



ARTÍCULO ORIGINAL

Respuesta afectiva de estudiantes universitarios de medicina frente a metodologías activas de aprendizajes

Affective response of medical university students towards the active methodologies

Felipe Antonio Albarrán-Torres^{1*}  , Claudio Heraldo Díaz-Larenas² , Jacqueline Marlene Ibarra-Peso³ 

¹Universidad Católica de la Santísima Concepción. Facultad de Medicina. Concepción, Chile.

²Universidad de Concepción. Facultad de Educación. Concepción, Chile.

³Universidad Católica de la Santísima Concepción. Facultad de Medicina. Concepción, Chile.

Recibido: 27 de septiembre de 2022

Aceptado: 31 de marzo de 2023

Publicado: 20 de julio de 2023

Citar como: Albarrán-Torres FA, Díaz-Larenas C, Ibarra-Peso M. Respuesta afectiva de estudiantes universitarios de medicina frente a las metodologías activas de Aprendizaje Basado en Problemas. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2023 [citado: fecha de acceso]; 27(2023): e5764. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5764>

RESUMEN

Introducción: los estudiantes valoraron positivamente el aprendizaje centrado en metodología activas y situadas en su quehacer profesional, que les permitió desarrollar competencias que proporcionan al discente mayor autonomía y autodirección para el logro de aprendizajes significativos que contribuyen a potenciar sus procesos cognitivos y actitudinales.

Objetivo: determinar la respuesta afectiva de los estudiantes de la carrera de Medicina a la aplicación de metodologías activas como el ABP, ABPO y EC para el logro de aprendizajes.

Métodos: diseño cuasi-experimental de corte longitudinal con un grupo control y tres grupos experimentales, realizado en 2019. Muestra de 84 alumnos de la carrera de Medicina de una universidad chilena. Se aplicó metodologías activas a tres grupos experimentales y clase expositiva tradicional al grupo control. La Escala de Diferencial Semántico (EDS), midió la reacción afectiva de los estudiantes en tres fases (pre-test, post-test y post-test diferido).

Resultados: la aplicación de las metodologías activas (ABP, ABPO y EC) determinó una respuesta afectiva positiva de los estudiantes de la carrera de Medicina. Hubo diferencias estadísticamente significativas ($p < ,05$) entre el pre-test y post-test y entre el post-test y post-test diferido.

Conclusiones: los discentes asignaron una valoración positiva a las tres metodologías activas de ABP, ABPO y EC en función del logro del aprendizaje. La metodología de ABP fue estadísticamente significativa ($p < ,05$) en todas las dimensiones de EDS. El estudiante percibe una mayor preocupación por su aprendizaje, y establece un compromiso valorativo mayor, lo que se fortaleció a través del tiempo.

Palabras claves: Aprendizaje; Trabajo Colaborativo; Metodologías; Aprendizaje Basado en Problemas.

ABSTRACT

Introduction: students positively valued the learning centered on active and situated methodology in their professional work, which allowed the development of competencies that provide the student with greater autonomy and self-direction for the achievement of significant learning that contribute to enhance their cognitive and attitudinal processes.

Objective: to determine the affective response of medical students to the application of active methodologies such as PBL, PBL and CE for the achievement of learning.

Methods: quasi-experimental longitudinal design with a control group and three experimental groups, conducted in 2019. Sample of 84 students from a Chilean university of Medicine. Active methodologies were applied to three experimental groups and traditional expository class to the control group. The Semantic Differential Scale (SDS) measured the affective reaction of the students in three phases (pre-test, post-test and delayed post-test).

Results: the application of active methodologies (ABP, ABPO and EC) determined a positive affective response of the medical students. There were statistically significant differences ($p < ,05$) between pre-test and post-test and between post-test and deferred post-test.

Conclusions: the learners assigned a positive rating to the three active methodologies of ABP, ABPO and CE in terms of learning achievement. The ABP methodology was statistically significant ($p < ,05$) in all dimensions of ESD. The student perceives a greater concern for their learning, and establishes a greater value commitment, which was strengthened over time.

Keywords: Learning; Workplace; Methodologies; Problem-Based Learning.

INTRODUCCIÓN

La formación académica y profesional por competencias obedece al modelo formativo, que han incorporado las casas de estudio de nivel superior y que se encuentra alineado con los preceptos estratégicos del Espacio Europeo de Educación Superior,⁽¹⁾ en donde el eje central del proceso de aprendizaje son los discentes que construyen el conocimiento desde una perspectiva dinámica, autónoma, auto dirigida y con un alto nivel de compromiso. En este sentido y en particular en la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina, considerada en la presente investigación, destaca por contribuir a la formación de profesionales del área de la salud con sólidos conocimientos científicos y principios morales, sustentados en la concepción antropológica, al servicio de la defensa de la vida, la investigación y la búsqueda de la verdad para el progreso de la salud y su extensión integradora al mayor ámbito posible.

El modelo formativo por competencias de los profesionales universitarios implica un cambio cultural del modelo de enseñanza y aprendizaje, ya que, dicho proceso está centrado en el

aprendizaje y por consiguiente en el discente que asume un rol más activo y autónomo. Esto implica una propuesta constructivista del aprendizaje que debe incluir el saber, el saber hacer y el saber ser, que como competencias deben acompañar al estudiante durante todo su proceso formativo e, incluso, trascender al aula para ser parte de la vida misma. Lo anterior ha conducido a generar propuestas curriculares innovadoras, entre las cuales destacan metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPO) y Estudio de Casos (EC), y que son parte de la presente investigación. Dichas metodologías han sido ampliamente respaldadas en la literatura como promotoras de aprendizajes significativos para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes de diferentes disciplinas.^(2,3,4,5,6)

En la presente investigación la intervención metodológica se realizó en estudiantes de primero y de segundo año de la carrera de Medicina de una reconocida casa de estudios de nivel superior de la Región del Bío-Bío. De manera particular, en la carrera de medicina, el desarrollo de las competencias profesionales debería estar centrado en el aprender a aprender o en el saber hacer. Esto, porque los desafíos potenciales a nivel profesional son contribuir a mejorar la calidad de vida o salud de la comunidad. Esto implica no sólo conocer con claridad la patología de la persona que consulta o usuario, sino que establecer el diagnóstico apropiado, necesario para lograr un tratamiento y recuperación de la salud de forma exitosa. En este sentido, resulta trascendente la implementación de metodologías activas como se mencionó previamente que favorezca el rol más activo del discente y con un mayor compromiso con su aprendizaje.

Al respecto, la valoración positiva que realizan los estudiantes en la implementación de metodologías activas, ya que responde a las expectativas trazadas, al promover el aprender a aprender o aprendizaje práctico del estudiante desde una perspectiva cercana a la realidad concreta del proceso formativo, de tal forma que a través del planteamiento de un problema clínico o de la formulación de un proyecto centrado en una necesidad emergente o en la presentación narrativa del historial de una situación de contingencia clínica, se fomenta el desarrollo de competencias y habilidades que hacen que el estudiante pueda desarrollar una autonomía o un aprendizaje auto dirigido: saber cómo trabajar colaborativamente fortaleciendo el respeto y la tolerancia por los aportes o propuestas de cada integrante del equipo valorando la toma de decisiones a través de sólidos argumentos, sustentados en fuentes formales y especializadas para la obtención de la información pertinente. Además, cuando el estudiante logra apropiarse de un aprendizaje significativo o cercano a sus necesidades e intereses, experimenta una transformación de sus procesos cognitivos y actitudinales.⁽⁷⁾

La interacción social o colaborativa cumple un rol importante para la concreción del conocimiento, la aplicación y la transferencia del mismo a otros escenarios de aprendizaje y del desarrollo profesional. Esto conduce, entonces, a que el discente se identifique favorablemente o evidencie una respuesta afectiva positiva frente a aquellas metodologías que lo motivan para lograr aprendizajes complejos; algo que la formación académica y profesional le impone para lograr desarrollar las competencias y habilidades que lo vincularán de forma exitosa con los desafíos emergentes de su futura realidad profesional.^(8,9,10,11)

Alsina et al,⁽¹²⁾ destacan que cuando el enfoque metodológico del aprendizaje está centrado en un proceso activo o dinámico, que contribuye a generar participación (a través de un flujo permanente de información entre los estudiantes que conforman un equipo de trabajo), se favorece el pensamiento reflexivo cuando se plantea una tarea desafiante, relacionada con el sello disciplinar del proceso formativo del discente. Esto tiene como efecto una valoración positiva de los alumnos respecto de la dinámica del proceso metodológico. En este sentido, es atinente destacar lo expresado por Meroño et al ⁽¹³⁾ respecto a que los estudiantes perciben una mejor satisfacción o respuesta afectiva cuando la experiencia de aprendizaje conlleva una respuesta exitosa, que se ve reflejada no sólo en la evaluación; sino que también en el proceso

que involucra el desarrollo de tareas (y, a su vez, en la dinámica que compromete el trabajo colaborativo, respecto de las metodologías activas que conllevan a desarrollar competencias).

En virtud de lo anterior, para conocer la respuesta afectiva de los estudiantes en relación a cada metodología de intervención, como ABP, ABPO y EC, dentro del contexto de la presente investigación, se utilizó un instrumento de elaboración propia y que tomó como base teórica la Escala de Diferencial Semántico, propuesta por Sánchez SS,⁽⁸⁾ con la finalidad de conocer el significado que una persona atribuye a una palabra. Acá resultan ser trascendentes aquellos componentes que no son tan evidentes, por lo que no se expresan claramente.

En la presente investigación, el objetivo fue Identificar la reacción afectiva a las metodologías de aprendizaje activo como ABP, ABPO y EC por parte de los estudiantes de segundo año de la carrera de Medicina de una Institución Superior de la Octava Región, Chile.

MÉTODOS

Se realizó una investigación cuantitativa de tipo cuasi-experimental, de corte longitudinal con un grupo control y tres grupos experimentales. En un estudio cuasi-experimental, según Hernández et al,⁽¹⁴⁾ la manipulación de una variable independiente puede afectar a una o más variables dependientes y no existen aleatorización de los grupos de estudios. Es decir, en los diseños cuasi-experimentales no existe manipulación por parte del investigador para conformar los grupos de investigación, son grupos "intactos".⁽¹⁵⁾

En el actual estudio de investigación participaron un total de 84 estudiantes, correspondientes a las cohortes intactas 2018 y 2019 de los dos primeros niveles de la carrera de Medicina. Es así que el grupo control (cohorte 2019) estuvo conformado por 20 estudiantes y por su parte, el grupo de intervención (cohorte 2018) lo integraron 64 estudiantes, quienes se distribuyeron en tres grupos de 20 discentes para cada una de las tres metodologías de intervención previamente mencionadas como son el ABP, ABPO y EC. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, ya que los grupos fueron conformados previamente según conveniencia del investigador.

Dichos estudiantes cumplieron con los siguientes:

Criterios de inclusión

1. Sólo estudiantes universitarios de primero y segundo año de la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina de una institución de educación superior de la región del Bío bio, Chile. Esto porque los dos primeros años de la carrera de Medicina representan una etapa fundamental para desarrollar competencias relevantes para la formación clínica de los estudiantes de la carrera de Medicina en especial en el área de las ciencias básicas.
2. Con edad promedio entre 18-24 años
3. Que hayan firmado el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

Estudiantes de otras carreras de la Facultad de Medicina y que no hayan firmado el consentimiento informado. Las demás carreras de la Facultad de medicina no fueron consideradas porque presentan mallas curriculares o itinerarios formativos diferentes.

Instrumento

Para el levantamiento de los datos se utilizó la Escala de Diferencial Semántico para identificar la reacción afectiva de los estudiantes con las diferentes metodologías activas. La Escala de Diferencial Semántico, desarrollada por Sánchez SS,⁽⁸⁾ es una técnica empleada para medir el significado de las palabras. En la escala el factor valorativo es el más relevante, ya que considera la valencia de los distintos componentes de una actitud.⁽¹⁶⁾

La Escala de Diferencial Semántico consiste en una serie de adjetivos o eventos contrarios, representados entre dos polos opuestos dentro de un continuo de números, de tal manera que, con ciertas dimensiones o categorías, el estudiante debe graduar el nivel de cercanía o afectividad hacia la metodología activa correspondiente (ABP, ABPO y EC). Para ello selecciona la posición más apropiada. La escala presentó seis dimensiones con una serie de 5 adjetivos o situaciones contrarias (polos opuestos) cada una, en donde se consideró una puntuación entre +3 y -3 y el estudiante debió marcar hacia cualquiera de los dos polos o hacia una situación intermedia. En relación con la fiabilidad o consistencia interna de dicho instrumento, se logra un nivel aceptable (Alfa de Cron Bach: 0,724) en conformidad a lo expresado por García y Arrieta.⁽¹⁷⁾

Las dimensiones correspondientes a la Escala de Diferencial Semántico, consideró: características de la metodología (dimensión que hace alusión a los atributos que pueden caracterizar a cada metodología de intervención aludiendo a su dinamismo e innovación), características del aprendizaje asociado a la metodología (se valora el grado de flexibilidad y profundidad con que cada metodología aporta al desarrollo del aprendizaje), compromiso con el aprendizaje (enfatisa qué tan involucrado está el alumno y qué tan responsable se hace frente a los desafíos de su propio aprendizaje), relación entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje (se advierte el nivel de participación y cercanía que el alumno demuestra para el logro del aprendizaje en su equipo colaborativo), análisis y discusión de situaciones clínicas (se considera el nivel de competencia, la disposición crítica y participativa, necesarios para la toma de decisiones), adquisición y aplicación de nuevos conceptos (se valora el aporte de la metodología para promover e incentivar la apertura hacia la incorporación y utilización de nuevos conceptos dentro de un contexto explícito).

Procedimiento

La presente investigación fue desarrollada en el periodo académico 2019 con estudiantes de primero y segundo año de la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina correspondiente a una Institución de Educación Superior de la Región del Bío Bío, Chile. Las etapas consideradas fueron las siguientes:

Una vez informados los estudiantes participantes de primero y segundo año de la carrera de Medicina sobre el objetivo de la investigación, procedieron a firmar el correspondiente

consentimiento informado. Luego, de seleccionada la muestra, se pasó a designar un grupo control, integrado por veinte estudiantes de primer año de la carrera de Medicina, quienes recibieron una metodología de clase tradicional expositiva y que consideró a la actividad curricular de Química. Por su parte, el grupo experimental o de intervención metodológica estuvo integrado por los estudiantes de segundo año de la carrera de medicina, quienes se subdividieron en tres grupos de 20 estudiantes cada uno, de tal forma que cada grupo recibió una de las tres metodologías activas consideradas, es decir, Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en Proyecto (ABPO) y Estudio de Casos (EC), e involucró a la actividad curricular de Fisiología. Las asignaturas o actividades curriculares de Química y Fisiología pertenecen a las ciencias básicas y constituyen un pilar importante en el proceso formativo de los estudiantes de la carrera de Medicina y no hubo modificaciones en los contenidos temáticos propios de cada programa de asignatura, mientras duró la investigación.

Es importante mencionar que tanto para el grupo control como el grupo experimental o de intervención metodológica fue aplicada la Escala de Diferencial Semántico en la fase de pre-test, luego posterior a la intervención se aplicó un post-test y finalmente para determinar la respuesta en el tiempo se aplicó un post-test Diferido (posterior a un mes).

El trabajo de intervención metodológica fue desarrollado durante cinco meses con dos horas semanales y con las especificaciones correspondientes para cada grupo experimental o de intervención en términos de la metodología activa que recibieron y como ya se mencionó el grupo control, sólo recibió clase tradicional expositiva.

Variables y análisis de los datos

Las variables consideradas en el trabajo de investigación fueron metodologías activas (variable independiente) de Aprendizaje Basado en problemas (ABP), Aprendizaje Basado en Proyecto (ABPO) y Estudio de Casos (EC) y por su parte, la respuesta afectiva de los estudiantes fue la variable dependiente.

Para el análisis de los datos, una vez determinada la distribución de normalidad, se utilizó estadística inferencial que consideró la Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon y la Prueba de Rangos de Friedman para dos o más muestras relacionadas, es decir, para determinar entre qué fases de la intervención metodológica (Pre-test, Post-test y Post-test Diferido) se encontraron diferencias estadísticamente significativas. En el análisis de los datos cuantitativos fue considerado el programa SPSS correspondiente a la versión 21.

Normas éticas de la investigación

Se da cumplimiento con informar a los estudiantes respecto del alcance y características de la investigación, firman el consentimiento informado, y asumen la absoluta confidencialidad de los datos. El presente proyecto de investigación fue presentado al Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad de la Vicerrectoría de investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción, Chile (número de registro interno CEBB-245).

RESULTADOS

Distribución sociodemográfica de la muestra de estudio**Tabla 1.** Caracterización sociodemográfica de los estudiantes correspondientes a las cohortes 2018 y 2019

Características	Cohortes	
	2018	2019
Sexo		
F	72 %	60 %
M	28 %	40 %
Promedio PSU		
F	722,34	711,98
M	696,33	711,90
Promedio de NEM		
F	6,75	6,78
M	6,76	6,73
Promedio puntaje RANKING		
F	830,35	831,46
M	833,11	826,04

En la Tabla 1 se expresa la distribución de las cohortes 2018 y 2019, considerando sexo, promedio PSU (Prueba de Selección Universitaria que corresponde a una prueba escrita estandarizada requerida para el ingreso a las universidades nacionales, promedio NEM (constituye un puntaje estándar asignado a quienes postulan a las universidades según promedio de enseñanza media) y promedio de puntaje Ranking (representa un factor de selección que considera el rendimiento académico de los estudiantes en relación al contexto educativo de los mismos). Es importante señalar que en la cohorte 2018 el porcentaje de mujeres fue 72 % y el de hombres 28 % y en la cohorte 2019 el porcentaje de mujeres fue 60 % y el de hombres 40 %. Además, ambas cohortes 2018 y 2019 fueron equivalentes respecto a su promedio PSU, esto es 709 y 712, respectivamente. Del mismo modo, el promedio del puntaje NEM fue 6,76 (cohorte 2018) y 6,76 (cohorte 2019), y a su vez, el puntaje Ranking fue de 831 y 829, respectivamente, para las cohortes 2018 y 2019.

Metodologías activas de intervención (ABP, ABPO y EC) y Escala de Diferencial Semántico (EDS)

Tabla 2. Análisis estadístico correspondiente a las seis dimensiones del instrumento Escala de Diferencial Semántico (EDS), aplicado en las metodologías activas de ABP, ABPO y EC

Dimensiones del instrumento EDS	METODOLOGÍAS DE INTERVENCIÓN (grupo experimental)		
	ABP	ABPO	EC
Dimensión 1 (características de la metodología)	($X^2(14)=57,596, p < 0.05$)	($X^2(14)=56,597, p < 0.05$)	($X^2(14)=83,043, p < 0.05$)
Dimensión 2 (características del aprendizaje asociado a la metodología)	($X^2(14)=121,840, p < 0.05$)	($X^2(14)=59,697, p < 0.05$)	($X^2(14)=74,198, p < 0.05$)
Dimensión 3 (compromiso con el aprendizaje)	($X^2(14)=119,638, p < 0.05$)	($X^2(14)=32,827, p < 0.05$)	($X^2(14)=33,654, p < 0.05$)
Dimensión 4 (relación entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje)	($X^2(14)=142,416, p < 0.05$)	($X^2(14)=32,105, p < 0.05$)	($X^2(14)=56,854, p < 0.05$)
Dimensión 5 (análisis y discusión de situaciones clínicas)	($X^2(14)=121,355, p < 0.05$)	($X^2(14)=36,418, p < 0.05$)	($X^2(14)=40,640, p < 0.05$)
Dimensión 6 (adquisición y aplicación de nuevos conceptos)	($X^2(14)=129,685, p < 0.05$)	($X^2(14)=44,564, p < 0.05$)	($X^2(14)=47,670, p < 0.05$)

Significancia estadística $p < 0.05$

En la Tabla 2 se sintetiza los hallazgos en relación con la reacción afectiva de los estudiantes hacia cada metodología activa (ABP, ABPO y EC). El análisis estadístico reveló que la distribución de los datos no sigue una distribución normal, lo que determinó la selección de una prueba no paramétrica: **Prueba de Rango de Friedman**. En el desarrollo de dicha prueba se integró la fase de pre-test, post-test y post-test diferido de la correspondiente intervención metodológica (ABP, ABPO y EC) para las seis dimensiones que caracterizan a la **Escala de Diferencial Semántico**. Además, se destaca que existe diferencia estadísticamente significativa en las seis dimensiones del instrumento Escala de Diferencial Semántico, aplicada en las tres fases (pre-test, post-test y post-test diferido) de la intervención relacionada con las tres metodologías activas.

Metodología de ABP y Escala de Diferencial Semántico (EDS)

Tabla 3. Análisis estadístico para dos muestras relacionadas de las dimensiones correspondientes a la reacción afectiva de los estudiantes, medida a través de la Escala de Diferencial Semántico, frente a la metodología activa de ABP

Reacción afectiva del estudiante (grupo experimental)	Prueba estadística	Instrumento de medición	Fases de la intervención metodológica	Resultados estadísticamente significativos
Dimensión 1 (características de la metodología)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	($Z = -2,758, p < 0.05$) ($Z = -2,524, p < 0.05$) ($Z = -,089, p > 0.05$)
Dimensión 2 (características del aprendizaje asociado a la metodología)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test Diferido Post-test y post-test diferido	($Z = -3,607, p < 0.05$)* ($Z = -3,358, p < 0.05$)* ($Z = -,109, p > 0.05$)
Dimensión 3 (compromiso con el aprendizaje)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	($Z = -3,568, p < 0.05$)* ($Z = -3,313, p < 0.05$)* ($Z = -,343, p > 0.05$)
Dimensión 4 (relación entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test Diferido Post-test y post-test diferido	($Z = -3,728, p < 0.05$)* ($Z = -3,400, p < 0.05$)* ($Z = -,358, p > 0.05$)
Dimensión 5 (análisis y discusión de situaciones clínicas)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test Diferido	($Z = -3,754, p < 0.05$)* ($Z = -2,739, p < 0.05$)* ($Z = -2,553, p < 0.05$)*
Dimensión 6 (adquisición y aplicación de nuevos conceptos)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	($Z = -3,812, p < 0.05$)* ($Z = -3,424, p < 0.05$)* ($Z = -1,248, p > 0.05$)

(*) Significancia estadística $p < 0.05$.

En la Tabla 3 se muestran las seis dimensiones de la Escala de Diferencial Semántico, correspondientes a la metodología de ABP. La prueba de Wilcoxon reveló diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) entre las fases de pre-test y post-test, y entre el pre-

test y el post-test diferido. Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el post-test y el post-test diferido en ninguna de las seis dimensiones.

Metodología de ABPO y Escala de Diferencial Semántico (EDS)

Tabla 4. Análisis estadístico para dos muestras relacionadas de las dimensiones correspondientes a la reacción afectiva de los estudiantes, medida a través de la Escala de Diferencial Semántico, en comparación a la metodología activa de ABPO

Reacción afectiva del estudiante (grupo experimental)	Prueba estadística	Instrumento de medición	Fases de la intervención metodológica	Resultados estadísticamente significativos
Dimensión 1 (características de la metodología)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-1,397, $p > 0.05$) (Z=-,805, $p > 0.05$) (Z=-,605, $p > 0.05$)
Dimensión 2 (características del aprendizaje asociado a la metodología)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-3,054, $p < 0.05$)* (Z= -2,883, $p < 0.05$)* (Z=-,456, $p > 0.05$)
Dimensión 3 (compromiso con el aprendizaje)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-2,177, $p < 0.05$)* (Z=-1,848, $p < 0.05$)* (Z=-,057, $p > 0.05$)
Dimensión 4 (relación entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-1,512, $p > 0.05$) (Z=-2,163, $p < 0.05$)* (Z= -,166, $p > 0.05$)
Dimensión 5 (análisis y discusión de situaciones clínicas)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-1,172, $p > 0.05$) (Z=-,867, $p > 0.05$) (Z=-,910, $p > 0.05$)
Dimensión 6 (adquisición y aplicación de nuevos conceptos)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-2,969, $p < 0.05$)* (Z=-1,713, $p > 0.05$) (Z= -,568, $p > 0.05$)

(*) Significancia estadística $p < 0.05$

En la Tabla 4 se muestran las seis dimensiones de la Escala de Diferencial Semántico, correspondientes a la metodología de ABPO. La prueba de Wilcoxon reveló diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) entre las fases de: Pre-test y post-test, equivalentes a las dimensiones 2, 3 y 6 y entre las fases de pre-test y post-test diferido, que corresponden a

las dimensiones 2, 3, y 4. No se verifican diferencias estadísticamente significativas entre el post-test y el post-test diferido en ninguna de las seis dimensiones.

Metodología de EC y Escala de Diferencial Semántica (EDS)

Tabla 5. Análisis estadístico para dos muestras relacionadas de las dimensiones correspondientes a la reacción afectiva de los estudiantes, medida a través de la Escala de Diferencial Semántico, en comparación a la metodología activa de EC

Reacción afectiva del estudiante (grupo experimental)	Prueba estadística	Instrumento de medición	Fases de la intervención metodológica	Resultados estadísticamente significativos
Dimensión 1 (características de la metodología)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-2,489, $p < 0.05$)* (Z=-2,052, $p < 0.05$)* (Z=-1,234, $p > 0.05$)
Dimensión 2 (características del aprendizaje asociado a la metodología)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-3,349, $p < 0.05$)* (Z=-2,684, $p < 0.05$)* (Z=-,917, $p > 0.05$)
Dimensión 3 (compromiso con el aprendizaje)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-2,722, $p < 0.05$)* (Z=-2,226, $p < 0.05$)* (Z=-,285, $p > 0.05$)
Dimensión 4 (Relación entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-2,280, $p < 0.05$)* (Z=-2,116, $p < 0.05$)* (Z=,000, $p > 0.05$)
Dimensión 5 (análisis y discusión de situaciones clínicas)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-1,846, $p > 0.05$) (Z=-1,794, $p > 0.05$) (Z=-,038, $p > 0.05$)
Dimensión 6 (adquisición y aplicación de nuevos conceptos)	Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon	EDS	Pre-test y post-test Pre-test y post-test diferido Post-test y post-test diferido	(Z=-1,988, $p < 0.05$)* (Z=-2,471, $p < 0.05$)* (Z=-,403, $p > 0.05$)

(*) Significancia estadística $p < 0.05$

En la Tabla 5 se muestran las seis dimensiones de la Escala de Diferencial Semántico, correspondientes a la metodología de EC. La aplicación de la prueba de Wilcoxon reveló diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) entre las fases de pre-test y post-test y entre el pre-test y el post-test diferido de las dimensiones 1, 2, 3, 4 y 6. Sin embargo, no hubo

diferencias estadísticamente significativas entre el post-test y el post-test diferido en ninguna de las seis dimensiones.

Grupo control

Tabla 6. Análisis estadístico para dos muestras relacionadas de las dimensiones correspondientes a la reacción afectiva de los estudiantes, medida a través de la Escala de Diferencial Semántico, correspondientes al grupo control

Reacción afectiva del estudiante (grupo control)	Reacción afectiva del grupo control hacia las metodologías de intervención (ABP, ABPO, EC)
Dimensión 1 (características de la metodología)	$(X^2(14)= 38,816, p < 0.05)$
Dimensión 2 (características del aprendizaje asociado a la metodología)	$(X^2(14)= 22,018, p > 0.05)$
Dimensión 3 (compromiso con el aprendizaje)	$(X^2(14)= 17,608, p > 0.05)$
Dimensión 4 (relación entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje)	$(X^2(14)= 26,006, p < 0.05)$
Dimensión 5 (análisis y discusión de situaciones clínicas)	$(X^2(14)= 18,102, p > 0.05)$
Dimensión 6 (adquisición y aplicación de nuevos conceptos)	$(X^2(14)=7,934 p > 0.05)$

(*) Significancia estadística $p < 0.05$

La Tabla 6 muestra la respuesta afectiva del grupo control a las tres metodologías activas (ABP, ABPO y EC) con las que no trabajaron, en conformidad a la aplicación de la Escala de Diferencial Semántico. La aplicación de la Prueba de Rango de Friedman, reveló que las dimensiones 2, 3, 5 y 6 no presentaron diferencias estadísticamente significativas, respecto a las seis dimensiones del instrumento Escala de Diferencial Semántico, aplicado en las tres fases (pre-test, post-test y post-test diferido).

Como previamente se mencionó la Prueba estadística de Rango de Friedman sólo permite conocer si existen diferencias estadísticas significativas para más de dos muestras relacionadas. Sin embargo, no permite precisar entre qué fases se establecen dichas diferencias. Es por ello que se aplicó la prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon para dos muestras relacionadas, la cual reveló categóricamente que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ninguna de las fases de pre-test, post-test y post-test diferido.

DISCUSIÓN

La respuesta o reacción afectiva de los estudiantes hacia la respectiva metodología de intervención (de ABP, ABPO y EC), en relación con el aprendizaje logrado, se midió a través del instrumento Escala de Diferencial Semántico.⁽⁸⁾ Esto permitió advertir la reacción afectiva del estudiante en una escala de puntuación de intervalo de números en dos extremos opuestos en lo referente a la disposición de adjetivos.

Como resultado de la aplicación de la metodología de ABP los estudiantes manifestaron una reacción afectiva prominentemente positiva. Esto significa que los discentes destacaron aspectos relevantes de la metodología de ABP, que se encuentran considerados en las seis dimensiones del instrumento EDS. Se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) entre las fases de pre-test y post-test y entre las fases de pre-test y post-test diferido de la intervención metodológica. Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las fases de post-test y post-test diferido.

Sánchez,⁽¹⁸⁾ en una investigación referida al impacto del ABP en la formación de estudiantes de post grado de obstetricia y ginecología, destacó que los estudiantes sometidos a la intervención de la metodología de ABP evidenciaron mayor desarrollo del razonamiento crítico, desarrollo reflexivo, motivación y autonomía. Además, se evidenció un mayor desarrollo del trabajo en equipo y de la adquisición de nuevos conceptos, a través de la elaboración de mapas conceptuales. Aunque el instrumento utilizado fue un guion de observación de una clase de postgrado de ginecología y obstetricia, centrada en una escala de Likert, esto se corresponde con lo encontrado en la presente investigación en lo referente a las seis dimensiones aludidas por el instrumento de EDS empleadas.

La respuesta afectiva de los estudiantes, registrada a través del instrumento EDS, presentó una clara orientación positiva, respecto de la intervención de la metodología de ABPO, lo cual resultó ser estadísticamente significativo ($p < .05$) en las fases de pre-test y post-test, y entre las fases de pre-test y post-test diferido, correspondientes a las Dimensiones 2 y 3 del instrumento EDS. En cambio, en la Dimensión 4, sólo la fase de pre-test y post-test diferido mostró significancia estadística. En cuanto a la Dimensión 6, entre la fase de pre-test y post-test, se evidenció diferencias estadísticas significativas ($p < .05$). Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas en las Dimensiones 1 y 5 para cualquiera de las fases de pre-test y post-test de la intervención metodológica.

Respecto de lo comentado en el párrafo anterior, resulta interesante el trabajo realizado por García-Varcácel & Basilotta,⁽⁹⁾ quienes diseñaron una escala de evaluación de aprendizaje basado en proyectos, obteniendo como resultado una valoración positiva de la metodología de aprendizaje basado en proyecto, otorgando una puntuación estadísticamente significativa fundamentalmente a la motivación, el trabajo colaborativo o la interacción colaborativa entre los compañeros, lo que permitió la consecución de las metas de aprendizaje de forma conjunta y responsable, dado el compromiso con el aprendizaje. Esto último, es particularmente relevante si se compara con el presente estudio, en donde las dimensiones asociadas a la motivación (Dimensión 3) y al trabajo colaborativo (Dimensión 4) fueron valoradas positivamente por los discentes: estadísticamente significativas ($p < .05$).

La reacción afectiva de los estudiantes, obtenida a través de la EDS, respecto de la aplicación de la metodología de EC, al igual que en las metodologías de ABP y ABPO, evidenció una orientación notoriamente positiva, la que resultó ser estadísticamente significativa ($p < .05$). Esto último, quedó claramente establecido en las Dimensiones 1, 2, 3, 4 y 6 en las respectivas fases de pre-test y post-test y entre las fases de pre-test y post-test diferido. Sin embargo, la

Dimensión 5 no resultó estadísticamente significativa para cualquiera de las fases de pre-test, post-test y post-test diferido de la intervención metodológica.

Manosalvas et al,⁽¹⁰⁾ en una investigación en que se utilizó la metodología de EC para el desarrollo de la inteligencia hermenéutica-pragmática en estudiantes universitarios, encontraron que los discentes valoraron positivamente dicha metodología, de tal forma que el 67 % de los estudiantes manifestaron que era una estrategia de trabajo altamente motivante para el logro del aprendizaje. El 87 % de los alumnos enfatizaron que EC, además, favoreció positivamente el trabajo colaborativo, lo que tiene relación con las Dimensiones 3 y 4 respectivamente, de la presente investigación. Al respecto, Meléndez,⁽¹¹⁾ en un estudio de casos, con estudiantes universitarios, señaló la percepción positiva de los educandos respecto a los alcances de la metodología de EC para proporcionar oportunidades de participación en el desarrollo del trabajo colaborativo (lo que representa un 78 %). Además, los discentes atribuyen a la metodología de EC una mejor comprensión de los contenidos temáticos específicos (92,8 %). Esto se condice con la Dimensión 6 de la presente investigación, que involucra la necesidad de incorporar nuevos conceptos.

En la presente investigación de las tres metodologías de intervención (ABP, ABPO y EC) la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) destacó por presentar resultados estadísticamente significativos en todas las dimensiones consideradas en la Escala de Diferencial Semántico.

Esto implica que fue valorada positivamente la Dimensión 1 (*características de la metodología*), la Dimensión 2 (*características del aprendizaje asociado a la metodología*), la Dimensión 3 (*compromiso con el aprendizaje*), la Dimensión 4 (*relación entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje*), la Dimensión 5 (*análisis y discusión de situaciones clínicas*) y la Dimensión 6 (*adquisición y aplicación de nuevos conceptos*).

Todo lo anterior, se presentó entre las fases de pre-test y post-test, pre-test y post-test diferido y post-test y post-test diferido.

En la metodología de ABPO, la Dimensión 1 no fue estadísticamente significativa y esto puede guardar relación con la dificultad que presentaron los estudiantes al inicio del desarrollo de dicha metodología, en el sentido de no contar con conocimientos previos que sustentaran los nuevos aprendizajes.

En la metodología de EC, la Dimensión 5 no fue estadísticamente significativa. Los estudiantes reconocieron que, al comienzo del proceso, fue necesario establecer relaciones de confianza entre los integrantes del equipo, lo que pudo afectar el análisis y discusión de la situación clínica para la correcta toma de decisiones en el grupo de trabajo.

CONCLUSIÓN

Desde la perspectiva del trabajo realizado, puede plantearse que el estudiante advierte cuando existe preocupación e interés para que pueda lograr o mejorar sus aprendizajes, en el sentido de que el facilitador del proceso, como es el profesor, logre proporcionar los escenarios

metodológicos que permitan una conexión activa y comprometida del discente. Este último, establecerá un compromiso valorativo mayor; no sólo con su propio proceso de aprendizaje, sino también otorgando un mayor significado al trabajo colaborativo como impulsor de lazos afectivos relevantes para la consecución del proceso.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de Autores

FA: participó en la redacción original, revisión de la literatura (estado del arte), análisis de datos, resultados y discusión.

CH: participó en la Metodología, discusión y conclusión.

JI: participó en la conceptualización y revisión final del escrito.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. López MA. El espacio europeo de educación superior y su impacto en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje. Educación Temática Digital, Campinas [Internet]. 2007 [Citado 14/03/2022]; 9(esp.): 50-67. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4856388>
2. Díaz WM. Formación del profesorado universitario, evolución de la actividad docente, recursos y promoción profesional. Estudios Pedagógicos [Internet]. 2016 [Citado 14/03/2022]; 42(1): 65-85. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173547563005>
3. March F. Metodologías activas para la formación de competencias. Universidad Politécnica de Valencia. Education siglo XXI [Internet]. 2006 [Citado 08/03/2022]; 24: 35-36. Disponible en: <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152>
4. Arias Gundín O, Fidalgo R, Robledo P, Álvarez L. Análisis de la efectividad del Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencias. Actas do X Congreso Internacional Galego-Portugues de Psicopedagogía [Internet]. Braga: Universidad do Minho; 2009 [Citado 12/04/2022]: 2666-2678. Disponible en: https://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t7/t7c19_5.pdf
5. Robledo P, Fidalgo R, Arias O, Álvarez M. Percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias a través de diferentes metodologías activas. Revista de Investigación Educativa [Internet]. 2015 [Citado 12/04/2022]; 33(2): 369-383. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/rie.33.2.201381>
6. Pilcher J. Problem-based learning in the NICU. Neonatal Netw [Internet]. 2014 [Citado 08/03/2022]; 33(4): 221-224. Disponible en: <https://connect.springerpub.com/content/sgrnn/33/4/221>

7. Díez García P, Robledo Álvarez. Percepción de metodologías docentes y desarrollo de competencias al EEES. Boletín de Psicología [Internet]. 2010 [Citado 08/03/2022]; (99): 45-69. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/277264117> Percepcion de metodologias docentes y desarrollo de compentencias al EEES
8. Sánchez SS. Diferencial semántico y actitudes. Un estudio sociológico entre estudiantes de bachillerato. El BASILISCO: Revista de materialismo filosófico [Internet]. 1979 [Citado 12/04/2022]; (6): 9-17. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2979231.pdf>.
9. García Varcácel A, Basilotta Gómez V. Aprendizaje basado en proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. Revista de Investigación Educativa [Internet]. 2017 [Citado 14/03/2022]; 35(1): 113-131. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.1.246811>
10. Manosalvas MI, Herrera LA, Cárdenas SO. El Estudio de caso como metodología para el desarrollo de la inteligencia hermenéutica-pragmática en ciencias administrativas. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento [Internet]. 2018 [Citado 14/03/2022]; 2(1): 362-373. Disponible en: <https://doi.org/10.26820/recimundo/2.1.2018.362-373>
11. Meléndez RE. El estudio de casos como estrategia didáctica en la carrera de administración pública de la Universidad de Costa Rica. Dissertare: Revista de Investigación en Ciencias Sociales [Internet]. 2018 [Citado 15/05/2022]; 3(1): 5-32. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/dissertare/article/view/1957>
12. Alsina M, Mallol C, Alsina A. Currículum Competencial y Educación Artística en Secundaria. Resultados de una experiencia de cocreación basada en el ABP. ArtsEduca [Internet]. 2020 [Citado 08/04/2022]; 26: 104-117. Disponible en: <http://www.e-revistas.uji.es/index.php/artseduca/article/view/4421>
13. Meroño L, Calderón A, Arias-Estero JL, Méndez-Jiménez A. Percepción de alumnado y profesorado de Educación Primaria sobre el aprendizaje de los estudiantes basado en competencias. Cultura y Educación [Internet]. 2018 [Citado 15/05/2022]; 30(1): 18-37. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6352913>
14. Hernández S, Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación. Álvaro Obregón, México: Editorial McGrawHill; 2014.
15. Gómez M. Introducción a la metodología de la investigación científica. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas; 2014.
16. Pérez GO, Arango MD, Branch JW. El semántico diferencial como propuesta metodológica para caracterizar el liderazgo en una organización. Dynarev.fac.nac.minas [Internet]. 2008 [Citado 12/04/2022]; 75(155): 15-27. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0012-73532008000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es
17. García HA, Arrieta A. Potencialización del pensamiento crítico a través de la hipotemetacomprensión textual (HMT). Cultura, Educación y Sociedad [Internet]. 2016 [Citado 15/05/2022]; 7(2): 54-71. Disponible en: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/1102>

18. Sánchez J. Aprendizaje basado en problemas en la formación de los estudiantes de postgrado de obstetricia y ginecología [Tesis Doctoral]. Universidad Pedagógica Nacional. Repositorio Institucional de la Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá; 2017 [Citado 15/05/2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/9299>