contribuyan a desarrollar una base investigativa sólida.

Por lo que se considera como principal problema la necesidad de fortalecer las estrategias de aprendizaje para el logro de competencias investigativas en los estudiantes universitarios, evidenciándose la necesidad de desarrollar habilidades para el análisis y argumentación de la información y en la redacción de trabajos de investigación, para fortalecer y desarrollar dichas habilidades para la elaboración de trabajos de investigación científica (Berrocal et al., 2022).

En este contexto es necesario cuestionarse ¿cómo la implementación de estrategias de apoyo a la investigación influye en el desarrollo de estas habilidades en los estudiantes universitarios? De ahí que el objetivo de la presente investigación fue determinar el impacto de la Estrategia de Aprendizaje Basado en Investigación en el

desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios.

MÉTODO

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, con un nivel explicativo y un diseño cuasiexperimental. Se determinó como variable independiente la estrategia de aprendizaje basada en la Investigación, con las dimensiones a) competencias investigativas cognitivas, b) competencias investigativas procedimentales y c) competencias investigativas actitudinales.

La población estuvo constituida por 37 estudiantes universitarios, divididos en dos grupos, uno experimental, compuesto por 25 estudiantes de las secciones A y B y un grupo control, formado por 12 estudiantes de la sección C. Se utilizó un método de muestreo no probabilístico de tipo censal, que abarcó a toda la población, con el objetivo de obtener datos de la máxima calidad posible.

Se utilizó la encuesta como técnica para obtener información, como instrumento se empleó un cuestionario aplicado en el pretest y el postest. Durante la ejecución del estudio, se emplearon tres herramientas, un examen de conocimientos, una rúbrica para evaluar el trabajo de investigación y un cuestionario sobre actitudes. Estas herramientas permitieron evaluar las dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales relacionadas con la variable de competencias investigativas.

Los instrumentos fueron validados y sometidos a pruebas de confiabilidad. Para ello, se llevó a cabo una prueba piloto con el objetivo de evaluar su consistencia. La validez se estableció mediante el método de Juicio de

Expertos, quienes proporcionaron sus opiniones a través de un formato específico de validación del instrumento. Utilizando la prueba de Alfa de Cronbach se comprobó la consistencia interna de los instrumentos Tabla 1.

Tabla 1. Índices de confiabilidad de los instrumentos de investigación.

Instrumentos	Confiabilidad
Instrumento 1 – Prueba de conocimiento	0.878
Instrumento 2 – Rubrica de evaluación	0.825
Instrumento 3 – Cuestionario actitudinal	0.939

En la evaluación diagnóstica de la dimensión cognitiva, se analizó el conocimiento del estudiante sobre el planteamiento del problema, el marco teórico y la metodología. Los 15 ítems evaluados incluyen la descripción de la problemática, la formulación de objetivos y la justificación de la investigación, con escalas que van desde desarrollado hasta nada desarrollado. En cuanto a las competencias procedimentales, se examinó la capacidad del estudiante para elaborar el planteamiento del problema y la metodología, así como para presentar y analizar resultados en 13 ítems. Esta dimensión utiliza una escala de puntuación que va de excelente a insuficiente.

En la dimensión actitudinal, se evaluaron los aspectos afectivos, cognoscitivos y conductuales relacionados con la investigación. Los 15 ítems incluyen actitudes hacia el debate científico, la motivación para adquirir habilidades investigativas y la organización en las actividades de investigación. Esta evaluación integral permite identificar áreas de fortaleza y debilidad en las competencias investigativas de los estudiantes, proporcionando una base sólida para el desarrollo educativo futuro Tabla 2.

Tabla 2. Evaluación diagnóstica de las dimensiones de la competencia.

Variable: Competencias investigativas				
Dimensión: Competencias investigativas cognitivas				
Indicador	Ítems	Escala	Nivel	
Conoce el planteamiento del problema	Descripción de la problemática	Bueno	Desarrollado	
	Formulación del problema	Malo	Poco desarrollado	
	Redacción de los objetivos.	Regular	Nada desarrollado	
	Justificación de la investigación			
	Formulación de las hipótesis			
Conoce el marco teórico	Antecedentes de la investigación			
	Teorías y enfoques de la investigación			
Conoce la metodología	Tipo de investigación			
	Diseño de investigación			
	Enfoque de investigación			
	Variables y operacionalización			
	Población, muestra y muestreo			
	Técnicas de recolección de datos			
	Instrumentos de recolección de datos			
	Método de análisis de datos			
Dimensión: Competencias investigativas procedimentales				
Indicador	Ítems	Escala	Nivel	
Elabora el planteamiento del problema	Describe la problemática	Excelente (100 pts.)	Desarrollado	
	Justifica la investigación	Bueno (80 pts.)	Poco desarrollado	
	Redacta los objetivos	Regular (60 pts.)	Nada desarrollado	
Elabora el marco teórico	Presenta los resultados	Insuficiente (40 pts.)		
	Incluye enfoques teóricos			
Elabora la metodología	Determina el tipo de investigación			
	Selecciona el diseño de investigación			
	Establece la población y la muestra			
	Elabora los instrumentos			
	Describe el procedimiento			
Elabora los resultados	Describe el método de análisis			
	Presenta los resultados			
	Analiza los principales hallazgos			

Dimensión: Competencias investigativas actitudinales			
Indicador	Ítems	Escala	Nivel
Afectiva (lo que siente)	Disfruto debatiendo sobre investigación científica	Totalmente de acuerdo (5) De acuerdo (4) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1)	Desarrollado Poco desarrollado Nada desarrollado
	Soy paciente en mi labor investigativa		
	Me gusta adquirir habilidades investigativas		
	Me siento motivado cuando la investigación amplia mi conocimiento en mi especialidad		
	La investigación me desanima		
Cognoscitiva (lo que sabe)	La universidad enseña a investigar	Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (1)	
	La voluntad en clave para el éxito en la investigación		
	La investigación colaborativa promueve resultados exitosos		
	La investigación ayuda a resolver problemas		
	La investigación potencia el pensamiento crítico		
Conductual (lo que hace)	Me informo sobre la actualidad para analizar mejor la realidad social		
	Consultar información científica mejora mis opiniones en mi especialidad		
	La lectura de artículos científicos enriquece mi análisis al redactar mi investigación		
	So ordenado (a) en mis actividades de investigación		
	Me cuesta hacer mi trabajo de investigación		

Se implementó un programa de intervención, asentado en la estrategia de ABI, diseñado para desarrollar competencias investigativas en los estudiantes. La intervención se estructuró en varias fases, cada una con objetivos específicos y actividades de aprendizaje dirigidas a fortalecer las dimensiones de la variable estudiada. En la Tabla 3, se presenta un resumen del programa de intervención, que incluye la fase de orientación, donde se utilizó la Estrategia 1 para generar ideas de investigación mediante preguntas orientadoras que ayudan a los estudiantes a identificar y describir el

problema. También se aplicó un diagrama de causa y efecto para establecer el tema a investigar.

En la fase de conceptualización se emplearon estrategias como la descripción del problema y preguntas literales, donde los estudiantes identifican la problemática y las ideas principales del marco teórico. La fase de investigación utilizó un mapa cognitivo de telaraña para que los estudiantes señalaran las características metodológicas y una matriz de inducción para analizar información y patrones. En la de conclusión se implementaron estrategias como el cuadro de respuestas para

que los estudiantes presentaron los hallazgos y reflexionaran sobre ellos, así como la Investigación con tutoría para acompañar el proceso de análisis e interpretación.

En la fase de discusión se llevó a cabo un seminario donde los estudiantes expusieron sus temas, discutieron conclusiones y respondieron preguntas. Este enfoque integral se diseñó con el

objetivo de evaluar la adquisición de habilidades investigativas, de fomentar una actitud positiva hacia el aprendizaje colaborativo y la investigación científica. Se aplicó un pretest antes del inicio de la intervención académica y un posttest al finalizar el proceso de intervención, comparando las habilidades investigativas en el grupo experimental con el grupo control.

Tabla 3. Programa de intervención de la estrategia de aprendizaje basado en investigación.

Competencias Investigativas		Aprendizaje Basado en Investigación	
Dimensiones	Indicadores	Estrategias	Actividades de aprendizaje
Aspecto cognitivo	Conocimiento del problema	I. Fase de Orientación	<p>Estrategia 1. Generación de la idea de investigación (Preguntas orientadoras-método inductivo)</p> <p>Descripción de la realidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué está pasando? • ¿Qué causas genera lo que está pasando? • ¿Qué consecuencias generará lo que está pasando? • ¿Qué alternativas de solución existen? <p>Elaboración de la idea de investigación Identificación del tema (variable de estudio)</p>
	Conocimiento del marco teórico	II. Fase de Conceptualización	<p>Estrategia 2. Descripción de problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la problemática. (Método Hipotético-deductivo) <p>Descripción del escenario internacional, nacional y local.</p> <p>Estrategia 3. Preguntas Literales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes identifican las ideas principales del texto. • Se plantean las preguntas literales sobre el texto.
	Conocimiento del aspecto metodológico	III. Fase de Investigación	<p>Estrategia 4. Mapa cognitivo de telaraña</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes señalan las características de la metodología.
	Conocimiento del resultado y discusión	IV. Fase de Conclusión	<p>Estrategia 5. Cuadro de respuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presentan las preguntas • Los estudiantes responden usando sus conocimientos previos. • Analizan la información y responden las preguntas.

Competencias Investigativas		Aprendizaje Basado en Investigación	
Dimensiones	Indicadores	Estrategias	Actividades de aprendizaje
Aspecto procedimental	Elaboración del problema	I. Fase de Orientación	Estrategia 6. Diagrama de causa y efecto <ul style="list-style-type: none"> Se establece el tema a investigar (problema) Se colocan las categorías acordes al problema Se establecen las causas y sub-causas del problema.
	Elaboración del marco teórico	II. Fase de Conceptualización	Estrategia 7. Técnica Heurística de UVE de Gowin <ul style="list-style-type: none"> Se presenta a los estudiantes la situación real (tema). Se presenta la UVE para que los estudiantes sigan la secuencia de la UVE para que organicen y registren los datos obtenidos
	Elaboración del marco metodológico	III. Fase de Investigación	Estrategia 8. Matriz de inducción <ul style="list-style-type: none"> Se identifican los elementos metodológicos a comparar Se analiza la información y se identifica patrones
	Elaboración del resultado y discusión	IV. Fase de Conclusión	Estrategia 9. Investigación con tutoría <ul style="list-style-type: none"> Se realiza acompañamiento durante el proceso de investigación, análisis e interpretación en la redacción de los resultados y discusión.
Aspecto actitudinal	Afectiva Cognoscitiva Conductual	V. Fase de Discusión	Estrategia 10. Seminario <ul style="list-style-type: none"> Se expone el tema. Se dan conclusiones. Se responden preguntas

Para el análisis de datos, se utilizó el software estadístico SPSS. Los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk mostraron un valor de significancia estadística, p -valor o sig. < 0.05 , lo que indica que los datos no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se decidió emplear la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación proporcionan una visión integral sobre el impacto de la estrategia ABI en el desarrollo

de competencias investigativas en estudiantes universitarios. A continuación, se presentan los hallazgos clave, que destacan tanto la efectividad del programa de intervención como las áreas que requieren atención adicional para seguir promoviendo el aprendizaje activo y colaborativo en el ámbito investigativo.

En la Tabla 4, se exponen los resultados de la evaluación de las competencias investigativas entre los grupos control y experimental y se muestran las diferencias significativas en el desarrollo de estas habilidades. En la evaluación

inicial, pretest, del grupo control, el 50% de sus integrantes, 6 estudiantes, se encontraban en un nivel desarrollado, mientras que el otro 50% estaban clasificados como poco desarrollados. No se registraron estudiantes en el nivel nada desarrollado. Al finalizar la intervención, postest,

el grupo control mostró un ligero incremento en el nivel desarrollado, alcanzando un 58.3%, con 7 estudiantes. Sin embargo, el 41.7%, 5 estudiantes, permaneció en el nivel poco desarrollado, lo que indica que no hubo mejoras significativas en este grupo tras la intervención.

Tabla 4. Resultados comparativos de la competencia investigativa en los grupos control y experimental.

Niveles	Entrada control	Entrada experimental	Salida control	Salida experimental
Desarrollado	6	21	7	25
	50.0%	84,0%	58,3%	100%
Poco Desarrollado	6	4	5	0
	50.0%	16.0%	41,7%	0.0%
Nada Desarrollado	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total	12	25	12	25
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

En contraste, el grupo experimental presentó una mayor capacidad investigativa desde el inicio. En la evaluación pretest, un 84%, 21 estudiantes, se encontraba en el nivel desarrollado, mientras que solo un 16%, 4 estudiantes, estaban clasificados en el poco desarrollado. Al igual que el grupo control, no hubo estudiantes en la categoría nada desarrollado. Al concluir la intervención, el grupo experimental logró un notable avance, alcanzando un 100% de sus participantes en el nivel desarrollado, 25 estudiantes. Este resultado indica que todos los estudiantes del grupo experimental mejoraron sus competencias investigativas significativamente tras

la implementación de la estrategia de aprendizaje basada en investigación.

Al comparar ambos grupos, es evidente que la intervención tuvo un impacto positivo y significativo en las competencias investigativas del grupo experimental. En el pretest que el 50.0% y 84.0% se encuentran en nivel desarrollado tanto los estudiantes del grupo de control como experimental, donde se puede inferir que algunos estudiantes presentan bajos niveles de competencia investigativa. Sin embargo, después de los procesos pedagógicos realizados, se adquirieron al 84.0% de los estudiantes que forman parte del grupo de

control y 100.0% del grupo experimental logros significativos, alcanzando los niveles de desarrollo. Solo el 41,7% del grupo control se encuentran en nivel poco desarrollado.

Estos resultados sugieren que la estrategia de aprendizaje basada en investigación aplicada al grupo experimental no solo facilitó una adquisición más efectiva de habilidades investigativas, sino que también promovió un cambio positivo en la actitud hacia la investigación entre los estudiantes. El contraste entre los grupos subraya la importancia de implementar métodos innovadores para mejorar las competencias académicas y fomentar un aprendizaje más activo y colaborativo.

Al analizar estos resultados desde la óptica de las tres dimensiones se comprueba que en la dimensión 1, algunos estudiantes presentaban bajos niveles en el aspecto cognitivo. Sin embargo, tras los procesos pedagógicos implementados, se observó un aumento significativo, solo el 41.7% del grupo control permaneció en el nivel poco desarrollado. En la dimensión 2, los resultados del pretest mostraron que algunos estudiantes presentaban bajos niveles en el aspecto procedimental. Sin embargo, luego de la intervención, se logró que el 83.3% de los estudiantes del grupo de control y el 100.0% del grupo experimental alcanzaran niveles significativos de desarrollo. Nuevamente, solo el 41.7% del grupo control se mantuvo en el nivel poco desarrollado. Finalmente, en la dimensión 3,

el 100% de los estudiantes de ambos grupos, tanto control como experimental, alcanzaron niveles de desarrollo.

Los datos presentados en la Tabla 5, reflejan la comparación entre el grupo control y el grupo experimental en relación con la competencia investigativa, tanto en el pretest como en el postest. En el pretest, el grupo experimental mostró un rango promedio significativamente más alto (20,72) en comparación con el grupo control (15,42), lo que sugiere que los participantes del grupo experimental tenían una mayor competencia investigativa inicial. La prueba de Mann-Whitney indica que esta diferencia es estadísticamente significativa ($U = 107$, $p < 0,001$), lo que refuerza la idea de que el grupo experimental partía de una posición más favorable.

En el post test, la situación cambia notablemente. El grupo experimental mantiene un rango promedio superior (25,00) en comparación con el grupo control (6,50), y nuevamente se observa una diferencia significativa ($Z = -4,870$, $p < 0,001$). Esto sugiere que la intervención aplicada al grupo experimental fue efectiva al mejorar su competencia investigativa. Sin embargo, es importante notar que la significancia en el pretest para ambos grupos no fue relevante, $p = 0,162$ para el grupo control y $p = 0,170$ para el grupo experimental, lo que indica que no había diferencias significativas antes de la intervención.

Tabla 5. Prueba de rangos comparativos entre el grupo de control y experimental y prueba de hipótesis.

	Grupo Control - Grupo Experimental	N	Rango promedio	Suma de rangos		Competencia investigativa Pretest	Competencia investigativa Postest
Competencia investigativa Pretest	Grupo Control	12	15,42	185,00	U de Mann-Whitney	107,000	,000
	Grupo Experimental	25	20,72	518,00	W de Wilcoxon	185,000	78,000
	Total	37			Z	-1,398	-4,870
Competencia investigativa Postest	Grupo Control	12	6,50	78,00	Sig. asin (bil)	,162	,000
	Grupo Experimental	25	25,00	625,00	Sig. exa [2*(sig. uni)]	,170 ^b	,000 ^b
	Total	37					

a. Variable de agrupación: Grupo Control - Grupo Experimental.

b. No corregido para empates.

Los resultados sugieren que la intervención aplicada al grupo experimental tuvo un impacto positivo y significativo en su competencia investigativa postest en comparación con el grupo control. Esto resalta la efectividad de la estrategia ABI para desarrollar competencias investigativas y sugiere que se podrían considerar enfoques similares para futuras investigaciones o programas educativos.

Discusión

En esta investigación se observa una mejora significativa en el desarrollo de competencias investigativas, resultado de la implementación de la estrategia ABI en ambos grupos, en comparación con sus situaciones iniciales. Este hallazgo se alinea con el estudio de Poblete et al. (2023), que reportaron un aumento al 100% en las competencias investigativas de los estudiantes tras la aplicación de un programa similar. Estos resultados demuestran que esta

estrategia didáctica es sumamente efectiva para enseñar a los estudiantes a investigar, orientándolos a través de las fases de indagación, exploración y comunicación de sus descubrimientos.

De manera similar, el estudio de Thiem et al. (2023), evidenció un impacto positivo de la estrategia ABI, mostrando que los estudiantes incrementaron significativamente sus competencias investigativas en comparación con los resultados del pretest, lo que indica que los alumnos adquirieron conocimientos que les permitieron llevar a cabo un proceso de investigación efectivo. Según los autores, esta estrategia se caracteriza por una secuencia estructurada que facilita a los estudiantes identificar las etapas y procesos del método científico, promoviendo así un aprendizaje más profundo y significativo.

Los resultados de Musso y Umpiérrez (2023), difieren de los del presente estudio, ya que en su investigación sobre el aprendizaje

basado en proyectos, encontraron que, aunque el grupo experimental mostró una mejora en sus competencias investigativas, el grupo control mantuvo un porcentaje considerable de estudiantes en niveles bajos y medios de competencia y el grupo experimental logró que un 35% de sus participantes alcanzara un nivel alto en comparación con el grupo control, que permaneció mayoritariamente en niveles medios. Esto sugiere que, aunque la intervención fue efectiva, no alcanzó el mismo nivel de impacto observado en la presente investigación. Esta diferencia puede atribuirse a la naturaleza y duración de las intervenciones aplicadas, así como a las características específicas del contexto educativo.

Los estudios de Castro (2021) y Sayán (2024), destacan la eficacia de métodos pedagógicos innovadores para fomentar competencias investigativas, las diferencias en los resultados sugieren que la implementación específica y el contexto educativo juegan un papel crucial en el éxito de estas estrategias, consideran, además, que la estrategia ABI parece ser particularmente potente para lograr mejoras significativas y sostenidas en las habilidades investigativas de los estudiantes, lo que refuerza la necesidad de adoptar enfoques didácticos centrados en la indagación para maximizar el aprendizaje y desarrollo académico.

El análisis estadístico de la presente investigación reveló que la estrategia de aprendizaje tuvo un impacto significativo en las competencias investigativas en la dimensión cognitiva. Estos

hallazgos se alinean con el estudio de Sánchez et al. (2021), que señala que la implementación de tácticas de aprendizaje efectivas fomenta el desarrollo de habilidades investigativas, especialmente en la búsqueda, selección y análisis de información. Así, Tovar et al. (2023) y Márquez y López (2024), destacan que el aprendizaje basado en investigación, potencia el desarrollo de competencias que promueven una actitud investigadora entre los estudiantes. Argumentan que esta estrategia didáctica no solo facilita la adquisición de habilidades procedimentales, sino que también fomenta un enfoque activo y responsable hacia el aprendizaje, donde los estudiantes se convierten en protagonistas de su proceso educativo.

Estos autores enfatizan que la aplicación de tácticas de aprendizaje basadas en la investigación es fundamental para desarrollar habilidades en la búsqueda, selección y análisis de información, además de contribuir al fortalecimiento de actitudes positivas hacia la investigación, promoviendo un ambiente en el que los estudiantes se sienten motivados a explorar y resolver problemas de manera autónoma. Aspectos que coinciden con los hallazgos de la presente investigación en las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal, ya que, como un enfoque pedagógico integral no solo mejora las competencias técnicas, sino que también transforma las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje y la investigación.

Estos resultados guardan relación con el estudio de Tupacyupanqui et al. (2020), en donde se aplicó la experiencia del ABI para fomentar la participación y el aprendizaje cooperativo a través de la aplicación de metodologías activas lo que resultó favorable para motivar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Por otro lado, en un estudio cuasiexperimental realizado por Dipas et al. (2022), con 56 estudiantes, se evaluó el impacto de la investigación como estrategia de aprendizaje en el desarrollo de habilidades investigativas, se comprobó que el 21.4% de los participantes se encontraba en el nivel inicial, el 32.1% en el nivel de proceso y el 46.4% alcanzó el nivel más alto de competencias investigativas. Estos hallazgos indican un efecto positivo de la intervención pedagógica en la adquisición de habilidades de investigación.

Los resultados obtenidos en esta investigación, corroborados por los estudios antes mencionados, refuerzan la necesidad de adoptar enfoques pedagógicos innovadores que promuevan un aprendizaje activo y colaborativo, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual con un pensamiento crítico y habilidades investigativas sólidas. En este sentido, es fundamental que las instituciones educativas continúen explorando y aplicando metodologías basadas en la investigación para garantizar una formación integral y de calidad que responda a las demandas del siglo XXI.

CONCLUSIONES

La intervención fundamentada en la estrategia de Aprendizaje Basado en Investigación ha demostrado ser efectiva en el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. Los resultados indican un avance significativo en el grupo experimental, mejorando su rendimiento académico, promoviendo un aprendizaje más activo, comprometido y una actitud positiva hacia la investigación, alcanzando un notable promedio de 25.00 en sus competencias investigativas, en contraste con el grupo control, que solo mejoró a 6.50.

Al comparar las competencias investigativas en las tres dimensiones evaluadas, se observa que el grupo experimental superó al grupo control en todos los aspectos. Mientras que el grupo control mostró una ligera mejora, pasando del 50% al 58.3% en el nivel desarrollado, el grupo experimental logró un avance completo, alcanzando un 100% de estudiantes en este nivel. Esto indica que la intervención fue significativamente más efectiva en el grupo experimental, lo que subraya la necesidad de implementar metodologías innovadoras como el Aprendizaje Basado en Investigación para mejorar las habilidades académicas.

Los resultados de la prueba estadística corroboran estas observaciones, ya que se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p < 0.001$), lo que refuerza la

efectividad del Aprendizaje Basado en Investigación en el desarrollo de competencias investigativas. El análisis revela que los estudiantes del grupo experimental no solo partían de una base más sólida, sino que también experimentaron un crecimiento significativo tras la intervención, evidenciando así el impacto positivo del enfoque utilizado.

Finalmente, se recomienda a las instituciones educativas considerar la integración del Aprendizaje Basado en Investigación en sus programas curriculares, ya que este enfoque mejora las competencias investigativas de los estudiantes, fomenta actitudes positivas hacia la indagación y el aprendizaje autónomo. Al adoptar metodologías activas y colaborativas, se puede potenciar la formación integral de los estudiantes, preparándolos mejor para enfrentar los desafíos académicos y profesionales del futuro.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

REFERENCIAS

- Berrocal, S. M., Camac, M. M., Montalvo, W. y Macazana, D. M. (2022). Evaluación de la formación investigativa en estudiantes universitarios: estudio comparativo en dos universidades estatales. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 39-46. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.02.004>
- Castro, Y. (2021). Revisión sistemática sobre los instrumentos para medir las competencias investigativas en la educación médica superior. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 20(2), 1-14. <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3773>
- Chávez, K. J., Calanchez, Á. d. V., Tuesta, J. A. y Valladolid, A. M. (2022). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 426-434. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n1/2218-3620-rus-14-01-426.pdf>
- Colina, M. M., Lora, L. J., Granado, K., Quiroz, M. V. y Cadena, J. I. (2023). Aprendizaje basado en la investigación en los estudiantes de la licenciatura de ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad Popular del Cesar. *Revista Boletín Redipe*, 12(7), 86-102. <https://doi.org/10.36260/rbr.v12i7.1985>
- 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
- Dipas, B. C., Rodríguez, J. J., Rodríguez, C. J. y Rodríguez, J. M. (2022). Investigación formativa para desarrollar competencias investigativas de los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 9687-9708. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4094
- Educación, M. d. (2014). Ley Universitaria N°30220. In (pp. 5-24). Perú: MINEDU.
- García, F. S., Tejeda, R. y Torres, R. M. (2014). La formación de competencias científico investigativas para la sostenibilidad ambiental en el ingeniero agropecuario. *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 2(3), 59-70. <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/71/54>
- Gurría, A. y Schleicher, A. (2019). El trabajo de la OCDE sobre Educación y Competencias. In. Colombia: Dirección de Educación y Competencias. OCDE.
- Márquez, F. y López, R. E. (2024). Propuesta para determinar un modelo pedagógico sobre competencias investigativas a nivel doctorado. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(29). <https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2121>

- Miranda, M. d. R., Santes, D. L. y Vázquez, J. P. (2023). El Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) con estudio de caso: una estrategia de formación para estudiantes de pedagogía de la Universidad Veracruzana, México. *Revista del Congreso Internacional de Docencia Universitaria i Innovació*(6). <https://www.raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/download/417003/518490/>
- Mohammad, M. A., Ahmat, N., Mohdi, R. y Abdul, A. (2023). Effect of an Inquiry-Based Blended Learning Module on Electronics Technology Students' Academic Achievement. *Journal of Technical Education Training*, 15(2), 21-32. <https://doi.org/10.30880/jtet.2023.15.02.003>
- Mueni, C., Rugano, P., Mungai, J. y Muriithi, C. (2023). Inquiry-based learning and students' self-efficacy in Chemistry among secondary schools in Kenya. *Heliyon*, 9(1), e12672. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12672>
- Musso, D. y Umpiérrez, S. (2023). Desarrollo de competencias científicas en modalidad aprendizaje basado en proyectos en educación terciaria. *Campo Abierto, Revista de Educación*, 42(2), 81-96. <https://doi.org/10.17398/>
- Ochoa, M. P. y Murcia, M. A. (2018). Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI) como potencializador del estudio fisiológico de especies agrícolas y arbóreas del bosque Alto Andino, Colombia/Research-based learning (ABI) as a potentializer of the physiologic study of agricultural and arboreal species in the high andean forest, Colombia. *Revista Internacional de Aprendizaje en Ciencia, Matemáticas y Tecnología*, 4(2), 9-16. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6877606>
- Peñaherrera, M., Chiluiza, K. y Ortiz, A. (2014). Inclusión del Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) como práctica pedagógica en el diseño de programas de postgrados en Ecuador. Elaboración de una propuesta. *Journal for Educators, Teachers Trainers*, 5(2), 204-220. [https://www.ugr.es/~jett/pdf/Vol5\(2\)_015_jett_Penaherrera_Chiluiza_Ortiz.pdf](https://www.ugr.es/~jett/pdf/Vol5(2)_015_jett_Penaherrera_Chiluiza_Ortiz.pdf)
- Poblete, F., Garrido, A., Matus, C., Castro, R., Toro, A., Cuevas, J. D., ... Hetz, K. (2023). Aprendizaje basado en investigación para el fortalecimiento de la formación inicial docente en pedagogía en educación física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(47), 589-592. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8682609>
- Ruiz, F. H. y Estrada, R. (2021). Revisión bibliográfica: la metodología del aprendizaje basado en la investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1079-1093. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.312
- Sánchez, I. H., Lay, N., Herrera, H. y Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias sociales*, 27(2), 242-255. <https://doi.org/https://doi.org/10.31876/rcs.v27i2.35911>
- Sayán, J. S. (2024). Inteligencia emocional y competencias investigativas en los estudiantes de una universidad privada. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(34), 1281-1292. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i34.796>
- Thiem, J., Preetz, R. y Haberstroh, S. (2023). How research-based learning affects students' self-rated research competences: evidence from a longitudinal study across disciplines. *Studies in Higher Education*, 48(7), 1039-1051. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2181326>
- Tovar, M. C., Taípe, A. N., Flores, M. A. y Medina, Y. C. (2023). Estrategias Metodológicas y Formación de Competencias Investigativas en estudiantes. *Universidad Nacional de Educación. Perú-2022. Qantu Yachay*, 3(2), 67-77. <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v3i2.60>
- Tupacyupanqui, D., Padrón, A., Bedregal, N. y Cornejo, V. (2020). Aprendizaje basado en investigación y trabajo cooperativo en ingeniería civil: propuesta desde la integración de las TIC The 18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: Engineering, Integration,

And Alliances for A Sustainable Development”
“Hemispheric Cooperation for Competitiveness
and Prosperity on A Knowledge-Based
Economy”, Perú.

Valenciano, G. (2022). Alcances del constructivismo como paradigma en la investigación. *Wimb lu*, 17(2), 151-168. <https://doi.org/10.15517/wl.v17i2.53581>

Wessels, I., Rueß, J., Gess, C., Deicke, W. y Ziegler, M. (2021). Is research-based learning effective? Evidence from a pre–post analysis in the social sciences. *Studies in Higher Education*, 46(12), 2595-2609. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1739014>

ACERCA DE LOS AUTORES

Elizabeth Luz Segovia-Aranibar. Doctora en medio ambiente y desarrollo sostenible, Universidad Nacional Federico Villarreal. Doctorando en educación y docencia universitaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Magister Scientiae en ecoturismo, Universidad Nacional Agraria La Molina. Licenciada en Educación, Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú.

Luis Alberto Núñez-Lira. Doctor en Educación, Universidad Federico Villarreal. Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad, Universidad César Vallejo. Magister en Docencia Universitaria. Licenciatura en Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Experiencia en el sector educación, Dirección y Coordinación Académica en Instituciones Educativas y Posgrado, Perú.