

La enseñanza colaborativa como estrategia pedagógica en la formación investigativa universitaria

Collaborative Teaching as a Pedagogical Strategy in University Research Training

Ensino Colaborativo como Estratégia Pedagógica na Formação Investigativa Universitária

Colòn Gilberto Martínez Rehpani 
colon.martinez@cu.ucsg.edu.ec
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
Guayaquil, Ecuador

María Auxiliadora Calero Zea 
maria.caleroz@ug.edu.ec
Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador

Eliana Piedad Robles Granda 
eliana.roblesg@ug.edu.ec
Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador

James Edward Neira Borja 
james.neirab@ug.edu.ec
Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador

Artículo recibido 3 de febrero 2026 | Aceptado 12 de marzo 2026 | Publicado 1 de abril 2026

Resumen

La formación de competencias investigativas es un pilar fundamental en la educación superior; sin embargo, persisten desafíos significativos en su desarrollo efectivo mediante métodos convencionales. Este estudio cuantitativo, de diseño cuasi-experimental con grupo control no equivalente, evaluó el impacto de una intervención pedagógica basada en la enseñanza colaborativa sobre las competencias investigativas de 120 estudiantes universitarios de pregrado, en comparación con un grupo que recibió instrucción tradicional. Se aplicó el Cuestionario de Competencias Investigativas (CCI) antes y después de 16 semanas de intervención. Los resultados revelaron una mejora estadísticamente significativa en el grupo experimental ($M = 74.6$, $DE = 7.2$) frente al grupo control ($M = 58.2$, $DE = 9.3$), con una diferencia de medias de 16.4 puntos ($t(118) = 10.42$, $p < 0.001$) y un tamaño del efecto grande (d de Cohen = 1.89). Se observaron ganancias significativas en todas las dimensiones evaluadas: búsqueda de información, formulación de problemas, análisis de datos y comunicación científica. Se concluye que la enseñanza colaborativa es una estrategia pedagógica altamente efectiva para fortalecer la formación investigativa universitaria, promoviendo un aprendizaje activo, participativo y socialmente construido.

Palabras clave: Enseñanza colaborativa; Competencias investigativas; Formación universitaria; Estrategia pedagógica; Aprendizaje activo

Abstract

The development of research competencies is a fundamental pillar in higher education; however, significant challenges persist in their effective development through conventional methods. This quantitative, quasi-experimental study with a non-equivalent control group evaluated the impact of a pedagogical intervention based on collaborative teaching on the research competencies of 120 undergraduate university students, compared to a group that received traditional instruction. The Research Competencies Questionnaire (RCQ) was applied before and after 16 weeks of intervention. Results revealed a statistically significant improvement in the experimental group ($M = 74.6$, $SD = 7.2$) compared to the control group ($M = 58.2$, $SD = 9.3$), with a mean difference of 16.4 points ($t(118) = 10.42$, $p < 0.001$) and a large effect size (Cohen's $d = 1.89$). Significant gains were observed in all evaluated dimensions: information seeking, problem formulation, data analysis, and scientific communication. It is concluded that collaborative teaching is a highly effective pedagogical strategy to strengthen university research training, promoting active, participatory, and socially constructed learning.

Keywords: Collaborative teaching; Research competencies; University education; Pedagogical strategy; Active learning

Resumo

A formação de competências investigativas é um pilar fundamental no ensino superior; entretanto, persistem desafios significativos em seu desenvolvimento efetivo por meio de métodos convencionais. Este estudo quantitativo, com desenho quase-experimental e grupo controle não equivalente, avaliou o impacto de uma intervenção pedagógica baseada no ensino colaborativo sobre as competências investigativas de 120 estudantes de graduação, em comparação com um grupo que recebeu instrução tradicional. O Questionário de Competências Investigativas (QCI) foi aplicado antes e após 16 semanas de intervenção. Os resultados revelaram uma melhoria estatisticamente significativa no grupo experimental ($M = 74,6$, $DP = 7,2$) em relação ao grupo controle ($M = 58,2$, $DP = 9,3$), com diferença média de 16,4 pontos ($t(118) = 10,42$, $p < 0,001$) e grande tamanho de efeito (d de Cohen = 1,89). Observou-se ganho significativo em todas as dimensões avaliadas: busca de informação, formulação de problemas, análise de dados e comunicação científica. Conclui-se que o ensino colaborativo é uma estratégia pedagógica altamente eficaz para fortalecer a formação investigativa universitária, promovendo uma aprendizagem ativa, participativa e socialmente construída.

Palavras-chave: Ensino colaborativo; Competências investigativas; Formação universitária; Estratégia pedagógica; Aprendizagem ativa

INTRODUCCIÓN

La universidad, en su rol de generadora y difusora del conocimiento, enfrenta el desafío constante de formar profesionales capaces no solo de aplicar saberes existentes, sino también de producirlos, adaptarlos y cuestionarlos de manera crítica. En este contexto, la formación para la investigación se erige como un componente esencial de la educación superior, trascendiendo la mera preparación de futuros académicos para convertirse en una competencia transversal indispensable para el desempeño profesional en la sociedad del conocimiento. La capacidad de investigar implica el desarrollo de un pensamiento crítico, la habilidad para resolver problemas complejos, la destreza en la búsqueda y gestión de información, y la competencia para comunicar hallazgos de manera efectiva; todas ellas, habilidades altamente demandadas en el panorama laboral actual (Hernández et al., 2021).

A pesar de su reconocida importancia, la formación investigativa en el pregrado universitario a menudo presenta deficiencias significativas. Yucra-Camposano (2023) señala que los estudiantes egresan con un dominio insuficiente de las competencias necesarias para emprender procesos de investigación rigurosos y sistemáticos, situación que se agudiza en el contexto latinoamericano, donde la cultura

investigativa en el pregrado aún está en consolidación. Las metodologías de enseñanza tradicionales, centradas en la transmisión de contenidos por parte del docente y en un rol pasivo del estudiante, han demostrado ser poco efectivas para el desarrollo de estas habilidades complejas. Este enfoque convencional tiende a fomentar la memorización y la repetición, en detrimento de la construcción activa del conocimiento y el desarrollo de la autonomía intelectual (Revelo-Sánchez et al., 2018).

Frente a este panorama, emergen con fuerza las estrategias pedagógicas centradas en el estudiante, que promueven un aprendizaje activo, participativo y contextualizado. Entre ellas, la enseñanza colaborativa se destaca como un enfoque con un enorme potencial para transformar la formación investigativa. Laal y Laal (2012) definen el aprendizaje colaborativo como un conjunto de estrategias de enseñanza-aprendizaje que promueven la colaboración entre grupos pequeños de estudiantes con el propósito de optimizar el aprendizaje de todos sus integrantes.

Este enfoque pedagógico se alinea con las teorías socioconstructivistas del aprendizaje, como las propuestas por Vygotsky (1978), quien postuló que el aprendizaje y el desarrollo cognitivo son procesos eminentemente sociales, mediados por la interacción con otros en la denominada "zona de desarrollo próximo". Desde esta perspectiva teórica, la interacción entre pares no es un complemento del aprendizaje, sino su motor principal.

La literatura científica ha documentado ampliamente los beneficios del aprendizaje colaborativo en diversos dominios del conocimiento y niveles educativos. Johnson y Johnson (2009) han demostrado consistentemente que, en comparación con el aprendizaje competitivo e individualista, el aprendizaje colaborativo promueve un mayor rendimiento académico, una mejor retención de la información, el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior y una mayor motivación intrínseca.

Específicamente en el ámbito de la formación investigativa, Hernández et al. (2021) y Revelo-Sánchez et al. (2018) sugieren que las estrategias colaborativas son efectivas para desarrollar competencias como la formulación de problemas, el diseño metodológico y el análisis de datos. De manera complementaria, Guerra Santana et al. (2019) reportaron que el aprendizaje colaborativo en el contexto universitario favorece el desarrollo del pensamiento reflexivo, la formación en valores y el respeto hacia la opinión de los demás, elementos que son constitutivos de la práctica científica.

No obstante, a pesar de la creciente evidencia a su favor, la implementación de la enseñanza colaborativa en la formación investigativa universitaria aún no es una práctica generalizada. Díaz-Lazo et al. (2021) señalan que es poco conocida la percepción de la efectividad del método de enseñanza mediante aprendizaje colaborativo frente al aprendizaje tradicional en la formación investigativa, lo que evidencia un vacío en la investigación empírica comparativa. Este vacío justifica la realización de estudios que aporten evidencia cuantitativa sólida sobre el impacto diferencial de este enfoque pedagógico. Asimismo, Ramírez Fernández (2023) subraya que la efectividad del aprendizaje colaborativo en entornos de educación superior

depende de múltiples factores, incluyendo la capacitación docente, la calidad de la interacción y el diseño de las actividades, lo que hace necesario evaluar intervenciones estructuradas y sistemáticas.

La investigación formativa, entendida como la estrategia de enseñanza en la que docentes y estudiantes participan conjuntamente en el desarrollo curricular para enseñar habilidades de investigación científica (Asis López et al., 2022), representa el marco conceptual desde el cual se articula la propuesta de este estudio. Cuando esta investigación formativa se vehicula a través de estrategias colaborativas, los estudiantes no solo aprenden sobre investigación, sino que aprenden a investigar investigando, en un proceso en el que la interacción social y el trabajo en equipo actúan como catalizadores del aprendizaje profundo. Khasawneh et al. (2023) señalan que las prácticas de enseñanza colaborativa en comunidades de aprendizaje profesional tienen efectos positivos tanto en el desempeño docente como en los resultados de aprendizaje de los estudiantes, lo que sugiere que la colaboración como principio pedagógico tiene un valor transversal que trasciende los niveles y modalidades educativas.

En consecuencia, el presente estudio se propuso como objetivo principal determinar el efecto de una estrategia de enseñanza colaborativa en el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios, en comparación con un grupo que recibió enseñanza basada en el método tradicional.

Para ello, se formuló la siguiente hipótesis de investigación: los estudiantes que participan en un programa de formación investigativa basado en la enseñanza colaborativa mostrarán un desarrollo significativamente mayor en sus competencias investigativas en comparación con aquellos que siguen un programa basado en la enseñanza tradicional. Se espera que los resultados de este estudio aporten evidencia valiosa para la toma de decisiones pedagógicas y curriculares en las instituciones de educación superior, orientadas a fortalecer la cultura investigativa y a formar profesionales mejor preparados para los desafíos del siglo XXI.

MÉTODO

El presente estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi-experimental de tipo pretest-posttest con grupo control no equivalente. Este diseño fue seleccionado debido a que, si bien no se realizó una asignación aleatoria de los participantes a los grupos, permitió comparar el efecto de la intervención en un grupo experimental con la evolución de un grupo control que continuó con la metodología de enseñanza tradicional (Campbell y Stanley, 1966). La variable independiente fue la estrategia pedagógica empleada (enseñanza colaborativa vs. enseñanza tradicional), y la variable dependiente fue el nivel de competencias investigativas de los estudiantes, medido a través del Cuestionario de Competencias Investigativas (CCI).

La muestra estuvo conformada por 120 estudiantes de pregrado de una universidad privada latinoamericana, matriculados en la asignatura de Metodología de la Investigación durante un semestre académico. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por

conveniencia, aprovechando la existencia de dos grupos paralelos de la misma asignatura. Un grupo, compuesto por 60 estudiantes, fue asignado como el grupo experimental (GE), mientras que el otro, también de 60 estudiantes, conformó el grupo control (GC). Los criterios de inclusión fueron: estar matriculado en la asignatura durante el periodo de estudio, no haber cursado previamente la asignatura y otorgar el consentimiento informado para participar en la investigación.

Las características sociodemográficas de la muestra se presentan en la Tabla 1. La edad promedio de los participantes fue de 21.5 años ($DE = 2.2$). El 57.5% de la muestra eran mujeres. Los estudiantes cursaban, en promedio, el cuarto semestre de sus respectivas carreras ($M = 4.15$, $DE = 1.05$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo control en cuanto a edad, distribución por sexo, semestre académico o experiencia previa en investigación al inicio del estudio ($p > 0.05$ en todos los casos), lo que confirma la homogeneidad inicial entre los grupos.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra por grupo

Variable	Grupo Experimental (n=60)	Grupo Control (n=60)	Total (N=120)
Edad ($M \pm DE$)	21.4 $\pm$ 2.1	21.6 $\pm$ 2.3	21.5 $\pm$ 2.2
Sexo femenino, n (%)	35 (58.3%)	34 (56.7%)	69 (57.5%)
Semestre ($M \pm DE$)	4.2 $\pm$ 1.1	4.1 $\pm$ 1.0	4.15 $\pm$ 1.05
Exp. previa en investigación, n (%)	14 (23.3%)	15 (25.0%)	29 (24.2%)

Nota. M = Media; DE = Desviación Estándar. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos ($p > .05$ en todas las variables).

Para medir la variable dependiente, se utilizó el Cuestionario de Competencias Investigativas (CCI), un instrumento diseñado para evaluar las habilidades y conocimientos de los estudiantes universitarios en el ámbito de la investigación científica. El cuestionario consta de 40 ítems de opción múltiple con cuatro alternativas de respuesta, distribuidos en cuatro dimensiones de 10 ítems cada una: (a) Búsqueda y gestión de información, que evalúa la capacidad para definir necesidades de información, localizar fuentes académicas relevantes y evaluar críticamente la información; (b) Formulación de problemas y diseño de la investigación, que mide la habilidad para identificar problemas, formular preguntas, objetivos e hipótesis, y seleccionar un diseño metodológico apropiado; (c) Análisis de datos, que valora los conocimientos estadísticos básicos, la selección de pruebas pertinentes y la interpretación de resultados; y (d) Comunicación científica, que evalúa la competencia para estructurar informes de investigación y aplicar normativas de citación. La puntuación total del CCI oscila entre 0 y 40 puntos. El instrumento demostró una alta consistencia interna en la muestra de este estudio, con un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.87 para la escala total y valores entre 0.78 y 0.84 para las subescalas.

Al inicio del semestre académico, y tras obtener el consentimiento informado de todos los participantes, se administró el CCI como pretest a ambos grupos durante una sesión de clase regular. El grupo experimental (GE) fue sometido a una intervención pedagógica de 16 semanas basada en los principios de la enseñanza colaborativa. Los estudiantes fueron organizados en grupos heterogéneos de 4 a 5 miembros, que se mantuvieron estables durante todo el semestre. Las sesiones combinaban breves exposiciones teóricas con un tiempo prolongado de trabajo en grupo, en el que los estudiantes construyeron colaborativamente un proyecto de investigación completo, pasando por todas sus fases: delimitación del tema, revisión de la literatura, formulación del problema, diseño metodológico, análisis de datos y redacción del informe final.

El docente actuó como facilitador del proceso, promoviendo la discusión y la reflexión dentro de los grupos, en consonancia con los principios de interdependencia positiva y responsabilidad individual y grupal descritos por Johnson y Johnson (2009). El grupo control (GC), por su parte, recibió la enseñanza de los mismos contenidos bajo una metodología tradicional, basada principalmente en la exposición magistral del docente, con trabajo individual y asesorías puntuales. Al finalizar el semestre, se administró nuevamente el CCI como postest a ambos grupos.

Los datos fueron analizados con el software estadístico SPSS versión 26. Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y de las puntuaciones del CCI, reportando medias, desviaciones estándar, valores mínimos y máximos. Para verificar la homogeneidad inicial de los grupos, se aplicaron pruebas t de Student para muestras independientes a las puntuaciones del pretest y pruebas de chi-cuadrado para las variables categóricas. Previamente, se comprobó el supuesto de normalidad de las distribuciones mediante la prueba de Shapiro-Wilk, y el supuesto de homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Levene.

La efectividad de la intervención se evaluó comparando las puntuaciones del postest entre grupos mediante una prueba t de Student para muestras independientes. Se realizó además un análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas con un factor inter-sujeto (grupo: experimental vs. control) y un factor intra-sujeto (tiempo: pretest-postest) para analizar la interacción entre ambos factores y determinar si la evolución temporal fue diferencial entre los grupos. La magnitud del efecto de la intervención se cuantificó mediante la d de Cohen para las comparaciones entre grupos y mediante el eta cuadrado parcial (η^2p) para el ANOVA. Para el análisis de la distribución por niveles de competencia, se aplicó la prueba chi-cuadrado de Pearson. El nivel de significancia establecido fue de $\alpha = 0.05$ para todas las pruebas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los datos cuantitativos obtenidos a través del CCI reveló diferencias significativas en el desarrollo de competencias investigativas entre el grupo experimental, que participó en la intervención de enseñanza colaborativa, y el grupo control, que siguió una metodología tradicional.

Comparación pretest-postest general

Al inicio del estudio, las puntuaciones medias en el pretest del CCI fueron muy similares entre ambos grupos, sin diferencias estadísticamente significativas ($M_{GE} = 52.3$, $DE = 8.4$; $M_{GC} = 51.8$, $DE = 8.1$; $t(118) = 0.35$, $p = 0.72$), lo que confirma la homogeneidad de los grupos antes de la intervención. Sin embargo, en la medición posttest, realizada al finalizar el semestre, se observó una mejora notablemente superior en el grupo experimental. La puntuación media del grupo experimental en el posttest fue de 74.6 ($DE = 7.2$), mientras que la del grupo control fue de 58.2 ($DE = 9.3$). La prueba t de Student para muestras independientes indicó que esta diferencia de 16.4 puntos es altamente significativa ($t(118) = 10.42$, $p < 0.001$). El tamaño del efecto, calculado mediante la d de Cohen, fue de 1.89, lo que se interpreta como un efecto de gran magnitud, indicando que la intervención tuvo un impacto práctico muy relevante. La Figura 1 ilustra visualmente esta diferencia en la trayectoria de ambos grupos.

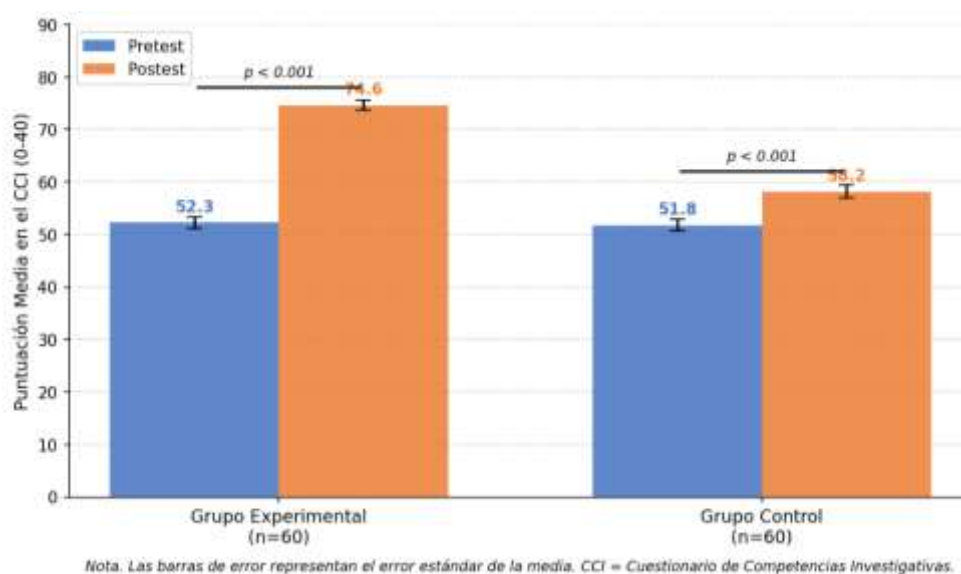


Figura 1. Comparación de las puntuaciones medias pretest y posttest en el CCI por grupo

El análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas confirmó estos hallazgos, mostrando una interacción significativa entre el factor tiempo (pretest-posttest) y el factor grupo (experimental-control) ($F(1, 118) = 98.7$, $p < 0.001$, $\eta^2p = 0.45$). Mientras que ambos grupos partieron de un nivel similar, la trayectoria de mejora del grupo experimental fue marcadamente más pronunciada que la del grupo control, lo que indica que el cambio observado en las competencias investigativas fue diferencial y atribuible a la estrategia pedagógica implementada.

Análisis por dimensiones de competencia

Al desglosar los resultados por las cuatro dimensiones del CCI, se encontró que el grupo experimental mostró ganancias significativamente mayores que el grupo control en todas ellas. La Tabla 2 presenta las

puntuaciones medias y desviaciones estándar del pretest y posttest para cada dimensión y grupo, junto con el valor p correspondiente a la diferencia entre grupos en el posttest.

Tabla 2. Puntuaciones medias ($\pm$ DE) en el pretest y posttest por dimensión del CCI y grupo

Dimensión	GE Pretest	GE Posttest	GC Pretest	GC Posttest	p (posttest)
Búsqueda de información	13.2 $\pm$ 2.1	19.8 $\pm$ 1.6	13.1 $\pm$ 2.3	14.9 $\pm$ 2.5	< .001
Formulación de problemas	11.4 $\pm$ 2.4	17.6 $\pm$ 2.0	11.2 $\pm$ 2.2	13.1 $\pm$ 2.8	< .001
Análisis de datos	10.8 $\pm$ 2.6	16.9 $\pm$ 1.9	10.9 $\pm$ 2.4	12.8 $\pm$ 2.7	< .001
Comunicación científica	16.9 $\pm$ 2.8	20.3 $\pm$ 1.8	16.6 $\pm$ 2.7	17.4 $\pm$ 2.9	< .001
Total CCI	52.3 $\pm$ 8.4	74.6 $\pm$ 7.2	51.8 $\pm$ 8.1	58.2 $\pm$ 9.3	< .001

Nota. GE = Grupo Experimental; GC = Grupo Control; DE = Desviación Estándar. El valor p corresponde a la prueba t de Student para la diferencia de medias en el posttest entre GE y GC.

En la dimensión de Búsqueda y gestión de información, el grupo experimental mejoró en promedio 6.6 puntos (de 13.2 a 19.8), frente a solo 1.8 puntos en el grupo control (de 13.1 a 14.9). En Formulación de problemas y diseño, la ganancia fue de 6.2 puntos para el GE y 1.9 para el GC. Para Análisis de datos, el GE avanzó 6.1 puntos, mientras que el GC solo 1.9 puntos. Finalmente, en Comunicación científica, la mejora fue de 3.4 puntos en el GE y 0.8 en el GC. Todas estas diferencias en las ganancias entre grupos fueron estadísticamente significativas ($p < .001$).

Distribución por niveles de competencia

Para complementar el análisis, las puntuaciones totales del posttest se categorizaron en tres niveles: Bajo ($< 40\%$ de la puntuación máxima, es decir, < 16 puntos), Medio ($40\text{-}60\%$, entre 16 y 24 puntos) y Alto ($> 60\%$, es decir, > 24 puntos). La Figura 2 presenta la distribución porcentual de los estudiantes en estos niveles al finalizar la intervención.

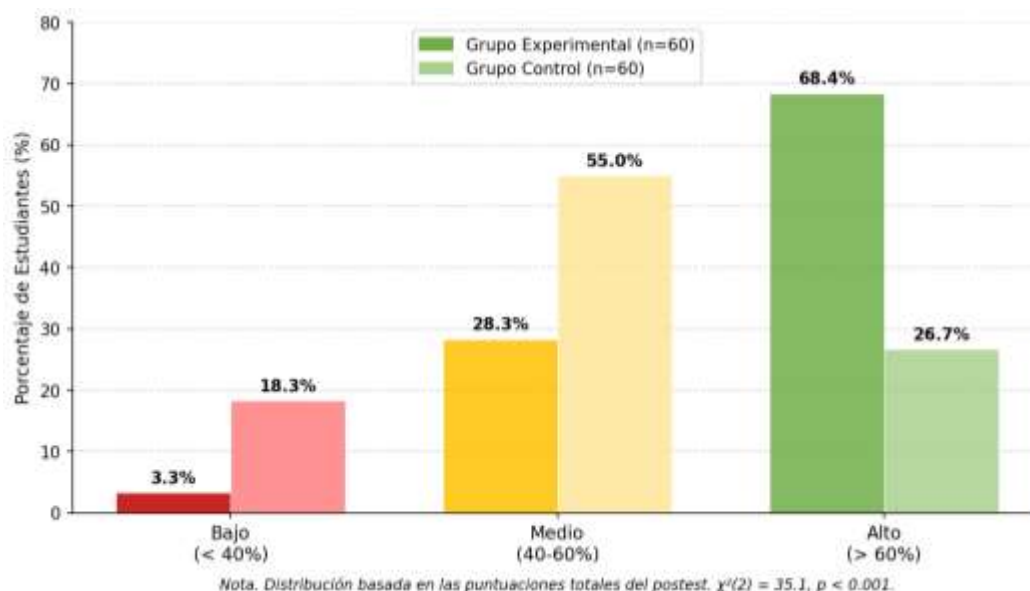


Figura 2. Distribución porcentual de estudiantes por nivel de competencia investigativa en el posttest

En el grupo experimental, la gran mayoría de los estudiantes (68.4%) alcanzó un nivel Alto de competencias investigativas al finalizar el semestre, mientras que un 28.3% se ubicó en el nivel Medio y solo un 3.3% permaneció en el nivel Bajo. En contraste, en el grupo control, la mayoría de los estudiantes (55.0%) se situó en el nivel Medio, con un 26.7% en el nivel Alto y un 18.3% en el nivel Bajo. La prueba de chi-cuadrado confirmó que esta diferencia en la distribución entre los dos grupos es altamente significativa ($\chi^2(2) = 35.1, p < .001$). Estos datos evidencian no solo una diferencia en las medias, sino una transformación cualitativa en la distribución del desempeño: la enseñanza colaborativa logró que más de dos tercios de los estudiantes alcanzaran el nivel alto, mientras que la enseñanza tradicional dejó a la mayoría en el nivel medio y a casi uno de cada cinco en el nivel bajo.

En síntesis, los resultados cuantitativos de este estudio proporcionan una evidencia robusta y consistente a favor de la hipótesis planteada. La estrategia de enseñanza colaborativa no solo produjo una mejora general significativamente mayor en las competencias investigativas de los estudiantes en comparación con la enseñanza tradicional, sino que este efecto positivo se extendió a todas las dimensiones específicas de la competencia investigativa y se tradujo en una distribución de desempeño cualitativamente superior.

Cabe destacar que la dimensión de análisis de datos, históricamente considerada una de las más difíciles para los estudiantes de pregrado, fue precisamente una de las que mostró una mejora más notable en el grupo experimental (de 10.8 a 16.9 puntos, una ganancia de 6.1 puntos), frente a una mejora marginal en el grupo control (de 10.9 a 12.8 puntos, solo 1.9 puntos). Este resultado sugiere que la discusión en pequeños grupos y la resolución colaborativa de problemas estadísticos puede ser especialmente beneficiosa para la comprensión de conceptos abstractos y complejos, que a menudo resultan inaccesibles en un formato

de clase magistral. De manera similar, la dimensión de formulación de problemas, que requiere un pensamiento crítico y creativo de alto nivel, mostró una ganancia de 6.2 puntos en el grupo experimental, lo que indica que la interacción entre pares facilita el desarrollo de la capacidad de problematizar la realidad, una habilidad central en la práctica investigativa.

Discusión

Los hallazgos de este estudio proporcionan un respaldo empírico contundente a la efectividad de la enseñanza colaborativa como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias investigativas en la educación superior. La mejora significativamente mayor observada en el grupo experimental confirma la hipótesis de investigación y se alinea con un cuerpo creciente de literatura que aboga por metodologías de aprendizaje activo y centrado en el estudiante.

El resultado principal, una diferencia de 16.4 puntos en la puntuación total del CCI a favor del grupo colaborativo y un tamaño del efecto de gran magnitud ($d = 1.89$), es particularmente elocuente. No se trata de una diferencia trivial, sino de un impacto sustancial que sugiere que la naturaleza de la experiencia de aprendizaje fue fundamentalmente distinta y más efectiva en el grupo experimental.

Este resultado es consistente con los hallazgos de Díaz-Lazo et al. (2021), quienes en un estudio con estudiantes de medicina encontraron que el aprendizaje colaborativo resultaba en un rendimiento académico significativamente superior al del aprendizaje tradicional en la formación investigativa, con diferencias de medias estadísticamente significativas ($p = 0.0015$). De manera análoga, la investigación de Guerra Santana et al. (2019) reportó que el aprendizaje colaborativo en el alumnado universitario desarrolla el pensamiento reflexivo y potencia la formación de habilidades para la investigación, lo que es coherente con las ganancias observadas en todas las dimensiones del CCI en el presente estudio.

El análisis por dimensiones revela que la superioridad del enfoque colaborativo no se limita a un área específica, sino que abarca el espectro completo de las competencias investigativas evaluadas. La notable mejora en la competencia de búsqueda de información, donde el trabajo en grupo facilitó el intercambio de estrategias y fuentes, es un claro ejemplo del andamiaje social descrito por Vygotsky (1978).

De igual forma, la mejora en la formulación de problemas y el análisis de datos sugiere que la discusión y el debate en pequeños grupos permitieron a los estudiantes alcanzar una comprensión más profunda de los conceptos metodológicos, un proceso que Laal y Laal (2012) describen como la co-construcción de conocimiento a través de la interacción social estructurada. En este sentido, Hernández et al. (2021) también encontraron que el aprendizaje cooperativo favorece el desarrollo de habilidades para la investigación científica y potencia el trabajo en equipo, lo que refuerza la validez de los hallazgos del presente estudio.

Ramírez Fernández (2023) señala que la efectividad del aprendizaje colaborativo en la educación virtual depende de factores como la motivación, la interacción y el diseño de las actividades. Los resultados del presente estudio, desarrollado en modalidad presencial, sugieren que cuando estos factores son adecuadamente gestionados a través de una intervención estructurada, el impacto puede ser considerable. La organización en grupos heterogéneos estables, la asignación de roles y la construcción progresiva de un proyecto de investigación completo parecen haber sido elementos clave para maximizar los beneficios de la colaboración. En consonancia con esto, Johnson y Johnson (2009) destacan que la interdependencia positiva y la responsabilidad individual son condiciones necesarias para que el aprendizaje colaborativo sea efectivo, elementos que fueron explícitamente incorporados en el diseño de la intervención.

Es importante destacar que, si bien el grupo control también mostró una ligera mejora, esta fue marginal y probablemente atribuible a la maduración natural y a la exposición a los contenidos del curso. Este hallazgo subraya las limitaciones del modelo de transmisión tradicional para el desarrollo de competencias complejas, que requieren no solo la recepción de información, sino su aplicación, negociación y refinamiento en un contexto práctico.

Yucra-Camposano (2023) concluye en su revisión sistemática que las estrategias colaborativas, junto con la mentoría y el aprendizaje basado en proyectos, son las que muestran mayor efectividad para el desarrollo de competencias investigativas en el pregrado, lo que es coherente con los resultados aquí obtenidos. Asimismo, Revelo-Sánchez et al. (2018) señalan que el trabajo colaborativo como estrategia didáctica favorece el aprendizaje profundo y el desarrollo de habilidades de orden superior, precisamente las que se requieren para la investigación científica.

Los resultados de la distribución por niveles de competencia son especialmente reveladores desde una perspectiva pedagógica. El hecho de que el 68.4% del grupo experimental haya alcanzado el nivel alto, frente a solo el 26.7% del grupo control, sugiere que la enseñanza colaborativa no solo eleva el promedio, sino que tiene un efecto democratizador del aprendizaje, permitiendo que un mayor número de estudiantes alcance niveles de desempeño elevados. Zach y Avugos (2024) señalan que la co-enseñanza en educación superior tiene implicaciones positivas para el compromiso y la satisfacción de los estudiantes, lo que puede contribuir a explicar por qué un mayor porcentaje del grupo experimental logró superar el umbral del nivel alto.

Desde una perspectiva teórica más amplia, los resultados de este estudio son coherentes con los postulados de la teoría de la interdependencia social de Johnson y Johnson (2009), que establece que la cooperación entre individuos genera una interdependencia positiva que motiva a los miembros del grupo a esforzarse mutuamente para alcanzar los objetivos comunes. En el contexto de la formación investigativa, esta interdependencia se manifiesta cuando los estudiantes comprenden que el éxito de su proyecto de investigación depende de la contribución de todos los miembros del grupo, lo que genera un compromiso

más profundo con el aprendizaje de cada fase del proceso investigativo. Esta dinámica es cualitativamente diferente de la que se produce en el aprendizaje individual, donde el estudiante puede optar por memorizar procedimientos sin comprenderlos, ya que no tiene la necesidad de explicarlos ni defenderlos ante sus pares.

Además, la investigación formativa, tal como la conceptualizan Asís López et al. (2022), implica que los estudiantes aprendan a investigar a través de la participación activa en procesos de investigación, y no meramente a través de la recepción pasiva de contenidos sobre metodología. La intervención implementada en el grupo experimental se alineó plenamente con este principio, al hacer que los estudiantes construyeran un proyecto de investigación real de manera colaborativa, lo que les permitió vivenciar las complejidades, incertidumbres y satisfacciones propias del quehacer científico. Este tipo de experiencia de aprendizaje situado y auténtico es, según Khasawneh et al. (2023), uno de los factores que más contribuye al desarrollo de competencias profesionales sólidas y transferibles.

No obstante, es preciso reconocer las limitaciones de este estudio. El diseño cuasi-experimental, aunque común en la investigación educativa por razones prácticas, no permite establecer relaciones de causalidad con la misma certeza que un experimento puro con asignación aleatoria. Variables no controladas, como la motivación intrínseca de los estudiantes o las dinámicas específicas de cada pequeño grupo, podrían haber influido en los resultados.

Asimismo, la muestra se limitó a una sola universidad, lo que requiere cautela al generalizar los hallazgos a otros contextos institucionales o culturales. Otra limitación radica en el uso de un cuestionario de opción múltiple como única medida de las competencias, que no captura la dimensión performativa de la investigación. Futuras investigaciones podrían emplear diseños experimentales más robustos, muestras más amplias y diversificadas, y complementar las medidas cuantitativas con la evaluación de productos de investigación reales a través de rúbricas.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio aportan evidencia cuantitativa sólida que demuestra que la enseñanza colaborativa es una estrategia pedagógica significativamente más efectiva que la enseñanza tradicional para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. Las implicaciones para la práctica docente son claras: es imperativo transitar desde modelos centrados en el profesor hacia enfoques que sitúen al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, fomentando la interacción, la construcción social del conocimiento y la responsabilidad compartida.

Implementar de manera estructurada y reflexiva estrategias de enseñanza colaborativa en las asignaturas de investigación no es simplemente una opción metodológica, sino una necesidad para formar a los profesionales críticos, autónomos y competentes que la sociedad del conocimiento demanda. Se recomienda a las instituciones de educación superior promover la capacitación docente en metodologías

colaborativas y diseñar currículos que integren de manera sistemática estas estrategias en la formación investigativa del pregrado.

REFERENCIAS

- Asis López, M. E., Monzón Briceño, E., & Hernández Medina, E. (2022). Investigación formativa para la enseñanza y aprendizaje en las universidades. *Mendive. Revista de Educación*, 20(2), 675-691. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2676>
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Rand McNally.
- Díaz-Lazo, A., Mercado-Rey, M., & Ruiz-Aquino, M. (2021). Método de aprendizaje colaborativo vs aprendizaje tradicional en la formación investigativa en estudiantes de medicina. *Revista Científica Ciencia Médica*, 24(2), 108-115. <https://doi.org/10.51581/rccm.v24i2.399>
- Guerra Santana, M., Rodríguez Pulido, J., & Artilles Rodríguez, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 269-281. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836guerra5>
- Hernández, I., Lay, N., Herrera, H., & 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/10.31876/rcs.v27i2.35911>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365-379. <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Khasawneh, Y. J. A., Alsarayreh, R., & Al Ajlouni, A. A. (2023). An examination of teacher collaboration in professional learning communities and collaborative teaching practices. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 19(3), 164-178. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135590>
- Laal, M., & Laal, M. (2012). Collaborative learning: What is it? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31, 491-495. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.092>
- Ramírez Fernández, M. J. (2023). Efectividad del aprendizaje colaborativo en la educación virtual de estudiantes de educación superior. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(30), 2061-2076. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.648>
- Revelo-Sánchez, O., Collazos-Ordóñez, C. A., & Jiménez-Toledo, J. A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134. <https://doi.org/10.22430/22565337.731>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Yucra-Camposano, J. F. (2023). Fortalecimiento de competencias investigativas: Una revisión sistemática de estrategias utilizadas en la educación superior. *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (21), 210-228. <https://doi.org/10.37135/chk.002.21.14>
- Zach, S., & Avugos, S. (2024). Co-teaching in higher education: Implications for teaching, learning, engagement, and satisfaction. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1424101. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1424101>