

Impacto de un programa de pensamiento crítico en estudiantes de un liceo de la Región del Biobío

Impact of a Program of Critical Thinking in High School Students in Biobío

Ana Elida Jaimes Capacho y Carlos Javier Ossa Cornejo

Facultad de Educación y Humanidades, Universidad del Biobío, Chile

Resumen

Se evalúa el impacto de un programa de pensamiento crítico en estudiantes secundarios de un establecimiento chileno. El diseño utilizado en el estudio fue cuasiexperimental, con un grupo experimental y de control, con medición pre- y postest. Los participantes fueron 30 estudiantes de segundo medio de un liceo de la Región del Biobío, en Chile. El instrumento usado para medir el pensamiento crítico fue el HCTAES de Halpern, en español, adaptado a 20 situaciones-problema; el análisis de información se realizó con estadística descriptiva y análisis de comparación de medias. El programa aplicado se basó en una experiencia de la ONG colombiana Fe y Alegría; consistió en diez sesiones de 45 minutos, una vez por semana. Los resultados muestran que en la medición pretest no hay diferencias significativas entre los grupos experimental y de control, mientras que la evaluación postest arrojó resultados a favor del grupo experimental en el constructo global, así como en tres de las cuatro subhabilidades, encontrándose diferencias estadísticamente significativas. Se concluye que el programa tiene impacto en el pensamiento crítico, tanto a nivel general como en las subhabilidades, aun cuando no se encontraron mayores diferencias en las probabilidades, lo que podría estar relacionado con factores madurativos y curriculares.

Palabras clave: pensamiento crítico, estudiantes secundarios, evaluación

Correspondencia a:

Ana Elida Jaimes Capacho

Facultad de Educación y Humanidades, Universidad del Biobío

Casilla 447, Chillán

Correo electrónico: anaajc@hotmail.com

Este estudio se financió gracias al aporte del Proyecto DIUBB 152023 3/IDU de la Universidad del Biobío.

© 2016 PEL, <http://www.pensamientoeducativo.org> - <http://www.pel.cl>

ISSN: 0719-0409 DDI: 203.262, Santiago, Chile
doi: 10.7764/PEL.53.2.2016.6

Abstract

A program aimed at measuring the development of critical thinking abilities among students of a Chilean high school was evaluated. The study included a quasi-experimental design with an experimental and a control group, as well as measurements of the pre and post interventions. Participants of the study were 30 high school students in the Bio-Bio region, Chile. A Spanish version of Halpern's HCTAES was used to measure critical thinking. The program, based on Fe y Alegria's experience in Colombia, was given in 10 sessions (one per week) of 45 minutes each. Data analysis included descriptive statistics and analysis to compare means. The results show no significant differences between groups in the pre-test intervention. However, significant differences were found in favor of the experimental group in the post-test intervention regarding the global construct, as well as in three of the four sub-skills. In conclusion, the program had an impact on critical thinking, although it is hypothesized that the low difference found between probabilities may be related to maturation processes, as well as curricular factors.

Keywords: critical thinking, high school students, evaluation

Las actuales demandas de la sociedad, centradas en la capacidad de generar habilidades científicas, fomentar la participación, mejorar el nivel de conocimiento y adaptarse a la diversidad, precisan contar con personas que logren avanzar hacia una autonomía del pensamiento, con habilidades cognitivas de alto nivel, pues deben enfrentarse a situaciones sociales cada vez más complejas y diversas (Medina y Domínguez, 2006; Yang & Chung, 2009).

El pensamiento crítico es un conjunto de habilidades cognitivas que permiten analizar y evaluar datos que se obtienen de la realidad verificando su validez, consistencia y veracidad (Ding, 2014). Ello implica reconocer la información que se obtiene, distinguir los elementos que la componen, verificar las fuentes donde se origina y evaluar su coherencia y su pertinencia; para ello se requiere un juicio evaluativo no solo de la información obtenida sino además del propio uso de las habilidades cognitivas (Madariaga y Schaffernicht, 2013).

El desarrollo de habilidades como las señaladas debiera ser una prioridad frente a las urgentes medidas de cambio que se requieren en el campo educativo, con el fin de fomentar un mayor nivel de profesionalismo y el desarrollo de políticas que permitan su promoción y su empleo en el currículum (Stapleton, 2011). Esto, además, serviría para mejorar la calidad de los aprendizajes y, por tanto, el desempeño de los estudiantes, con el objetivo de desarrollar su autonomía y autoeficiencia (Ku & Ho, 2010; Olivares, Saiz y Rivas, 2013; Yang & Chung, 2009).

Sin embargo, en Chile no se han desarrollado suficientes estudios ni experiencias que demuestren cómo debiera trabajarse esta habilidad en el campo educativo (Miranda, 2003), por lo que se hace muy necesario potenciar las investigaciones en esta área.

Pensamiento crítico

El pensamiento crítico es un concepto de difícil definición, puesto que puede entenderse desde diversas perspectivas (Paul y Elder, 2003): por un lado, como un proceso de pensamiento lógico y científico, y por otro lado, como un proceso que permite reflexionar y filosofar, e incluso como un tipo de respuesta contestataria o rebelde (López, 2012).

Se define también como un tipo de proceso cognitivo complejo, integrado por subprocesos interrelacionados que permiten evaluar, procesar analíticamente y reflexivamente, enjuiciar, y aceptar o rechazar información producida en contextos sociales o en trabajos científicos (Ding, 2014). Es un modo de pensar en el cual el sujeto mejora la calidad de dicho proceso al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensamiento y someterlas a estándares intelectuales (Paul y Elder, 2003).

Se considera, además, una habilidad de pensamiento que permite evaluar el mérito y la precisión y/o autenticidad de la información que se está aprendiendo o elaborando, por lo que resulta una habilidad

importante para el desarrollo de profesionales científicos (Cassany, 2005). Es, en este sentido, un pensamiento orientado a la información y a la acción, en un contexto de resolución de problemas y en la interacción con otras personas (Daniel & Auriac, 2012; López, 2012).

El pensamiento crítico es autodirigido, autodisciplinado, autorregulado y autocorregido; supone someterse a rigurosos estándares de excelencia y a un dominio consciente de su uso, e implica una comunicación efectiva y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas (Saiz y Rivas, 2008). Asimismo, requiere un compromiso para superar el egocentrismo y sociocentrismo natural del ser humano (Paul y Elder, 2003).

Se entiende también por pensamiento crítico el comportamiento que cuestiona las cosas y se interesa por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos, considerándose en ese sentido un proceso sofisticado que incluye habilidades, disposiciones y metacognición (Dwyer, Hogany, & Stewart, 2012; López, 2012).

Un pensador crítico se caracteriza por saber formular problemas y preguntas vitales, tener claridad y precisión respecto de la información, acumular y evaluar información relevante, usar ideas abstractas para interpretar esa información con eficacia, llegar a conclusiones y soluciones probándolas con criterios y estándares relevantes, pensar con una mente abierta dentro de los sistemas alternos de pensamiento y reconocer y evaluar, según sea necesario, los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas. Así, al idear soluciones a problemas complejos, se comunica efectivamente (Madariaga y Schaffernicht, 2013; Paul y Elder, 2003).

Se puede señalar, pues, que los componentes centrales que caracterizan el pensamiento crítico son, en primer lugar, la evaluación inferencial de argumentos, que implica el uso de procesos cognitivos para reconocer y evaluar los componentes de la información (Yang, 2012). Esto implica determinar si los argumentos son coherentes, si se basan en razones fundamentadas en opiniones personales, evaluando además la calidad y cantidad de ese fundamento. Para ello se requieren habilidades metacognitivas, que en muchos planteamientos se consideran un elemento implícito en este componente evaluativo (Daniel & Auriac, 2012; Paul y Elder, 2003), si bien en otros planteamientos se considera un factor explícito y ligeramente diferente de la evaluación (Dwyer et al., 2012; Saiz y Rivas, 2012).

Otro elemento característico del pensamiento crítico es el razonamiento, que está vinculado al proceso de análisis de la información y permite la propuesta y revisión de hipótesis para comprender las relaciones entre los elementos que componen una información, así como la relación entre esa información y sus consecuencias.

Se señala como tercer elemento la habilidad argumentativa, o la capacidad de organizar información válida y pertinente en torno a un argumento lógico que permita la comunicación de la información (Tiruneh, Verburgh, & Ellen, 2014). La argumentación es un proceso de organización y oposición de ideas que permite fundamentar posiciones sobre la base de proposiciones que permiten identificar elementos tanto para justificar la propuesta como para contradecirla, de manera que se logra una mirada crítica y reflexiva (Larraín, Freire y Olivos, 2014).

Cabe señalar como cuarto elemento la toma de decisiones, habilidad relacionada con la resolución de problemas y centrada en la evaluación de la información y su uso en una decisión posterior frente a una situación conflictiva para la persona (Antequera, 2011; Olivares y Heredia, 2012). Este componente implica habilidades de toma de decisiones, creatividad y análisis utilizadas en un juicio evaluativo sistemático que permitiría a los estudiantes buscar las mejores soluciones (Tiwari, Lai, So, & Yuen, 2006).

Finalmente, se plantea un quinto elemento que compondría esta macrohabilidad de pensamiento crítico, como la ha definido Reguant (2012), por su complejidad. Sin embargo, este último elemento no es completamente aceptado por todos aquellos que han desarrollado el concepto, pues se señala como un elemento anexo y separado de la habilidad cognitiva del pensamiento crítico. Nos referimos al componente de disposición o motivación a pensar críticamente, que ha sido investigado como un componente crucial en la aplicación o mantención de la habilidad (Saiz y Rivas, 2008; Valenzuela y Nieto, 2008). Este componente no se incorporó en el estudio debido al escaso consenso que aún presenta.

Programas de pensamiento crítico en estudiantes secundarios

El pensamiento crítico es una habilidad relacionada con habilidades cognitivas superiores (Marin & Halpern, 2011; Paul y Elder, 2003), lo que ha llevado a pensar que es una habilidad que requiere un alto nivel de madurez intelectual (Sierra, Carpintero y Pérez, 2010). Ello ha llevado a generar una importante cantidad de investigaciones para trabajar y medir el pensamiento crítico en estudiantes universitarios, profesionales o personas adultas (Ku & Ho, 2010; Sánchez, 2012; Stapleton, 2011; Tiruneh et al., 2014), con un menor énfasis en el trabajo que puede realizarse en educación primaria y secundaria.

Diversos estudios realizados entre estudiantes de educación secundaria para fortalecer el pensamiento crítico (Beltrán y Torres, 2009; Daniel & Auriac, 2011; Marin & Halpern, 2011; Yang & Chung, 2009) señalan que los adolescentes presentan niveles de pensamiento crítico de mediano desarrollo, pudiendo ser desarrollados con entrenamiento. Este es un aspecto importante, pero que no se trabaja habitualmente en educación secundaria; se plantea que el sistema educativo debiera fortalecer mejor el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, pero las lógicas políticas y curriculares del campo educativo lo impiden (Marin & Halpern, 2011).

Beltrán y Torres (2009) observaron en una muestra de estudiantes de secundaria de Colombia un desarrollo adecuado en las subhabilidades de razonamiento (inductivo-deductivo), en la formulación de hipótesis, la argumentación y la toma de decisiones; sin embargo, observaron un bajo desarrollo en la habilidad de probabilidad e incertidumbre. Así mismo, Yang y Chung (2009), en una muestra de estudiantes secundarios de Taiwán, observaron un nivel adecuado en las habilidades de razonamiento (inductivo-deductivo), de inferencia y de interpretación, mientras que las habilidades menos desarrolladas fueron las de reconocimiento de supuestos y de evaluación.

Programa de pensamiento crítico basado en habilidades para la vida

El programa de pensamiento crítico utilizado en este estudio se basa en un programa titulado «Aprendiendo a ser crítico», desarrollado por la ONG Fe y Alegría de Colombia, que presenta un enfoque educativo (educación popular integral) desde las pedagogías denominadas *críticas*. No se ha adscrito a ninguna teoría psicológica, sociológica o filosófica única, sino que ha tomado de diversas fuentes los elementos que permiten introducir el desarrollo de la capacidad crítica en niños y jóvenes desde la escuela (Bravo, 2015).

El propósito es construir un pensamiento propio (en pos de la autonomía) que permita analizar la información, no para aceptarla ingenuamente sino cuestionando su veracidad, buscando realizar un diálogo de saberes, teniendo una postura propia acerca de la vida y sus circunstancias. El pensamiento crítico desde esta perspectiva es una habilidad que permite enfrentar las dificultades de la sociedad actual en relación con otras como la autoestima, la comunicación, la asertividad y la empatía, organizándose en un conjunto de habilidades que la persona puede usar para insertarse de manera eficaz en el mundo actual, y por ello se denominan *habilidades para la vida* (Bravo, 2015).

El programa adaptado y aplicado a la muestra chilena de este estudio consistió en diez sesiones de una hora pedagógica (45 minutos) repartidas en diez semanas. Se organizaron las sesiones en función de cuatro grandes objetivos: identificar las capacidades de indagación, fortalecer el análisis de información, distinguir elementos centrales y secundarios y, finalmente, argumentar posturas a favor y en contra. Cada uno de esos objetivos se trabajó en dos sesiones, con una metodología de trabajo centrada en actividades individuales de lectura, análisis y discusión, dejando la primera y última sesión para introducir y cerrar el taller, respectivamente.

Método

Diseño

La investigación se sustenta en un diseño cuasiexperimental, con un grupo control y evaluación pre- y postintervención. Este diseño permite controlar las variables que se miden, así como la mayoría de las que podrían incidir en los resultados. Sin embargo, no hay una asignación aleatoria de participantes a los grupos debido a que no todos los estudiantes tienen el interés o el permiso de los padres para participar, por lo que se debe conformar el grupo experimental solo con aquellos que cumplen dichos requisitos.

Población y muestra

La población objetivo del estudio son los estudiantes de segundo año medio de un liceo rural de la comuna de Yungay, en la Región del Biobío, en Chile. La muestra inicial proyectada del estudio corresponde a 30 estudiantes de este nivel, de los cuales 12 integraron el grupo experimental y 18 el grupo de control. De esta muestra, el 65% corresponde a mujeres y el 35% a hombres, y sus edades fluctúan entre los 14 y 16 años de edad.

Instrumentos

El instrumento utilizado para la medición pre- y postintervención fue el Test de Pensamiento Crítico en Situaciones Cotidianas de Halpern (Halpern Critical Thinkig Assesment in Everyday Situations [HCTAES]), traducido al español por Morales (2011). Dicho instrumento consta de 25 situaciones-problema frente a las que se debe responder con dos modalidades de respuesta, una cerrada y otra abierta. Además de la medición del constructo de pensamiento crítico como habilidad global, el test permite medir cinco dimensiones específicas asociadas a dicho constructo (razonamiento verbal; análisis de argumentos; pensar probando hipótesis; uso de la probabilidad y la incertidumbre; y toma de decisiones y resolución de problemas). Algunos estudios (Morales, 2011; Nieto, Saiz y Orgaz, 2009) señalan una buena confiabilidad del instrumento expresada como alfa de Cronbach (0,7083 y 0,774, respectivamente). Sin embargo, la confiabilidad de las habilidades asociadas al constructo presenta menores niveles de confiabilidad con un alfa de Cronbach que oscila entre 0,34 y 0,63 (Nieto et al., 2009). Para este estudio se aplicó el instrumento con una variación planteada por Marin y Halpern (2011) en el trabajo con estudiantes secundarios, consistente en aplicar el instrumento a 20 situaciones-problema (habilidades de razonamiento verbal, análisis de argumentos, pensar probando hipótesis, uso de la probabilidad y la incertidumbre) dejando fuera la habilidad de toma de decisión y resolución de problemas.

Procedimientos

En primer lugar, se conversó con el establecimiento educativo para solicitar formalmente un permiso escrito para el desarrollo del estudio. Posteriormente se envió un consentimiento informado por escrito a los apoderados del curso de segundo año medio donde se señalaron los objetivos del estudio, se explicaron las modalidades de participación (solo evaluación como grupo de control o evaluación y participación como grupo experimental) y se plantearon los resguardos éticos sobre la voluntariedad de la participación, así como la confidencialidad de los datos. Se sometió asimismo un asentimiento informado a los estudiantes para determinar quiénes estaban interesados en participar de la actividad de intervención y quiénes no. Estas consideraciones éticas fueron revisadas por un grupo de académicos de la Universidad del Biobío en el marco de la evaluación y defensa de la tesis para el grado de Magíster en Educación de esa institución.

Una vez recibidas las hojas de consentimiento y asentimiento, se organizó el grupo experimental, con el que se coordinó un día y hora fuera del horario de clases normal para la realización de la intervención, que se validó con la dirección del establecimiento, y se informó a los padres de los estudiantes que participaban de la intervención.

Se aplicó el cuestionario HCTAES modificado como pretest a todos los participantes que habían otorgado su asentimiento y el consentimiento de los padres (18 del grupo de control y 14 del grupo experimental) en una hora de clases facilitada por una de las docentes del establecimiento. Posteriormente, se aplicó la intervención con una modalidad de taller de una hora pedagógica (45 minutos) una vez a la semana, extendiéndose el taller durante diez semanas.

La implementación del taller se gestionó junto con la dirección del establecimiento y un docente, y las actividades del taller estuvieron a cargo de uno de los investigadores. En las sesiones se trabajó con material escrito, análisis de casos y actividades de investigación en forma individual y grupal. Dos semanas después del fin del taller, se volvió a aplicar el cuestionario HCTAES modificado como postest.

Para el análisis de los datos se utilizaron estadísticos descriptivos (medidas de tendencia central y dispersión), comparación de medias de ambos grupos en la evaluación postest de cada una de las subhabilidades y de la habilidad general de pensamiento crítico, mediante análisis de varianza de una vía (one way Anova). Además, se examinaron los supuestos de la prueba como normalidad en muestras (mediante asimetría y curtosis) y homocedasticidad (estadístico de Levene).

Descripción del taller

El taller consistió en diez sesiones que se adaptaron del programa original de la ONG Fe y Alegría para el trabajo con el grupo de estudiantes chilenos. Dos sesiones (inicio y final) se orientaron a introducir y cerrar el taller, respectivamente, centrándose en informar y evaluar el proceso de trabajo. Las ocho sesiones restantes se relacionaron con los temas del programa, trabajándose dos sesiones por cada tema.

Si bien se mantuvo el nombre original de la sesión, se cambiaron los objetivos y las actividades para darle una contextualización pertinente a la población de estudiantes con la que se trabajó. El primer tema, titulado «Mi lupa de investigador», se orientó a trabajar la indagación y el desarrollo de hipótesis frente a los datos. El segundo tema fue «Construyo mi punto de vista», y se relacionó con la habilidad de análisis argumentativo. El tercer tema se tituló «Lentes infrarrojos para descubrir prejuicios», y estuvo relacionado con habilidades de evaluación de argumentos y razonamiento verbal. Finalmente, el cuarto tema se tituló «Binoculares para prever posibilidades», y estuvo relacionado con probabilidad e incertidumbre.

Cada sesión contó con una estructura similar que consistió en la introducción al tema, donde se explicó el aspecto conceptual, una lluvia de ideas para activar conocimientos previos, una actividad de aplicación en que se trabajó la habilidad relacionada con el tema y, finalmente, un cierre donde se revisaron algunas de las actividades realizadas, otorgándose *feedback* a los estudiantes y generando un cierre por parte del tutor.

Los materiales utilizados fueron textos preparados por el tutor y complementados con noticias de internet buscadas por los participantes, hojas con preguntas y registros de observaciones del entorno educativo realizados por los estudiantes que participaron del taller.

Resultados

A partir del análisis descriptivo se puede señalar que, en términos generales, el promedio de respuestas es bajo, alcanzando menos de la mitad del nivel de logro esperado, tanto en el pretest ($M = 49,93$) como en el postest ($M = 57,83$), considerando un total de la prueba de 125 puntos. Se observa asimismo una distribución relativamente normal en ambos grupos, con valores de asimetría y curtosis de entre 2 y -2, que es lo esperado para una distribución normal según Bollen y Long (citados en Núñez-Alonso, Martín-Albo y Navarro, 2007). Complementariamente, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la normalidad de las muestras en ambas mediciones, y se observó una distribución normal en el pretest ($Z = ,838$, $p = ,484$) como en el postest ($Z = ,435$, $p = ,991$).

Tabla 1
Resultados estadísticos descriptivos pre- y postest

	Uso hipótesis		Razonamiento verbal		Argumentación		Probabilidad e incertidumbre		Total	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Media	16,87	21,03	7,80	8,73	17,57	19,70	7,70	8,37	49,93	57,83
D. S.	4,431	5,116	2,024	4,008	3,928	7,082	3,715	4,303	8,867	14,353
Asimetría	1,132	-,605	,132	-,314	,447	,132	-,148	,409	1,318	,282
Curtosis	2,350	-,397	-,559	-,730	,082	-,490	-,345	,216	2,563	,552

En cuanto a la determinación de diferencias significativas entre ambos grupos, se realizó en primer lugar el análisis de homocedasticidad con el estadístico de Levene, y se observó que se cumple dicho requisito tanto en el grupo experimental ($F[1,22] = ,419$, $p = ,524$) como en el de control ($F[1,34] = ,292$, $p = ,593$). Respecto de las diferencias entre los grupos, se puede observar en la Tabla 2 que en la medición pretest los valores de las medias observadas tanto a nivel de subhabilidades como de constructo global son similares entre los integrantes de los grupos experimental y de control, aun cuando se reportan diferencias a favor del grupo experimental. Sin embargo, el análisis de varianza aplicado a los resultados del pretest muestran que tales diferencias no son significativas, por lo que se puede inferir que ambos grupos tienen un comportamiento similar con respecto al pensamiento crítico antes de la intervención.

Tabla 2
Resultados de análisis de varianza pretest

	G. experimental	G. control	Gl 1	Gl 2	F-test	Sig.
	Media	Media				
Uso hipótesis	17,1	16,7	1	28	,046	,831
Razonamiento verbal	8,6	7,3	1	28	3,226	,083
Argumentación	18,6	16,9	1	28	1,357	,254
Probabilidad e incertidumbre	8,3	7,3	1	28	,573	,456
Total	52,6	48,2	1	28	1,838	,186

* $p < 0,05$

Al realizar el análisis del postest se pueden observar diferencias mayores en las medias entre el grupo experimental y el de control en las subhabilidades *uso de hipótesis*, *razonamiento verbal*, *argumentación* y *resultado global*. En tanto, en la subhabilidad de *probabilidad e incertidumbre*, aun cuando presenta una media mayor en el grupo experimental que en el de control, la diferencia es menos marcada que en las otras subhabilidades. El análisis de varianza muestra que las tres subhabilidades mencionadas en primer lugar presentan diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, lo que indicaría que en estos elementos el grupo experimental se diferencia del grupo de control. Solo la subhabilidad de *probabilidad e incertidumbre* se muestra con un nivel de significación superior al de la probabilidad seleccionada ($F[1,28] = 0,546$, $p = 0,466$), lo que implicaría que en esta habilidad no hubo diferencias significativas entre los grupos.

Tabla 3
Resultados del análisis de varianza postest

	G. experimental	G. control	Gl 1	Gl 2	F-test	Sig.
	Media	Media				
Uso hipótesis	23,5	19,4	1	28	5,347	,028*
Razonamiento verbal	10,9	7,3	1	28	7,205	,012*
Argumentación	23,1	17,4	1	28	5,231	,030*
Probabilidad e incertidumbre	9,1	7,9	1	28	,546	,466
Total	66,6	52,0	1	28	9,650	,004*

* $p < 0,05$

Discusión y conclusiones

El desarrollo del pensamiento crítico es un proceso que permite a las personas fortalecer sus habilidades de pensamiento y lograr una mayor autonomía frente a los procesos socioculturales, pues brinda herramientas para analizar la información del medio y evaluar su coherencia y pertinencia, sus fines y orientaciones. Como habilidad social es importante, y por ello la organización Fe y Alegría de Colombia lo ha incorporado a las habilidades básicas que una persona debe tener para enfrentarse exitosamente a la vida (Bravo, 2015).

Este tipo de programa es sumamente necesario en entornos educativos; sin embargo, en Chile no forma parte del currículum ni se ha planteado en las políticas educativas de la enseñanza básica y media de manera explícita (Miranda, 2003). De este modo, considerando la escasa evidencia disponible en el país sobre la temática, observar que dichos programas pueden ser adaptados y aplicados a la población escolar chilena es muy alentador.

Es interesante observar que el nivel promedio de los estudiantes en la aplicación pretest es bajo, aunque es un desempeño esperado en la población secundaria, según se ha reportado en estudios con muestras similares en edad (Beltrán y Torres, 2009; Marin & Halpern, 2011). Sin embargo, considerando que la población corresponde a un sector con altos niveles de ruralidad y vulnerabilidad social, lo que puede asociarse a una menor estimulación sociocultural y eficacia del aprendizaje (Castro y Cano, 2013; Román, 2003), cabe señalar que el grupo de estudiantes participantes del grupo experimental logró aumentar significativamente sus puntajes en la medición final, lo que da una cierta certeza de lo importante y útil que sería para estos estudiantes contar con un apoyo mayor y más sistemático a las habilidades como las trabajadas en el programa para el desarrollo cognitivo.

Los resultados reflejan un impacto positivo del programa en el desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico, tanto a nivel global como en la mayoría de las habilidades, y de esta forma aportan al desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes secundarios, ámbito en el que se ha observado una escasa difusión en Chile. El taller permitió desarrollar con eficacia las habilidades cognitivas de pensamiento crítico en los estudiantes a través de actividades orientadas a considerar la indagación e hipótesis (tema uno), la argumentación (tema dos) y el razonamiento verbal (tema tres). Las actividades fueron reportadas por los estudiantes como interesantes y pertinentes, ya que se centraron en aspectos cercanos a sus intereses y contexto sociocultural.

En relación con lo anterior, el haber generado un desarrollo significativo de las subhabilidades de uso de hipótesis, argumentación y razonamiento verbal da cuenta de que los jóvenes podrían verse beneficiados en su desarrollo escolar, ya que estas están relacionadas con habilidades importantes para lograr una aprendizaje profundo y con el aprendizaje científico (Larraín, 2009; Valenzuela, 2008).

Solo la habilidad de probabilidades e incertidumbre (tema cuatro) no pudo lograrse de manera efectiva; dicha situación podría deberse a factores madurativos, pues es una habilidad que tiene relación con una alta capacidad de abstracción, capacidad cognitiva que recién estaría formándose en el período etario de los participantes del taller según la perspectiva piagetana (Carretero, 2000). Por otro lado, podría deberse también a factores escolares y curriculares, pues el proceso educativo habitualmente se centra en el logro de contenidos conocidos, dejando de lado, muchas veces, el proceso de incertidumbre, lo que no ayuda a fortalecer el desarrollo de pensamiento probabilístico (Labarrere, 2006; Nieto, 2002). Se descartarían aspectos relacionados con diferencias en la extensión o estructura de las sesiones, ya que esas sesiones se realizaron en la misma cantidad de tiempo y duración que las demás y con una estructura similar. Cabe señalar que Beltrán y Torres (2009) observaron en una muestra de estudiantes adolescentes colombianos la misma dificultad en el manejo de probabilidades e incertidumbre en el desarrollo de un programa de pensamiento crítico, explicando tal resultado en términos de la naturaleza abstracta del tema y de la escasa preocupación por el desarrollo de las habilidades de razonamiento matemático que sustentan esta habilidad.

Lo anterior lleva a considerar en términos generales, frente al objetivo del estudio, que existiría evidencia para sostener que el programa de pensamiento crítico basado en el modelo de Fe y Alegría fue eficaz para desarrollar el pensamiento crítico en el grupo de estudiantes secundarios que participó del estudio.

Considerando las limitaciones propias del estudio como el bajo número de participantes, el diseño cuasiexperimental con utilización de grupos intactos y la participación de los mismos investigadores en la implementación, no se podría extrapolar los resultados al resto de la población. Sin embargo, es un interesante aporte al trabajo sobre este tema. En estudios futuros podrían ampliarse el número de participantes y el nivel escolar con el que se trabajó, además de generarse un modelo donde los docentes desarrollen las actividades del programa y puedan replicar los resultados obtenidos en esta investigación. Asimismo, se puede buscar comparar el desempeño de estudiantes de diferentes tipos de establecimientos.

Finalmente, se puede estudiar cómo se relacionan las subhabilidades de pensamiento crítico con otros factores cognitivos y variables socioeducativas, ya que es muy necesaria su inserción en el currículum educacional chileno de manera explícita y formal.

El artículo original fue recibido el 15 de enero de 2016

El artículo revisado fue recibido el 2 de junio de 2016

El artículo fue aceptado el 2 de junio de 2016

Referencias

- Antequera, G. (2011). La promoción del pensamiento crítico en el aprendizaje basado en problemas (ABP). Un análisis a partir de los instrumentos de medición. *Observar*, 5, 68-94. Recuperado de: <http://www.raco.cat/index.php/Observar/article/viewFile/247662/331621>
- Beltrán, M. y Torres, N. (2009). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de Educación Media a través del test HCTAES. *Zona Próxima*, 11, 66-85. Recuperado de: <http://cientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/viewFile/1595/1045>
- Bravo, A. (2015). De habilidades a capacidades y competencias para la vida en la experiencia de Fe y Alegría Colombia. En L. Montenegro (Ed.), *Reflexionando las disciplinas: actas del VI Congreso Internacional Reflexionando las Disciplinas* (pp. 263-272). Colombia: Unimar. Recuperado de <http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/libroseditorialunimar/issue/viewIssue/62/59>
- Carretero, M. (2000). *Constructivismo y educación*. España: Editorial Progreso.
- Cassany, D. (2005). Los significados de la comprensión crítica. *Revista lectura y vida*, 26(3), 32-45. Recuperado de http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a26n3/26_03_Cassany.pdf
- Castro, L. y Cano, R. (2013). Pobreza y vulnerabilidad: factores de riesgo en el proceso educativo. *Contextos educativos: Revista de educación*, 16, 55-72.
- Daniel, M., & Auriac, E. (2011). Philosophy, critical thinking and philosophy for children. *Educational Philosophy and Theory*, 43(5), 415-435. doi: 10.1111/j.1469-5812.2008.00483.x
- 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. doi: 10.1103/PhysRevSTPER.10.023101
- Dwyer, C., Hogan, M. J., & Stewart, J. (2012). An evaluation of argument mapping as a method of enhancing critical thinking performance in e-learning environments. *Metacognition Learning*, 7, 219-244. doi: 10.1007/s11409-012-9092-1
- Ku, K., & Ho, I. (2010). Metacognitive strategies that enhance critical thinking. *Metacognition Learning*, 5, 251-267. doi: 10.1007/s11409-010-9060-6
- Labarrere, A. F. (2006). Aprendizaje, complejidad y desarrollo: agenda curricular para enseñar en los tiempos actuales. *Revista de Psicología*, 15(2), 65-76.
- Larrain, A. (2009). El rol de la argumentación en la alfabetización científica. *Estudios Públicos*, 116, 167-193.
- Larraín, A., Freire, P. y Olivos, T. (2014). Habilidades de argumentación escrita: una propuesta de medición para estudiantes de quinto básico. *Psicoperspectivas*, 13(1), 94-107. doi: 10.5027/psicoperspectivas-vol13-issue1-fulltext-287
- López, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación*, 37(22), 41-60.
- Madariaga, P. y Schaffernicht, M. (2013). Uso de objetos de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista de Ciencias Sociales*, 19(3), 472-484. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28028572010>
- Marin, L., & Halpern, D. (2011). Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: Explicit instruction produces greatest gains. *Thinking Skills and Creativity*, 6, 1-13.
- Medina, A. y Domínguez, M. (2006). Los procesos de observación del prácticum: análisis de las competencias. *Revista Española de Pedagogía*, 44(233), 69-104.
- Miranda, C. (2003). El pensamiento crítico en docentes de educación general básica en Chile: un estudio de impacto. *Estudios Pedagógicos*, 29, 39-54. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100003>
- Morales, P. (2011). Logros en la implementación de modalidades híbridas de ABP. *Revista de Docencia Universitaria*, 9(1), 67-90.
- Nieto, A. M. (2002). Incertidumbre y decisión. En C. Saiz (Ed.), *Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas* (pp. 237-275). Madrid: Pirámide.
- Nieto, A. M., Saiz, C. y Orgaz, B. (2009). Análisis de las propiedades psicométricas de la versión española del HCTAES-Test de Halpern para la evaluación del pensamiento crítico mediante situaciones cotidianas. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, 14(1), 1-15.
- Núñez-Alonso, J., Martín-Albo, J. y Navarro, J. (2007). Propiedades psicométricas de la versión española de la escala de motivación deportiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 16(2), 211-223. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235119266007>

- Olivares, S., Saiz, C. y Rivas, S. F. (2013). Motivar para pensar críticamente. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(2), 367-394. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293128257004>
- 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. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14023127004>
- Paul, R. y Elder, L. (2003). *La miniguía para el pensamiento crítico. Conceptos y herramientas*. Ed. Fundación para el Pensamiento Crítico. Recuperado de www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-ConceptsandTools.pdf
- Reguant, M. (2012). El desarrollo de las metacompetencias. Pensamiento crítico reflexivo y autonomía de aprendizaje, a través del uso del e-Diario en el Prácticum de formación del profesorado. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 24(2), 241-242. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/10364>
- Román, M. (2003). ¿Por qué los docentes no pueden desarrollar procesos de enseñanza aprendizaje de calidad en contextos sociales vulnerables. *Persona y sociedad*, 17(1), 113-128.
- Saiz, C. y Rivas, S. F. (2008). Evaluación en pensamiento crítico: una propuesta para diferenciar formas de pensar. *Ergo, Nueva Época*, 22-23, 25-66.
- Saiz, C. y Rivas, S. F. (2012). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas cotidianos. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 325-346.
- Sánchez, I. (2012). Evaluación de una renovación metodológica para un aprendizaje significativo de la física. *Formación Universitaria*, 5(5), 51-65. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000500006>
- Sierra, J., Carpintero, E. y Pérez, L. (2010). Pensamiento crítico y capacidad intelectual. *Fáisca*, 15(17), 98-110.
- Stapleton, P. (2011). A survey of attitudes towards critical thinking among Hong Kong secondary school teachers: Implications for policy change. *Thinking Skills and Creativity*, 6(1), 14-23. Recuperado de: <http://repository.lib.ied.edu.hk/jspui/handle/2260.2/11605>
- Tiruneh, D. T., Verburch A., & Ellen, J. (2014). Effectiveness of critical thinking instruction in higher education: A systematic review of intervention studies. *Higher Education Studies*, 4(1), 1-17. doi:10.5539/hes.v4n1p1
- Tiwari, A., Lai, P., So, M., & Yuen, K. (2006). A comparison of effects of problem-based learning and lecturing on the development of students' critical thinking. *Medical Education*, 40(6), 547-554. Doi: 10.1111/j.1365-2929.2006.02481.x
- Valenzuela, J. (2008). Habilidades de pensamiento y aprendizaje profundo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(7), 1-9. Recuperado de <http://rieoei.org/deloslectores/2274Valenzuela.pdf>
- Valenzuela, J. y Nieto, A. (2008). Motivación y pensamiento crítico: aportes para el estudio de esta relación. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 11(28), 1-8. Recuperado de <http://reme.uji.es/articulos/numero28/article3/texto.html>
- Yang, S. C., & Chung, T. Y. (2009). Experimental study of teaching critical thinking in civic education in Taiwanese junior high school. *British Journal of Educational Psychology*, 79, 29-55. doi: 10.1348/000709907X238771
- Yang, Y. T. (2012). Cultivating critical thinkers: Exploring transfer of learning from pre-service teacher training to classroom practice. *Teaching and Teacher Education*, 28, 1116-1130. doi: 10.1016/j.tate.2012.06.007