

Contribución del aprendizaje basado en problemas en el Pensamiento Crítico

Ximena SUÁREZ CRETTON
Nelson CASTRO MÉNDEZ

Datos de contacto:

Ximena Suárez Cretton
Universidad Arturo Prat
xsuares@unap.cl

Nelson Castro Méndez
Universidad Arturo Prat
nelcastr@unap.cl

Recibido: 02/09/2022
Aceptado: 22/11/2022

RESUMEN

El estudio explora el efecto del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la competencia de pensamiento crítico en estudiantes universitarios de un ciclo formativo de finalización. La investigación utiliza un enfoque mixto y un diseño cuasi-experimental con un grupo de control y otro experimental, con evaluación antes y después de una intervención de 16 semanas. La muestra utilizada fueron 24 alumnos distribuidos en 2 grupos de estudiantes. La recogida de datos se efectuó a través de tres instrumentos: Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales para pensamiento crítico validado por Olivares et al. (2017), Test de Ennis-Weir (1985) y una valoración del impacto de ABP. Los resultados mostraron que tras una intervención con ABP, se obtuvo una diferencia significativa de puntaje a favor del grupo experimental reflejada sólo en uno de los instrumentos para pensamiento crítico usados. El ABP logra mejoras en el pensamiento crítico y es un método adecuado para entrenar habilidades cognitivas superiores.

PALABRAS CLAVES: Aprendizaje basado en problemas; pensamiento crítico; educación superior; competencia; innovación.

Contribution of problem-based learning in Critical Thinking

ABSTRACT

The study explores the effect of problem-based learning (PBL) on the critical thinking competence of college students in a completion training cycle. This corresponds to a mixed approach investigation that uses a quasi-experimental design with a control group and an experimental group, with evaluation before and after a 16-week intervention. The sample used were 24 students distributed in 2 groups of students. The data collection was carried out through three instruments: Individual Generic Competencies Questionnaire for critical thinking validated by Olivares et al., (2017), Ennis-Weir test (1985) and an assessment of the impact of PBL. The results showed that after a intervention with PBL, a significant difference in score was obtained in favor of the experimental group, reflected only in one of the instruments used. PBL achieves improvements in critical thinking. It is a suitable method for training higher cognitive skills.

KEYWORDS: Problem based learning; critical thinking; higher education; skill; innovation.

Introducción

La universidad actual está cada vez más centrada en la atención al estudiante y la entrega de una formación de calidad. Se intenta orientar la formación de los estudiantes hacia la adquisición de competencias que enriquezcan su desempeño y les proporcionen una mentalidad crítica, abierta y flexible ante los cambios. Para enfrentar este reto se requiere el uso de métodos de enseñanza activos que conduzcan a potenciar las habilidades del pensamiento y la formación integral de los estudiantes (De Miguel, 2006); sin embargo, en algunos casos las estrategias de enseñanza aprendizaje continúan orientadas más a la memorización que a la comprensión impidiendo, el uso y desarrollo en los estudiantes de habilidades cognitivas más complejas (Moreno-Pinado & Velázquez, 2017). Para Jiménez et al. (2016) el tiempo pedagógico para que los docentes aprendan, comprendan y se involucren con la implantación de un enfoque por competencias no ha sido cubierto persistiendo por ello prácticas pedagógicas tradicionales. Algunos docentes universitarios han transitado hacia el uso de metodologías activas, sin embargo, sus creencias sobre la enseñanza son rígidas lo que subestima la calidad de sus resultados (Montanares & Junod, 2018). Los docentes no solo deben enseñar a los alumnos conocimientos reales, sino también habilidades para pensar y aprender, pero esto no es una tarea fácil y requiere entrenamiento. La educación superior debe preparar a sus estudiantes para ser reflexivos, críticos y con habilidades cognitivas de alto nivel pues deben enfrentarse a situaciones cada vez más complejas. El desarrollo de habilidades de pensamiento debe

ser uno de los objetivos de la educación superior (Davies, 2013).

El pensamiento crítico (PC) es un conjunto de habilidades cognitivas que permiten analizar y evaluar la información que se obtiene de la realidad constatando su veracidad (Ding, 2014). Este proceso implica contar con un juicio crítico al que se llega luego de reconocer la información, identificar sus componentes, verificar el origen de la información y evaluar su coherencia (Jaimes & Ossa, 2016). Es una competencia compleja, pero de mucha utilidad para la sociedad actual, de la cual existe poca evidencia sobre qué procedimientos permiten su desarrollo.

El pensamiento crítico forma parte de las habilidades de pensamiento denominadas de orden superior. No es un concepto simple dado que involucra una serie de habilidades cognitivas que facilitan al sujeto las tareas de selección y discriminación de información irrelevante o falsa. Definir el pensamiento crítico es una tarea compleja en la cual han participado numerosos investigadores a través del tiempo: Paul y Elder, (2005); Facione, (2007); Ennis, (2011); Tobón (2013), entre otros. Un elemento común para estos autores liderado por Ennis es el uso de un proceso razonado y reflexivo para resolver qué hacer o creer, es decir, predominio del razonamiento, pero también participación de otras dimensiones del pensamiento (Moreno-Pinado & Velázquez, 2017). Una definición de consenso formulada por profesionales de la Asociación de Psicología Norteamericana (APA) define al pensamiento crítico como una forma de pensamiento autorregulado que persigue un propósito y que involucra habilidades como interpretación de información, análisis, evaluación de fuentes e inferencia a partir de evidencias (Facione, 2007). De esta definición se puede extraer las diferentes habilidades que deberá usar un pensador crítico: Interpretar, analizar, evaluar, inferir, explicar y ser capaz de autorregularse. Además de disposiciones personales como: confiar en su pensamiento, cuestionador con las ideas, formular juicios, de mente abierta, analítico, sistemático, e indagador (Barrera, 2018).

Canese (2020) evaluó el pensamiento crítico en estudiantes universitarios paraguayos de último año formativo verificando un nivel de desarrollo intermedio y la presencia de una tendencia hacia aceptar tácitamente y sin cuestionamientos la información recibida. Este rango puede ser insuficiente para un ciclo formativo de finalización. En este sentido la evaluación continua de habilidades cognitivas complejas podría constituir un mecanismo válido para fortalecer competencias no completamente logradas. Se espera que los profesionales de hoy dominen la competencia de pensamiento crítico, sin embargo, persisten varias dificultades. Su conceptualización es difícil; no existe claridad respecto a cómo desarrollarla, presenta dificultades para ser medida (Olivares & López, 2016) y son escasos los programas de entrenamiento de pensamiento crítico presentes en las instituciones educativas (Ossa et al., 2020; Canese, 2020). Sí existe consenso respecto a que no puede ser enseñado teóricamente, sino que debe realizarse desde la práctica, se debe enseñar a pensar críticamente (Curiche, 2015). Se ha probado su adquisición a través de actividades indirectas y directas (Saiz, 2017), si bien ambas presentan limitaciones, existe evidencia que las de tipo directas o explícitas, logran mejores resultados (Tiruneh, Verburch & Elen, 2014). En los programas explícitos se entrenan intencionalmente

las habilidades que intervienen en el pensamiento crítico a través de ejercicios y de retroalimentación. Se plantea que el uso de estrategias que incorporen el razonamiento, la reflexión e indagación acerca del conocimiento y de las propias creencias, contribuiría al desarrollo del pensamiento crítico (Barrera, 2018; Ossa et al., 2020), asimismo, las metodologías activas, que impliquen un aprendizaje profundo favorecerían su desarrollo. Las intervenciones de estimulación de habilidades cognitivas desde la disciplina de estudio serían efectivas (Aznar & Laiton, 2017). Existe evidencia científica a favor del Aprendizaje basado en problemas (ABP) como una estrategia que ayudaría a pensar de manera más crítica (Kumar & Refaei, 2017); sin embargo, también existen evidencias que desestiman su influencia como: Sanderson, 2008; Choi; 2004; Bortone, 2007, citados por Olivares y Heredia (2012) quienes no han constatado diferencias después de usar ABP.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP, en adelante) se presenta también como una metodología activa con resultados positivos sobre el desarrollo competencial del alumnado. El ABP es un método de aprendizaje centrado en el alumno fundamentado en el enfoque constructivista y utiliza la comunicación. En él los estudiantes se esfuerzan por resolver problemas cotidianos en un entorno colaborativo. El docente no es responsable de brindar información, sino que guía y orienta al estudiante en su búsqueda contribuyendo de esta manera a la formación de estudiantes autónomos. Por medio de este método los estudiantes pueden desarrollar habilidades de resolución de problemas y habilidades de pensamiento crítico al producir información basada en experiencias de la vida real y obtener información sobre su propio aprendizaje (Al Wadani & Khan, 2014). Yuliati et al., (2018) plantean que en el ABP el afrontamiento de problemas auténticos, es decir, resolución de problemas reales de acuerdo con el mundo laboral, favorece el entrenamiento de habilidades de pensamiento. Para la efectividad de la estrategia es clave una cuidadosa selección y construcción de los problemas que debe estar alineada a la práctica profesional o laboral. El ABP como modelo potencia además habilidades, valores y actitudes para el trabajo colaborativo en equipos y grupos pequeños (Morales, 2018; Ding, 2016). Según Curiche (2015) el uso de la estrategia de ABP complementada con aprendizaje colaborativo desarrolla las habilidades de pensamiento crítico. Bashith y Amin (2017) plantean que el modelo de ABP influye en las habilidades de pensamiento crítico y en los resultados de aprendizaje de los estudiantes en educación secundaria. El ABP tiene una influencia significativa en el pensamiento creativo y las habilidades de resolución de problemas (Sahyar & Ginting, 2017; Mustofa & Hidayah, 2020). Asimismo, favorece el desarrollo de las habilidades de análisis, interpretación y evaluación (Lara et al., 2017); estas habilidades forman parte del pensamiento crítico. Los resultados del metaanálisis de Kong et al. (2014) en estudiantes de enfermería indican que el ABP podría ayudar a mejorar el pensamiento crítico, pero la evidencia empírica no es robusta. Otra revisión, señala una relación positiva entre ABP y la mejora del PC (Oja, 2011). La práctica de ABP mejora significativamente la disposición de los estudiantes hacia el pensamiento crítico; genera mejores aprendizajes en grupos heterogéneos que en homogéneos (Ding, 2016). Es valorada por los estudiantes como una estrategia de alto impacto para el desarrollo de competencias metodológicas y participativas como aprendizaje

cooperativo y trabajo autónomo (Gil-Galván, 2018). También existe evidencia que el uso de modelo de ABP puro en comparación a aquellos que combinan la estrategia con otro concepto, propicia más autonomía en el aprendizaje (Morales, 2018).

El propósito de este estudio es verificar si el uso de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas contribuye al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de la carrera de psicología. El aporte del estudio es amplio dado que busca comprobar si una estrategia activa de enseñanza como el ABP, ampliamente investigada y recomendada por sus beneficios, aporta al desarrollo de pensamiento crítico que es una habilidad necesaria para los profesionales de hoy (Davies, 2013).

De acuerdo con lo anterior se plantearon las siguientes Hipótesis:

- Hipótesis nula (H₀): la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas no contribuye al desarrollo de la competencia de Pensamiento Crítico.
- Hipótesis alternativa (H₁): la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas contribuye al desarrollo de la competencia de Pensamiento Crítico.

Método

El objetivo de la investigación fue determinar si a través del uso de la estrategia de ABP se contribuye en el desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes universitarios de término de ciclo formativo de la carrera de Psicología.

Se utilizó un paradigma investigativo cuantitativo mixto con un diseño cuasi-experimental con grupo control y con evaluación pretest y postest que incorporó una intervención con la estrategia de ABP durante 16 semanas y en la que cada semana ocupó 6 horas.

Participantes

Los participantes fueron 24 estudiantes de noveno semestre de la clase Taller de Intervención educacional de la carrera de Psicología correspondiente a dos grupos de 12 personas cada uno. Los participantes en total fueron 15 mujeres y 9 hombres, de rango de edades de 21 a 27 años. La designación como grupo control y experimental (intervención) fue al azar.

Intervención

La clase del grupo experimental fue impartida utilizando la metodología de ABP y la clase del grupo control fue realizada con metodología tradicional. El proceso de aprendizaje con clases impartidas con ABP se ejecuta durante todo el semestre usando un modelo puro, es decir, no se incorpora otra estrategia. Debido a que el ABP supone trabajar en grupos pequeños, al interior del grupo experimental se conforman aleatoriamente dos subgrupos de 6 personas cada uno para cumplir con este requerimiento. De manera previa se capacita a los estudiantes en la metodología organizada en 7 fases siguiendo las directrices de Barrows (1986). Las fases consideraron: (1) aclarar términos desconocidos, (2) definición de problemas, (3) Lluvia de ideas, (4) analizar problemas, (5) formular objetivos (6) aprendizaje autónomo, (7) informar los resultados de la solución construida. Para la evaluación de los aprendizajes se utilizan instrumentos coherentes con el método de ABP, además de

autoevaluación, heteroevaluación y evaluación del monitor. El docente cumple un rol de facilitador en el ABP; actúa como un guía y ayuda a los estudiantes a construir su propio conocimiento a través de preguntas metacognitivas que los conduzcan a un mayor entendimiento del tema. Esta acción la realiza el monitor (docente) cuando se integra a las dinámicas de trabajo grupal. Los problemas planteados correspondieron a situaciones representativas del escenario laboral del Psicólogo Educacional. Los estudiantes del grupo control llevaron a cabo su aprendizaje con metodología tradicional incluyendo: exposición, discusión, preguntas y respuestas y estrategias de evaluación convencionales.

Instrumentos

Se consideró como variable independiente el uso de la metodología de aprendizaje basado en problemas y como variable dependiente, a las habilidades de pensamiento crítico.

Para la evaluación de pensamiento crítico se utilizan dos instrumentos aplicados a ambos grupos al inicio y al final. Se aplicó un tercer instrumento a los estudiantes del grupo de intervención de corte cualitativo con el fin de conocer su grado de satisfacción con el uso la estrategia de ABP.

- El Cuestionario de las Competencias Genéricas Individuales validado por Olivares y López, 2017) para evaluar la autopercepción del pensamiento crítico. Este test está conformado por 10 reactivos que evalúan 3 dimensiones de pensamiento crítico: interpretación y análisis de información (ítems 1 y 9); juicio de una situación con datos objetivos y subjetivos (2, 3, 4, 5,8 y 10) e inferencia de consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado (6, 7). Se Consideran las respuestas con valores más cercanos a 1 como respuestas favorables, encontrándose más cercanas a "totalmente de acuerdo". Las preguntas escritas en sentido negativo fueron recodificadas para hacer estas comparaciones. Los autores reportan una confiabilidad de Alfa de Cronbach, de .739 para el instrumento.

- El Test de Ennis-Weir (1985) para medir habilidades de Pensamiento Crítico en la traducción y adaptación realizada por Barrera (2018) validada a través de una contratraducción del instrumento. Este test corresponde a una evaluación cualitativa que está diseñada para estudiantes de enseñanza secundaria o superior. Examina la capacidad de la persona para presentar un argumento, evaluarlo y formular por escrito una dimensión creativa del PC. Las habilidades que evalúa la prueba son: incorporar el punto de vista del otro, identificar razones, hipótesis y supuestos, reconocer buenas razones, reconocer otras posibilidades, identificar y evitar en sus respuestas la ambigüedad y ciertos tipos de falacias como la irrelevancia, la circulación, la reversión de una relación condicional, la sobregeneralización, los problemas de credibilidad, y el uso emotivo del lenguaje para persuadir. La calificación se realiza por parte de evaluadores que, siguiendo la recomendación de categorías sugerida por el autor, ponderan en valores que varían de 0 a 29 puntos. La prueba cuenta con una validación cualitativa de contenido dada por los autores y una confiabilidad de .84 (Ennis & Weir, 1985).

- Cuestionario Evaluación del Impacto del Aprendizaje Basado en Problemas

(EVIA), Del Rey et al., (2013) compuesto por 17 ítems de escala tipo Likert de cinco puntos, siendo 1, muy en desacuerdo y 5, muy de acuerdo. El cuestionario es un instrumento de tipo cualitativo orientado a explorar la opinión de los estudiantes sobre la estrategia usada. Está conformado por 4 dimensiones: Potencialidad de la transferencia de 7 ítems; Adecuación y transversalidad, por 3 ítems; satisfacción y logro con respecto a la metodología de ABP, 5 ítems y adecuación del formato al tiempo y al esfuerzo, de 2 ítems. El instrumento fue utilizado descriptivamente solo obteniendo medias y frecuencias.

Procedimientos

Se aplicaron al inicio a ambos grupos las dos pruebas de evaluación de pensamiento crítico, previa lectura y firma de un consentimiento informado de participación en el estudio. Posteriormente, para el grupo experimental se llevó a cabo la intervención pedagógica usando ABP puro durante 16 semanas continuas. El grupo control usó metodología tradicional. Al término de las 16 semanas de clases, se aplicó la evaluación postest a ambos grupos. El cuestionario de evaluación del impacto de ABP se aplicó al finalizar la intervención sólo al grupo experimental. Se obtuvo los estadísticos descriptivos (media, desviación estándar) y luego se estudió la confiabilidad de los instrumentos a través del alfa de Cronbach. También se realizó un análisis a través de la prueba de Shapiro-Wilk que confirmó la normalidad de los datos; posteriormente se utilizaron estadísticos de diferencia de medias, aplicando t de Student para muestras relacionadas en la muestra (pre y post) para el grupo experimental y para el grupo control. El análisis de los datos se realizó con el software SPSS V.24

Resultados

Se calculó la confiabilidad de los instrumentos. Para la escala total de competencias genéricas de pensamiento crítico se obtuvo un nivel de confiabilidad alfa de Cronbach de .61, valor que está por debajo del nivel convencional, pero se juzga adecuado. No obstante, dado este resultado no se considera el uso de las dimensiones del instrumento por su baja precisión. Para la prueba de Ennis Weir se obtiene un Alfa de Crombach .866. Para garantizar la validez de la pauta de corrección y del instrumento se utilizó además el Coeficiente de Kappa de Cohen con el fin de reducir el sesgo de observadores y la concordancia entre evaluadores. Dos investigadores participaron en este proceso obteniéndose un valor de concordancia de .91 indicando que es válido. Previo al análisis de los datos se exploró la distribución de la muestra apreciándose una distribución normal pre y post para ambos instrumentos con valores de asimetría y curtosis de entre -2 y +2, resultado que fundamentó la selección de pruebas estadísticas. El Cuestionario de evaluación del Impacto de la estrategia de ABP se utilizó de manera cualitativa obteniéndose datos descriptivos.

La presentación de datos se organiza en torno a las pruebas de recolección de información incorporando análisis descriptivos en las medidas pre y post intervención para los grupos experimentales (g.exp) y de control (g.c), y una comparación de los

puntajes pre y post intervención para cada grupo a través de la prueba T de Student para muestras relacionadas.

A continuación, se presentan los resultados de los instrumentos:

Cuestionario de Competencias Genéricas de Pensamiento Crítico por grupos.

En la evaluación pre-intervención el grupo control obtuvo una Media total de $M=22.16$ ($DE=1.89$) y el grupo experimental una Media Total $M=24.83$ ($DE=1.89$) siendo resultados similares. En la fase de evaluación post-intervención en el grupo control se mantiene el resultado ($M=22.16$; $DE=2.94$) y en el grupo experimental disminuye levemente ($M=22.91$; $DE=3.94$). Se observó, sin embargo, en el grupo experimental un mejor desempeño en ítems que corresponden a interpretación y a análisis de información (ítems 1, 2, 3,4 y 5), y a la habilidad de juicio de una situación con datos objetivos y subjetivos (ítems 6, 7, 8,9 y 10); se muestran en negrita, en la tabla 1, los ítems señalados. No ocurrió lo mismo en la inferencia de consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado.

Tabla 1

Resultados de Medias de ítems de Pensamiento Crítico en grupos Pre y Post intervención

	n	Grupo control				Grupo experimental			
		Pre		Post		Pre		Post	
		M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
1. Entro en pánico cuando tengo que lidiar con algo muy complejo.	12	2	.85	1.58	.66	2.42	.9	1.92	.9
2. Puedo explicar con mis propias palabras lo que acabo de leer.	12	1.58	.51	1.75	.86	1.67	.49	1.58	.51
3. Prefiero el detalle a la síntesis.	12	1.83	.38	1.67	.49	1.83	.38	1.75	.62
4. Puedo hacer comparación entre diferentes métodos o tratamientos.	12	1.58	.51	2	.85	2,67	,98	2,58	1,16
5. Utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información.	12	2,58	.99	2,42	,79	2,33	.49	2,25	1,05
6. Prefiero la disciplina basada en evidencia a mi percepción personal.	12	3,58	.66	3,58	.79	3,5	.67	3,5	1
7. Si hay cuatro razones a favor y la mía es en contra, apoyo las cuatro.	12	3,42	1,08	3,25	1,05	3	.73	3,5	1,16
8. Puedo determinar un diagnóstico, aunque no tenga toda la información.	12	1,92	.51	1,75	.62	2,42	.79	1,92	.79
9. A pesar de los argumentos en contra, mantengo firmes mis creencias.	12	2,08	.9	2,42	.66	3,08	.9	2,83	.71
10. Evado ser crítico para evitar conflictos	12	1,58	.51	1,58	.51	1,67	.65	1,5	.67

Fuente: Elaboración propia

Al realizar una comparación de las medias totales a través de la prueba T de Student entre la pre y post evaluación en el grupo control y en el grupo experimental, no se

observan diferencias significativas, no obstante, en el grupo experimental el puntaje disminuye lo que indica un mejor desempeño (Ver tabla 2).

Tabla 2

Comparación de Medias de Pensamiento Crítico (PC) Pre y Post evaluación de grupo control y grupo experimental.

		Diferencias emparejadas					<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i> (bilateral)
		<i>M</i>	<i>DE</i>	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
G1 (c)	PrePCtotal	.00	3.16	.912	-2.009	2.009	.001	11	1.00
	PostPCtotal								
G2 (exp)	PrePCtotal	1.91	3.31	.957	-.19	4.023	2.003	11	.07
	PostPCtotal								

Nota: Gc: Grupo control; G ex: Grupo experimental

Fuente: elaboración propia

Test de Ennis-Weir

Los resultados de los estadísticos descriptivos en la fase de pre- evaluación indican una media similar en los puntajes de pensamiento crítico para el grupo control ($M=9.58$; $DE=4.33$) y para el grupo experimental ($M=12.6$; $DE=4.7$). En la evaluación post intervención los puntajes para ambos grupos aumentan, siendo el incremento mucho mayor para el grupo experimental ($M=22.6$; $DE=4.12$) que para el grupo control ($M=13$; $DE=5.65$).

Al comparar las medias estadísticamente intragrupo a través de la prueba T de Student se aprecia una diferencia significativa para el grupo experimental ($t=-9.92$; $p=.001$), (Ver Tabla 3).

Tabla 3

Comparación de medias, prueba T de Student de grupo control y de grupo experimental

		Diferencias emparejadas					<i>t</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i> (bilateral)
		<i>M</i>	<i>DS</i>	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
G1 (c)	PreEnWtotal	-3.41	6.9	1.99	-7.8	0.97	-1.7	11	0,11
	PostEnWtotal								
G2 (exp)	PreEnWtotal	-10	3.49	1	-12.21	-7.78	-9.92	11	0.001
	PostEnWtotal								

Fuente: Elaboración propia

Por último, los resultados sobre la evaluación del impacto de la metodología ABP utilizada (tabla 4) muestran efectos muy positivos según la percepción de los

estudiantes que recibieron la intervención a través de la estrategia de ABP. Todos los ítems de las cuatro dimensiones que conforman el instrumento fueron valorados en la categoría muy de acuerdo. Los ítems que logran los puntajes más altos con medias de valores mayores o iguales a 4.75, son aquellos que evalúan el potencial de transferencia que tiene la estrategia de ABP, algunos de ellos son: fomenta el aprendizaje significativo; facilita el afrontamiento de problemas reales de mi profesión; he aprendido contenidos y estrategias útiles para otras asignaturas; permite encontrar una utilidad a los contenidos teóricos. En la dimensión Satisfacción y logro (con relación a la metodología didáctica) todos los ítems también son valorados con puntajes muy altos evidenciando según la percepción de los participantes un alto grado de satisfacción con la estrategia. Por ejemplo, siento que he aprendido, la metodología utilizada, me ha motivado para trabajar, me ha gustado el clima de trabajo en la clase. En la dimensión adecuación y transversalidad el ítem evaluado con puntaje mayor es el referido al aprender a trabajar en equipo y trabajar de manera autónoma me ha motivado.

El ítem que fue valorado con un puntaje más bajo, pero siempre en la categoría muy de acuerdo fue uno relativo a la dimensión Adecuación del formato al tiempo y esfuerzo: el esfuerzo requerido para su realización ha sido adecuado.

Tabla 4

Medias de la Evaluación del impacto de ABP en el grupo de Intervención

Potencialidad de la transferencia	N	Media	DE
ABP9 He aprendido contenidos y estrategias útiles para otras asignaturas.	12	4.83	.38
ABP10 Lo que he aprendido es útil para mi futuro.	12	4.75	.45
ABP11 Fomenta estrategias para afrontar futuros profesionales	12	4.75	.45
ABP12 Potencia aprender a aprender	12	4,75	,62
ABP14 Permite encontrar una utilidad a los contenidos teóricos	12	4.75	.45
ABP15 Fomenta el aprendizaje significativo	12	4.91	.28
ABP16 Facilita el afrontamiento de problemas reales de mi profesión	12	4.91	.28
Adecuación y transversalidad			
ABP8 La valoración en la evaluación inicial es idónea	12	4.41	.66
ABP13 Trabajar de manera autónoma me ha motivado	12	4.58	.66
ABP17 Aprendemos a trabajar en equipo	12	4.83	.38
Satisfacción y logro (en relación a la metodología didáctica)			
ABP1 La metodología utilizada me ha motivado para trabajar	12	4.58	.66
ABP2 Me ha gustado el clima de trabajo en clase	12	4.58	.66
ABP3 Me siento satisfecho/a con el trabajo que he realizado	12	4.41	.90
ABP4 Siento que he aprendido	12	4.75	.62
ABP5 Se han cumplido mis expectativas de aprendizaje	12	4.58	.66
Adecuación del formato al tiempo y esfuerzo			
ABP6 El tiempo empleado en la realización del proyecto ha sido adecuado	12	4.66	.49
ABP7 El esfuerzo requerido para su realización ha sido adecuado	12	4.33	1.15

Fuente: elaboración propia.

Nota: Puntajes oscilan de 1 a 5.

Discusión

En general, los resultados obtenidos en este estudio indican que el aprendizaje basado en problemas (ABP) contribuye al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico (PC) de los estudiantes. A pesar de que se verifica un incremento significativo sólo en uno de los instrumentos usados como pre y post prueba, sí se constata una tendencia al fortalecimiento de habilidades cognitivas que forman parte del pensamiento crítico rechazando la hipótesis nula y aceptándose la hipótesis alternativa planteada de contribución del ABP al pensamiento crítico. Los resultados obtenidos están en línea con los planteamientos de autores que visualizan a la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas como una herramienta eficaz para potenciar habilidades cognitivas superiores (Kumar & Refaei, 2017; Mustofa & Hidayah, 2020). Es coherente, además, con las investigaciones de Kumar y Refaei, (2017); Bashith y Amin (2017) que confirman al ABP como una estrategia que ayuda a pensar críticamente. Asimismo, con los planteamientos de Al Wadani y Khan, (2014) sobre su potencialidad para desarrollar habilidades de resolución de problemas y habilidades de pensamiento crítico, por el ejercicio constante de analizar la información y de metacognición del estudiante sobre su propio aprendizaje. Tiruneh et al., (2014) reconocen que las actividades pedagógicas que impliquen una estimulación directa de habilidades cognitivas favorecen el pensamiento crítico en mayor intensidad que las indirectas. El ABP por la forma como se implementa estimula directamente diversas habilidades cognitivas.

El método de aprendizaje basado en problemas se inicia con la presentación de un problema que los estudiantes deben resolver a través de 7 fases en que participan diversas habilidades cognitivas como: identificar situaciones problemáticas, plantear preguntas, investigar, razonar, fundamentar racionalmente sus ideas, contrastarlas con las de otros, redefinir el problema y sus estrategias de solución, formular juicios de manera razonada y reflexiva (Morales, 2018). La estrategia obliga a los estudiantes a utilizar y/o desarrollar estas habilidades de manera constante. La mayoría de éstas forman parte de la competencia de pensar críticamente.

Al analizar los resultados de este estudio, se aprecia que, en la primera prueba utilizada para evaluar pensamiento crítico, el Cuestionario las Competencias Genéricas Individuales (Olivares & Wong, 2013), en la preevaluación el grupo control y experimental logran resultados similares; en la evaluación post intervención, el grupo experimental mejora levemente su desempeño mientras que el grupo control lo mantiene. El incremento del grupo experimental se produce sólo en algunos ítems correspondientes a interpretación y al análisis de información, y en la emisión de juicios de una situación con datos objetivos y subjetivos. Es posible interpretar que tras la intervención con ABP los estudiantes se perciben mejor en su competencia para analizar y emitir juicios. Este resultado es esperable dado que la técnica de ABP exige

al estudiante el análisis e interpretación constante de la información y contrastar la veracidad de ésta para poder emitir un juicio crítico.

La segunda prueba correspondió al Test de Ennis Weir. Este instrumento es de corte más cualitativo en su forma de medir el concepto de PC, los estudiantes construyen una respuesta y evalúan de forma más amplia la competencia de pensamiento crítico incorporando diversas habilidades cognitivas (descentración cognitiva, reflexión, razonamiento, confrontación de hipótesis, etc.). En la evaluación inicial los estudiantes del grupo control y del experimental logran resultados similares. En la evaluación post intervención, el grupo experimental incrementa significativamente su puntaje, mientras que el grupo control logra solo un aumento leve. Este incremento puede ser explicado por el uso de ABP dado que el grupo control en un mismo periodo de tiempo recibiendo una enseñanza similar en contenidos, pero con una metodología tradicional, aumenta débilmente su desempeño. Al mismo tiempo es un resultado muy desesperanzador el constatar que los estudiantes inician un curso de 4 meses y a su término el desarrollo de habilidades cognitivas es similar al nivel inicial. Este resultado es coherente con lo planteado por Canese (2020) cuando identifica un nivel de pensamiento crítico intermedio en estudiantes universitarios de ciclo final y una tendencia a no cuestionar la información nueva. Es probable que en muchas cátedras los docentes continúen utilizando metodología tradicional centrada en procesos más memorísticos que constructivos generando aprendizajes pasivos y superficiales que no implican el uso de procesos cognitivos complejos (Moreno-Pinado & Velázquez, 2017; Aznar & Laiton, 2017). O como lo plantea Montanares y Junod (2018), se ha adoptado metodologías activas, pero ligadas aún a creencias rígidas y tradicionalistas que pueden representar lo planteado por Jiménez et al., (2016) cuando señalan que el “tiempo pedagógico” necesario para lograr el cambio de paradigma en los docentes no se ha alcanzado. Los estudiantes del estudio están en los cursos finales de su carrera.

El incremento del grupo experimental es coherente con diversas investigaciones. El ABP ayuda a pensar críticamente (Kumar & Refaei, 2017; Kong et al., 2014; Curiche, 2015); fortalece las habilidades de análisis, interpretación y evaluación (Lara et al., 2017); influye en el PC y en el aprendizaje (Bashith & Amin, 2017); existe una relación entre ABP y pensamiento crítico (Oja, 2011); mejora la disposición hacia el PC (Ding, 2016); potencia el pensamiento crítico y la metacognición (Al Wadani & Khan, 2014); potencia el pensamiento lateral o creativo (Mustofa & Hidayah, 2020).

El modelo de ABP ha formado parte de numerosas investigaciones que intentan comprobar su efectividad para el logro de aprendizajes efectivos en diferentes ámbitos: habilidades cognitivas superiores (Kumar & Refaei, 2017); competencias genéricas (Ding, 2016), rendimiento académico (Bashith & Amin 2017), creatividad (Sahyar & Ginting, 2017; Mustofa & Hidayah, 2020), pensamiento crítico (Curiche, 2015; Kong et al., 2014), entre otras.

Es importante señalar que, aunque no fue el objetivo central de este estudio evaluar otras competencias diferentes al pensamiento crítico, la evaluación del impacto de la estrategia de ABP constituye un hallazgo que orienta sobre los beneficios de la estrategia para el desarrollo de otras competencias. Los resultados revelan una valoración muy positiva hacia la metodología propia del ABP, los estudiantes manifiestan un alto grado de satisfacción con la didáctica y perciben que han aprendido. Este resultado es interesante dado que tiene relación con un incremento en su motivación por aprender y es coherente con los resultados de Gil-Galván, (2018); Ding, (2016); y con Curiche (2015) referido al logro de colaboración y de autonomía en el trabajo. La falta de motivación en los estudiantes es uno de los temas recurrentes en los debates de las problemáticas de la educación actual. También es relevante la percepción de los estudiantes sobre el potencial de transferencia de los aprendizajes obtenidos hacia otras realidades y temáticas como, por ejemplo, aprendizaje significativo, afrontamiento de problemas, aprendizaje de estrategias, aplicación de la teoría. Si bien es una temática ampliamente investigada la relevancia de este estudio es constatar su aporte a la capacidad de pensar críticamente.

Conclusiones

El PC es una competencia difícil de definir, de entrenar y de medir, pero altamente necesaria para desenvolverse con éxito en una sociedad mediatizada por la información (Olivares & López, 2017). El estudio entrega algunas claves para asegurar la efectividad del ABP en este ámbito. La intervención se desarrolla mediante un modelo puro, es decir, no se utiliza otra técnica como ocurre en los modelos híbridos (Morales, 2018); se lleva a cabo por un periodo extenso 4 meses con 6 horas semanales directas de trabajo. Se utilizan problemas representativos del quehacer laboral en la línea del aprendizaje auténtico que desafían y motivan a los estudiantes (Yuliati et al., 2018). El uso de metodología expositiva es mínimo lo que favorece la autonomía del estudiante (Al Wadani & Khan, 2014). El rol del docente como facilitador es clave para la construcción del conocimiento y para el desarrollo de procesos metacognitivos.

Aunque es una estrategia atractiva para los estudiantes tiene algunas dificultades para su implementación. Una de estas es que conlleva gran esfuerzo para los estudiantes especialmente al inició, mucha autonomía, colaboración. Requiere además de varios docentes o tutores para apoyar el trabajo grupal lo que puede incrementar el costo económico.

Con respecto al pensamiento crítico se verifica que una estimulación directa de habilidades cognitivas incrementa su desarrollo (Tiruneh et al., 2014; Saiz, 2017). El ABP puede ser un modelo que aporta al entrenamiento de habilidades cognitivas superiores y al PC recomendable para la formación profesional en áreas diversas (Olivares & López, 2016). Estimula la capacidad de una persona para presentar un

argumento, evaluarlo, y formular una dimensión creativa del PC (Ennis, 1985); además potencia competencias genéricas, pensamiento creativo, rendimiento, entre otras.

A la luz de los resultados obtenidos parece obligado explorar cuál es el desarrollo de la competencia de PC en los profesionales que egresan actualmente de las universidades con el fin de que cada programa formativo tome decisiones para asegurar su desarrollo. Los profesionales del siglo XXI deben acercarse estrechamente al perfil de un pensador crítico: Interpretar, analizar, evaluar, inferir, explicar y ser capaz de autorregularse. (Barrera, 2018, Ennis, 2011; Moreno-Pinado & Velázquez, 2017). Para ello es necesario crear mejores instrumentos para evaluar esta competencia de forma más exacta y atractiva para el evaluado. El metaanálisis de Kong et al. (2014) concluye que ABP ayuda al PC, pero alerta que la evidencia empírica asociada a su medición no es robusta. La mayoría de los instrumentos existentes son muy extensos fatigan al evaluado y subestiman su validez. Existen debilidades en este ámbito.

En este mismo nivel de importancia se estima fundamental explorar cual es la apropiación de los docentes universitarios y del sistema escolar, de metodologías de enseñanza activas (De Miguel, 2006; Moreno-Pinado & Velázquez, 2017; Davies, 2013, Montanares & Junod, 2018), de manera que pueda ser posible retroalimentar, capacitar, innovar para garantizar el desarrollo de habilidades cognitivas superiores en los estudiantes.

Finalmente, la alta valoración que obtiene la estrategia de ABP según la percepción de los estudiantes universitarios que recibieron la intervención obliga a reflexionar sobre las prácticas docentes y la coherencia de éstas con los enfoques curriculares por competencias. El uso de la estrategia de ABP surge como una estrategia efectiva para el desarrollo de diversas competencias.

Esta investigación no está exenta de limitaciones. La muestra utilizada es pequeña y más cercana a un experimento lo que impide generalizar sus resultados. Uno de los instrumentos usados obtuvo una confiabilidad en el límite de lo aceptable. Los instrumentos para evaluar PC son complejos, poco accesibles y con dificultades para evaluar el concepto.

Agradecimientos

A la Universidad Arturo Prat de Chile por financiar este proyecto y al Instituto Interuniversitario de Investigación en Educación- IESED Chile.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Contribuciones de los autores

Ambos autores han contribuido en igual medida.

Referencias

- Al Wadani, F. y Khan, A. N. (2014). Problem-based learning in ophthalmology. A brief review, *Oman J Ophthalmol*, 7(1), 1-2. <http://dx.doi.org/10.4103/0974-620X.127908>
- Aznar, I. y Laiton, I. (2017). Desarrollo de Habilidades Básicas de Pensamiento Crítico en el Contexto de la Enseñanza de la Física Universitaria. *Formación Universitaria*. 10(1), 71-78. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000100008>
- Barrera, T. (2018). *Desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes que han participado de clases de filosofía basada en la metodología de aprendizaje basado en problemas*. Tesis para optar al grado de Licenciado en Educación. Universidad Alberto Hurtado, Depto. De Filosofía, Santiago. <https://repositorio.uahurtado.cl/handle/11242/23866>
- Barrows, H. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods, *Medical Education*, 20(6), 481-486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>
- Bashith, A. y Saiful A. (2017). The effect of problem-based learning on EFL students' critical thinking skill and learning outcom. *Al-Ta Lim Journal*, 24(2). <http://dx.doi.org/10.15548/jt.v24i2.271>
- Canese, M. I. (2020). Percepción del desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico en la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. *Perfiles Educativos*, 42(169), 1-15. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.59295>
- Curiche, D. (2015). Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico por medio de aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo mediado por computador en alumnos de tercer año medio en la asignatura de filosofía en el Internado Nacional Barros Arana. Tesis para optar al grado de Magíster en Educación con mención en Informática Educativa. Universidad de Chile, Santiago. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/136541>
- Davies, M. (2013). Critical thinking and the disciplines reconsidered. *Higher Education Research & Development*, 32(4), 529-544. <https://doi.org/10.1080/07294360.2012.697878>
- De Miguel, M. (2006). *Metodologías de Enseñanza y Aprendizaje para el desarrollo de Competencias*. Alianza Editorial.
- Ding, X. (2016), The Effect of WeChat-assisted Problem-based Learning on the Critical Thinking Disposition of EFL Learners. *ijET*, 11(12), 23-29. <https://doi.org/10.3991/ijet.v11i12.5927>
- Ding, L. (2014). Verification of causal influences of reasoning skills and epistemology on physics conceptual learning. *Phys. Rev. St Phys. Educ. Res*, 10(2),1-5. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.10.023101>
- Ennis, R. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking

- dispositions and abilities, en https://education.illinois.edu/docs/default-source/faculty-documents/robert-ennis/thenatureofcriticalthinking_51711_000.pdf (Consulta: 25 mayo 2020)
- Ennis, R. y Weir, E. (1985). *The Ennis-Weir critical thinking essay test*. Pacific Grove, CA: Midwest Publications.
- Facione, P. (2011), Critical thinking: What it is and why it counts, en <https://www.insightassessment.com/wp-content/uploads/ia/pdf/whatwhy.pdf> (Consulta: 2 abril 2020)
- Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(76), 73-93, en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662018000100073&lng=es&tlng=es. (Consulta: 28 de septiembre de 2020).
- Jaimes, A. y Ossa, C. (2016). Impacto de un programa de pensamiento crítico en estudiantes de un liceo de la Región del Biobío. *Pensamiento Educativo Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 53(2), 1-11. <https://doi.org/10.7764/PEL.53.2.2016.6>
- Jiménez, Y., González, M. y Hernández, J. (2016). De frente a la reforma educativa de segunda generación para la educación superior: ¿se han logrado los cambios en la epistemología docente? *Perfiles Educativos*, 38(154), 20-40. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=132/13248313002> (Consulta 5 de julio de 2020)
- Kong, L.N., Qin B., Zhou, Y. Q., Mou S.Y. y Gao H.M. (2014). The effectiveness of problem-based learning on development of nursing students' critical thinking: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud.*, 51(3), 458-469. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2013.06.009>
- Kumar, R. y Refaei, B. (2017), Problem-Based Learning Pedagogy Fosters Students' Critical Thinking About Writing. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2), 1-10. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1670>
- Lara V., Avila, J. y Olivares, S. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas. *Psicología Escolar e Educativa*, SP Janeiro / Abril, 21(1), 65-77. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2015/02111072>
- Montanares, E. y Junod, P. (2018). Creencias y prácticas de enseñanza de profesores universitarios en Chile. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 93-103. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1383>
- Morales, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 91-108.
- Moreno-Pinado, W. y Velázquez, M. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. *REICE Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y*

- Cambio en Educación*, 15(2), 53-73. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.003>
- Mustofa, R. y Hidayah, Y. (2020), The Effect of Problem-Based Learning on Lateral Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 13(1), 463-474. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13130a>
- Oja, K. (2011), Using problem-based learning in the clinical setting to improve nursing students' critical thinking: an evidence review. *Journal of Nursing Education*, 50(3), 145-151. <https://doi.org/10.3928/01484834-20101230-10>
- Olivares, S. y López, M. (2017), Validación de un instrumento para evaluar la autopercepción del pensamiento crítico en estudiantes de Medicina. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(2), 67-77 <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.2.848>
- Olivares, S. y Heredia, Y. (2012), Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(54),759-778, en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662012000300004&script=sci_arttext (Consulta: 25 septiembre 2020)
- Ossa, C. (2017). *Impacto de un programa de pensamiento crítico en habilidades de indagación y pensamiento probabilístico en estudiantes de pedagogía*. Tesis para optar al grado de Doctor en Psicología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Concepción.
- Ossa, C., Díaz, A., Pérez, Da Costa, S. y Páez, D. (2020), El Efecto de un Programa de Pensamiento Crítico en el Sesgo de Representación en Estudiantes de Pedagogía. *Psicología Educativa*, 26(1), 87 - 93. <https://doi.org/10.5093/psed2019a18>
- Ossa, C., Palma, M., Lagos, N. y Díaz, C. (2018). Evaluación del pensamiento crítico y científico en estudiantes de pedagogía de una universidad chilena, *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, 22(2), 1-18. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-2.12>
- Paul, R. y Elder, L. (2006). *Critical Thinking Competency Standards*. Dillon Beach, CA: The Foundation of Critical Thinking. Pirámide
- Del Rey, R., Mora, J y Ridaio, P. (2013). Aprendizaje Basado en Problemas: una estrategia para el desarrollo de competencias profesionales en estudiantes de los grados de Educación Primaria e Infantil. En III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre Sevilla, España: Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación, en <https://idus.us.es/handle/11441/58911> (Consulta: 2 septiembre de 2019).
- Saiz, C. (2017). *Pensamiento crítico y cambio*. Editorial.
- Wahyu E. S. y Sahyar, E. (2017). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model toward Student's Critical Thinking and Problem-Solving Ability in Senior High School. *American Journal of Educational Research*, 5(6), 633-638. <https://doi.org/10.12691/education-5-6-7>.

- Tiruneh, D., Verburgh, A. y Elen, J. (2014). Effectiveness of Critical Thinking Instruction in Higher Education: A Systematic Review of Intervention Studies. *Higher Education Studies*, 4, 1-17. <https://doi.org/10.5539/hes.v4n1p1>
- Tobón, S. (2013). *Los proyectos formativos: transversalidad y desarrollo de competencias para la sociedad del conocimiento*. Instituto CIFE. México.
- Yuliati, L, Fauziah, R. y Hidayat, A. (2018). Student's critical thinking skills in authentic problem-based learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1),1-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012025>