

Condicionantes intelectuales en la mejora del pensamiento crítico

Ana M^a Nieto

Universidad de Salamanca

Jorge Valenzuela

Pontificia Universidad Católica de Chile

El pensamiento crítico ha sido definido como «el pensamiento razonado y reflexivo que se centra en decidir qué creer o qué hacer» (Ennis, 1996). Este pensamiento tiene una gran importancia puesto que está implicado en la resolución de problemas, en la toma de decisiones, en la elaboración de creencias, en comprobación de hipótesis, etc., esto es, en una buena parte de nuestro funcionamiento cognitivo diario. Sin embargo, no existen muchos estudios sobre qué factores personales pueden estar implicados en su posesión o en su aprendizaje. Nosotros hemos llevado a cabo una investigación con una muestra de estudiantes universitarios con el objetivo de explorar la relación entre el pensamiento crítico y la inteligencia. Los resultados demostraron que antes de la instrucción la relación entre esas variables era muy débil, sin embargo tras la enseñanza del pensamiento crítico dicha relación fue significativamente más fuerte. Con el fin de explorar más esta relación y determinar si pudiera haber diferencias en pensamiento crítico en función del nivel intelectual, realizamos un ANOVA. Este reveló la existencia de diferencias significativas en el grado de aprendizaje tras la instrucción en función de la capacidad intelectual de los estudiantes. Siendo los más inteligentes quienes más se beneficiaron de esta instrucción, mostrando un mayor aprendizaje en el pensamiento crítico.

Palabras clave: *pensamiento crítico, inteligencia, instrucción, aprendizaje.*

Intellectual determinants in the improvement of the critical thinking

The critical thinking has been defined as the reasoned and reflective thinking that focused on deciding what to believe or do (Ennis, 1996). This thinking has a big importance because it is involved in problem solving, in decision making, in production

of beliefs, in checking hypothesis, etc., that is, in a good part of our cognitive daily functioning. However, there are not a lot of studies about what personal factors can be involved in its possession or in its learning. We have carried out a study with a sample of university students with the aim to explore the relation between the critical thinking and the intelligence. The results showed that before instruction the relation between these variables was very weak however after the instruction the relation was significantly stronger. With the aim to explore this relation and determine if there could be differences in critical thinking in function of intellectual level, we realized an ANOVA. That revealed significant differences in the degree of learning of critical thinking in function of the intellectual level of the students. Being the most intelligent those who more benefited from this instruction, showing a major learning in critical thinking.

Keywords: *Critical thinking, intelligence, instruction, learning.*

Introducción

Vivimos en un momento caracterizado por el predominio de la tecnología, de la información, donde los cambios se suceden a una gran velocidad. Estamos, más que nunca, bombardeados de enormes cantidades de información que en muchos casos se caracteriza por su gran ambigüedad, contradicción, escasa credibilidad, etc. Todo ello hace que cada vez sea más necesario disponer de buenas habilidades cognitivas que nos permitan analizar y valorar argumentos, discriminar la información relevante de la irrelevante, manejar información incierta, juzgar la credibilidad de las fuentes, definir y clarificar términos. Dicho de otra manera, es necesario poseer herramientas cognitivas que nos permitan convertir esa información en conocimiento. Todas estas habilidades forman parte de lo que se conoce como pensamiento crítico.

En España, desde hace más una década, las principales leyes (por ejemplo, LOGSE, 1990; LOE, 2006) desarrolladas en el contexto de la educación obligatoria señalan la importancia de fomentar las capacidades críticas en nuestros estudiantes. Concretamente la LOE, que rige actualmente nuestro sistema educativo, señala en los objetivos de cada una de las distintas etapas educativas, primaria y secundaria, el fomento del “sentido crítico”. En el contexto universitario, dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) algunas de las Competencias Transversales señaladas son la capacidad de análisis y síntesis, la habilidad de gestión de información, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la capacidad crítica, etc., todas ellas forman parte del pensamiento crítico.

El consenso que hay sobre la importancia y la necesidad de mejorar el pensamiento crítico contrasta con la falta de acuerdo sobre su concepto, sus componentes, la forma de mejorarlo, o su relación con otras variables individuales, tales como la inteligencia, el estilo de aprendizaje, o personalidad.

En este marco se han propuesto diversidad de definiciones, por ejemplo, Lipman (1991, p.174) define el pensamiento crítico como «el pensamiento que facilita la realización de buenos juicios confiando en y por medio de criterios, es auto-correctivo y sensible al contexto». Para Ennis (1996, p. 10) es «el pensamiento razonable y reflexivo que se centra en decidir qué creer o qué hacer». Por su parte, McPeck (1981, p. 8) propone como definición «la propensión y la habilidad a comprometerse en una actividad con un reflexivo escepticismo». Estas definiciones, aunque distintas, comparten y destacan algunos de los más importantes aspectos del pensamiento crítico: reflexivo, realización de juicios, decisiones, creencias, auto-correctivo. Algunos trabajos recientes (Sanders y Moulenbelt, 2011) analizan el problema de la definición del pensamiento crítico y las implicaciones que esta puede tener a nivel evaluativo e instruccional. Esto es, en parte, consecuencia de que la naturaleza de este pensamiento es tan compleja que no es fácil capturar todos sus aspectos en una definición. Quizás, más clarificadora que una definición sea una conceptualización como la ofrecida por Halpern (1998) que propone que el pensamiento crítico es propositivo, razonado, y dirigido hacia un objetivo. Ella señala que es la clase de pensamiento implicado en la solución de problemas, en la formulación de inferencias, en el cálculo de probabilidades y en la toma de decisiones. Al pensar críticamente se evalúa no solo el resultado de los procesos del pensamiento –cómo ha sido de buena una decisión o la resolución de un problema– sino que también implica evaluar el proceso mismo del pensamiento –el razonamiento que ha llevado a la conclusión o la clase de factores que han estado implicados en la decisión–. Por tanto, el pensamiento crítico implica evaluación o juicio, tanto del resultado del pensamiento como del proceso, todo ello con el fin de proporcionar un feedback útil y correcto que sirva para mejorarlo.

Respecto a sus componentes, la mayor parte de los teóricos (por ejemplo, APA, 1990; Ennis, 1996, 2011; Facione, 2007; Halpern, 1998; McPeck, 1981) consideran que el pensamiento crítico requiere de dos elementos, *habilidades y disposiciones*, para poder ser llevado a cabo. No obstante, hay algunos autores (por ejemplo, Bailin, 1999; Kuhn, 1999; Nieto y Saiz, 2011) sugieren que estos podrían no ser los únicos ingredientes necesarios para pensar críticamente. Estas autoras señalan la necesidad de haber alcanzado una determinada madurez epistemológica para poder exhibir el pensamiento crítico.

Por lo que se refiere a su conceptualización, la mayoría sugiere hacerlo en términos de sus componentes, habilidades y disposiciones. Aunque esta idea no es compartida por todos, ya que por ejemplo, Bailin, Case, Coombs y Daniels (1999) proponen hacerlo en términos de *recursos intelectuales* o Paul y Elder (2001) que lo hacen en términos de los *elementos* y los *estándares* del pensamiento.

En cuanto a las formas de enseñarlo, el debate se centra esencialmente en si este debe ser enseñado dentro de las disciplinas académicas (por ejemplo, Glaser, 1984; McPeck, 1981; Paul, 1990; Perkins, 1987; Swartz, 2003), es decir, infundido

en las mismas, o es posible o incluso mejor hacerlo en un curso aparte (por ejemplo, Govier, 2001; Halpern, 2003; Paul, 1990; Siegel, 1990). Si bien, lo ideal podría ser combinar ambas formas de instrucción.

Y finalmente, en cuanto a la relación del pensamiento crítico con determinadas variables individuales y a su influencia sobre este pensamiento y su aprendizaje, más que una falta de acuerdo se trata de una ausencia de estudios empíricos. De hecho, algunos instan a investigar más en este sentido (por ejemplo, Fasko, 2003; Kurfiss, 1988). Una variable que podría ser relevante para su aprendizaje es la *inteligencia*. Esta es un factor importante del pensamiento, pero no es determinante del mismo (Halpern, 2003). Frente a las primeras conceptualizaciones de la inteligencia entendida como «aquello que evalúan los test» (Boring, 1932, citado en Halpern 2003), las más recientes definiciones la consideran no solamente como una capacidad para aprender y razonar con conceptos nuevos, si no como una habilidad que permite adquirir y razonar con nuevos sistemas conceptuales (Sternberg, 1981); o como una capacidad que condiciona la obtención de un nivel adecuado de rendimiento en cualquier tarea a la que se enfrenta un individuo (Colom y Andrés-Pueyo, 1999). Por tanto, las definiciones más recientes resaltan el importante papel de la inteligencia en el aprendizaje y adaptación a nuevas tareas. Aunque no muchos, si hay algún estudio sobre la relación entre estos constructos, el pensamiento crítico y la inteligencia. Por ejemplo, Watson y Glaser (1980a), en el Test con este nombre, informan de una alta asociación ($r = ,55$) entre su test de pensamiento crítico y la escala verbal del Test de Wechsler para adultos. En otros trabajos, se analiza la relación entre la inteligencia y el grado de aprendizaje en pensamiento crítico tras la instrucción en el mismo. Ulmer (1939), por ejemplo en un clásico trabajo en el que utilizó la instrucción en Geometría como medio para el desarrollo del pensamiento reflexivo, encontró que los tres grandes niveles de CI que había establecido, bajo-medio-alto, mejoraron en pensamiento crítico tras la enseñanza de esta disciplina. Sin embargo Rickert (1967) mostró que aunque los tres grupos intelectuales habían mejorado en pensamiento crítico tras la instrucción en Física, las mayores ganancias se habían producido en los estudiantes con más baja capacidad intelectual. Más recientemente, Gadzella, Hartsoe y Harper (1989) obtuvieron diferencias significativas en pensamiento crítico tras la instrucción en función del nivel intelectual, siendo los de mayor inteligencia los que puntuaban más alto en pensamiento crítico tras su enseñanza. Si bien, las diferencias observadas dependían del procedimiento de trabajo empleado por los estudiantes. Así, cuando los estudiantes habían trabajado individualmente, y no en grupos de discusión, las diferencias desaparecían y los estudiantes de capacidad intelectual media rendían tan bien como los estudiantes de capacidad alta, siendo los estudiantes de capacidad intelectual baja, los que salían peor parados. De manera que los estudiantes con menor capacidad parecen encontrarse con dificultades a la hora de aprender este pensamiento, tanto cuando trabajan de manera individual como cuando lo hacen en grupos. Gadzella *et al.* aconsejan el desarrollo de

procedimientos específicos para estos estudiantes con menor capacidad y que parecen evidenciar mayores dificultades a la hora de aprender y aplicar un pensamiento, que la mayor parte de los sometidos a instrucción califican de difícil, costoso y que requiere un gran esfuerzo de aplicación.

Estos resultados pueden parecer contradictorios pero, si los analizamos en detalle, entre ellos hay diferencias que pueden afectar a los diferentes resultados, e incluso no hacerlos comparables. Por ejemplo, los primeros (Ulmer, 1939; Rickert, 1967) son cursos que mejoran el pensamiento crítico dentro de disciplinas como la Geometría y la Física, el estudio de Gadzella *et al.* es un curso específico del pensamiento crítico, e independiente a las disciplinas académicas. Gadzella y colaboradores realizan un buen trabajo, analizan la influencia del nivel intelectual en el aprendizaje del pensamiento crítico comparando diferentes procedimientos de aprendizaje (instrucción individual vs. grupal), cada grupo incluye diferentes edades y son muy pequeños (43 por grupo) dentro de los que establece los niveles intelectuales (16 estudiantes CI alto; 13 CI medio; 14 CI bajo). Con el fin de explorar la influencia que puede tener la inteligencia en el pensamiento crítico y en su aprendizaje, hemos realizado un estudio con estudiantes universitarios, que recibieron instrucción en un curso pensamiento crítico. Nosotros nos hemos centrado en el procedimiento de trabajo individual, y hemos utilizado estudiantes de un solo curso de universidad, lo cual nos permitía igualar en todo lo posible la muestra.

Específicamente, con el fin de explorar la relación mantenida entre estos dos constructos y poder determinar si el nivel de inteligencia puede influir en su aprendizaje, hemos realizado un estudio con una muestra de estudiantes universitarios que recibieron instrucción en pensamiento crítico. Nuestros objetivos eran analizar la correlación entre el pensamiento crítico y la inteligencia antes de la instrucción y después de la misma. Concretamente pretendíamos estudiar si la capacidad intelectual guardaba algún tipo de relación con el nivel de pensamiento crítico exhibido previo a cualquier experiencia de instrucción en ese pensamiento. En segundo lugar, tratábamos de comprobar si dicha relación cambiaba tras haber recibido un curso de mejora del pensamiento crítico. Y en tercer lugar, intentábamos determinar si el grado de aprovechamiento en la instrucción variaba en función del nivel intelectual de los estudiantes.

Partiendo de la idea de que la inteligencia es un factor importante en el pensamiento formulamos las siguientes hipótesis:

1. La primera es que ambos constructos mantendrían una significativa relación positiva, tanto antes como después de la instrucción.
2. Puesto que la inteligencia desempeña un papel muy importante en el aprendizaje de nuevas tareas, la relación sería mayor tras la instrucción.
3. Basándonos en los resultados obtenidos por Gadzella *et al.* (1989), que observaron que cuando los estudiantes trabajaban individualmente solamente

rendían peor los de baja inteligencia, mientras que los de inteligencia media lo hacían tan bien como los de la inteligencia alta

Puesto que nosotros solo utilizaríamos un procedimiento de trabajo individual, predecíamos que no existirían diferencias en el pensamiento crítico adquirido tras la instrucción entre el grupo intelectual alto y medio, pero sí un peor rendimiento en el grupo de baja capacidad intelectual.

Método

Participantes

La muestra formada por 115 estudiantes de 4º año del Grado en Psicología de una universidad estatal Española. Los estudiantes estaban cursando la asignatura de Psicología del Pensamiento y se les pidió participar voluntariamente en el estudio. Ellos debían comprometerse a realizar las distintas actividades, tareas y pruebas que implicaba el desarrollo del programa, y asistir a las sesiones que se llevarían a cabo durante 13 semanas a razón de una 2 h. semanales. Su participación fue recompensada en la nota final de dicha asignatura. La distribución de la muestra con respecto al género fue de un 93% de mujeres, frente al 7% de varones. Esta distribución es la que viene ocurriendo en los últimos años en esta licenciatura. La edad media de los estudiantes era de 21, 8 años.

Instrumentos

Instrumentos de evaluación

Test Cornell de Pensamiento Crítico (Ennis y Millman, 1985; Ennis, Millman y Tomko, 1985) -Nivel Z. La prueba está formada por 52 preguntas de elección múltiple, en ellas los estudiantes tienen que elegir la respuesta correcta a diferentes problemas que exigen alguna habilidad del pensamiento crítico. El tiempo de realización está en torno a 50 minutos. El test proporciona evaluación de las siguientes habilidades del pensamiento crítico: Inducción, Deducción, Observación, Credibilidad, Suposiciones y Significado. Presenta una fiabilidad entre ,50 y ,77.

PMA (Thurstone y Thurstone, 1972) que evalúa las siguientes aptitudes intelectuales: la Comprensión Verbal, la Aptitud Espacial, el Razonamiento, la Aptitud Numérica y la Fluidez Verbal. El tiempo de realización es de 26 minutos de tiempo efectivo, algo más incluyendo las instrucciones. Esta prueba proporciona información sobre cada una de las aptitudes y también, mediante una ponderación de las cinco aptitudes, permite calcular una puntuación total de la inteligencia.

Programa para la mejora del pensamiento crítico

Es un programa que se aplica separado e independientemente de las disciplinas académicas. Durante las distintas sesiones semanales, de 2h cada una, los estudiantes realizan actividades y ejercicios de análisis, evaluación y producción de argumentos y problemas que les vayan permitiendo ir adquiriendo las habilidades del pensamiento crítico. La enseñanza se centró en las siguientes habilidades (Saiz, 2002):

- Habilidad de análisis y evaluación de argumentos: cotidianos, deductivos e inductivos.
- Habilidades de análisis de la incertidumbre y la toma de decisiones

(Un desarrollo detallado del programa, de las habilidades, de las actividades, de las sesiones, etc., puede consultarse en Nieto, 2005.)

Para la enseñanza de estas habilidades nos hemos basado en el procedimiento sugerido por Halpern (1998) y que ha demostrado ser efectivo para la mejora del pensamiento crítico (Nieto y Saiz, 2008). Específicamente, nos basamos en el *Componente Estructural* para promover la transferencia. El objetivo central de este procedimiento es resaltar la estructura de los problemas y argumentos, para que su aprendizaje no dependiera del contenido, de manera que los estudiantes tuvieran mayores facilidades para recordar y aplicar las habilidades y estrategias del pensamiento crítico en los contextos cotidianos, favoreciendo la transferencia. Halpern resalta que puesto que la finalidad de toda enseñanza no es solo que los estudiantes demuestren que han aprendido las habilidades del pensamiento crítico sino también que *las apliquen fuera del contexto de instrucción*, la enseñanza debe ser organizada de forma que se favorezca esta generalización de las habilidades aprendidas. Para favorecer la transferencia, ella sugiere que el aprendizaje sea organizado de forma que *no dependa del contenido* de manera que lo aprendido sea fácilmente recuperado, sin la necesidad de depender de claves contextuales o situacionales. Para ello Halpern ofrece las siguientes estrategias de enseñanza:

- Hacer relevantes los aspectos estructurales de los problemas y los argumentos, de forma que su aprendizaje no dependa del contenido.
- Fomentar la práctica con una gran variedad de ejemplos, que sean similares a los encontrados en la vida real.
- Ofrecer un feedback correctivo tras los ejercicios de forma que vayan desarrollando el hábito de “ser conscientes espontáneamente”.
- Promover una efectiva elaboración de la información en la memoria mediantemente, por ejemplo, el uso de la organización de forma que se desarrollen estructuras de conocimiento interconectadas, una técnica que puede ayudar a ello es el uso de cuestiones reflexivas, que sean similares a las encontradas en los contextos cotidianos.

– El fomento de la *metacognición* de manera que ellos puedan gestionar sus propios recursos cognitivos. Todo ello con la finalidad de incrementar la probabilidad de que se produzca un buen aprendizaje con independencia a los contenidos de los materiales tratados.

Procedimiento

Una semana antes de iniciar la instrucción se realizó el pretest. En él se aplicaron las dos pruebas descritas previamente. Finalizada la evaluación se inició el periodo de instrucción en pensamiento crítico. La enseñanza se realizó durante 13 semanas a razón de 2 horas semanales en las cuales se enseñaron las habilidades de razonamiento cotidiano, deductivo, inductivo y toma de decisiones, como se han descrito anteriormente.

Durante la instrucción el procedimiento fue el siguiente: se enseñaba la habilidad objeto de aprendizaje, esta se explicaba a través de ejemplos similares a los que ocurren en contextos cotidianos, se hacía un profundo énfasis en los *aspectos estructurales* de los mismos, para que su aprendizaje no dependiera del contenido sino de su estructura. A continuación los alumnos realizaban una buena cantidad de ejercicios y tareas que eran similares a los encontrados en contextos cotidianos. Las tareas realizadas por los estudiantes eran entregadas a y corregidas por el instructor. Esto le permitía conocer el grado de comprensión y aprendizaje alcanzado por los alumnos. Al día siguiente se ofrecía un feedback a toda la clase en el que se explicaban todas las dudas y errores en la comprensión que el instructor había detectado en la corrección, y se hacía una mayor aclaración de aquellas dificultades que se habían observado. En otras palabras, se daba un feedback correctivo sobre su aprendizaje y conocimiento. Esta técnica es muy similar a una de las CAT's señaladas por Angelo (1995), llamada "Un minuto de Examen", que él sugiere utilizar como medio para mejorar la metacognición. Nosotros la empleamos con dos fines, primero, que los alumnos tuvieran un feedback sobre su ejecución y, segundo, que esto les permitiera mejorar su conocimiento metacognitivo. A la semana después de finalizar la enseñanza de las habilidades del pensamiento crítico se realizó el postest, durante el cual se aplicó el Test Cornell. Decidimos no aplicar el PMA, puesto que el efecto de práctica en tan corto intervalo de tiempo (tres meses y medio) podría contaminar los datos.

Resultados

Para evaluar nuestras hipótesis realizamos diferentes análisis con el SPSS 17, análisis que pasamos a detallar. Para determinar el grado de relación entre el pensamiento crítico y la inteligencia realizamos un Análisis de Correlaciones. Así, tal

y como podemos ver en la Tabla 1, las correlaciones entre las aptitudes mentales evaluadas con el PMA y el pensamiento crítico evaluado mediante el Test Cornell previo a la instrucción eran, la mayoría, positivas pero muy bajas y ninguna de ellas fue significativa. De todas la aptitudes intelectuales, la correlación más alta del pensamiento crítico fue con la Aptitud de Razonamiento ($r = 0,17$) relación que no llego a ser significativa ($p = 0,055$). Nos sorprende la correlación negativa observada entre el pensamiento crítico y la Fluidez Verbal, que no alcanzamos a explicar. Sin embargo, tras la instrucción las correlaciones habían aumentado, siendo todas positivas y, salvo la Aptitud Numérica, significativas. De nuevo, la asociación más alta del pensamiento crítico se produjo con el Factor del Razonamiento ($r = 0,24$; $p < 0,01$). Esta relación observada entre el pensamiento crítico y el Factor de Razonamiento es coherente con el significado de ambos conceptos puesto que el Factor de Razonamiento es concebido como la capacidad de una persona para resolver problemas lógicos, prever y planear (Thurstone y Thurstone, 1968), y el pensamiento crítico suele ser definido como el pensamiento implicado en el razonamiento, en la resolución de problemas y en la toma de decisiones (Saiz, 2011).

La relación entre la puntuación total al PMA y el nivel de pensamiento crítico observado tras la instrucción, fue alta y significativa ($r = 0,33$; $p < 0,01$). De manera que mientras que la primera hipótesis se cumplió solo parcialmente, nuestra segunda hipótesis sí se cumplía: la relación entre la inteligencia y el pensamiento crítico es positiva, y además se ve fortalecida una vez que los estudiantes adquieren un mayor nivel de este pensamiento.

Para poner a prueba nuestra tercera hipótesis, de acuerdo con la cual los estudiantes con mayor inteligencia se beneficiarían más de la instrucción y adquirirían más pensamiento crítico que los menos inteligentes, dividimos a la muestra de estudiantes en tres sub-muestras en función del nivel intelectual obtenido en el PMA. Para ello tomamos como base la puntuación total alcanzada en ese test, calculada con la fórmula proporcionada en el manual, que es una ponderación de las cinco aptitudes. Así obtuvimos una muestra de 45 estudiantes con un nivel intelectual comprendido entre 147-187, grupo al que denominamos Capacidad Intelectual Baja. Otra estuvo formada por 40 estudiantes con una puntuación en inteligencia comprendida entre 188-207, grupo con Capacidad Intelectual Media. Y otro grupo, también de 40 estudiantes, con Capacidad Intelectual Alta cuya inteligencia estuvo entre 208 y 251. En la tabla 2 mostramos las medias en pensamiento crítico antes y después de la instrucción para los tres niveles intelectuales establecidos. Como podemos ver, antes de la enseñanza, el rendimiento en pensamiento crítico era muy similar en los tres grupos intelectuales, apenas había diferencias entre ellos. El ANOVA confirmó que no existían diferencias significativas entre ellas ($F(2, 122) = 1.483$; $p = 0,231$). Sin embargo, tras la instrucción vemos que las medias en pensamiento crítico entre los tres grupos no eran iguales sino que difieren; mientras que los estudiantes de Capacidad Baja y Media muestran en el postest un rendimiento muy similar al del pretest o incluso peor, los estudiantes más capacitados manifiestan un mejor

nivel en pensamiento crítico tras la instrucción. El ANOVA reveló que existían diferencias significativas en pensamiento crítico en función de su nivel intelectual ($F(2, 122) = 8.679; p < 0,001$). Los análisis *posthoc*, mediante la prueba Scheffé, demostraron que las diferencias se situaban entre el grupo de Capacidad Intelectual Alta y el de Capacidad Media ($p < 0,05$), y el grupo de Capacidad Alta y el de Capacidad Baja ($p < 0,001$). De esta forma, los estudiantes con mayor capacidad intelectual eran los que más pensamiento crítico exhibían después de su enseñanza, comparándolos con los otros dos niveles intelectuales. Sin embargo, no se detectaron diferencias significativas entre los estudiantes de Capacidad Media y los estudiantes de Capacidad Baja ($p = 0,866$), ambos mostraron un nivel similar en pensamiento crítico.

TABLA 1. CORRELACIONES ENTRE LAS APTITUDES INTELECTUALES EVALUADA CON EL PMA Y EL PENSAMIENTO CRÍTICO EVALUADO CON EL TEST CORNELL -LEVEL Z.

		PMA V	PMA E	PMA R	PMA N	PMA F	TOTALPMA
Precornell	<i>r</i>	,055	,144	,172	,086	-,111	,101
	Sig.	,541	,110	,055	,338	,219	,262
Postcornell	<i>r</i>	,229(*)	,190(*)	,247(**)	,033	,244(**)	,334(**)
	Sig.	,010	,034	,006	,716	,006	,000

PMA V- Aptitud Verbal; PMA E- Aptitud Espacial; PMA R- Aptitud de Razonamiento; PMA N- Aptitud Numérica, y PMA F- Aptitud de Fluidez verbal.

* $p < 0,05$

** $p < 0,001$

TABLA 2. MEDIAS Y DESVIACIONES TÍPICAS EN EL PENSAMIENTO CRÍTICO EVALUADO CON EL TEST CORNELL -LEVEL Z- EN LOS TRES GRUPOS: INTELIGENCIA BAJO, INTELIGENCIA MEDIA E INTELIGENCIA ALTA.

	Pretest		Postest	
	<i>m</i>	<i>d.t</i>	<i>m</i>	<i>d.t</i>
Inteligencia Baja	15,42	5,12	14,64	5,22
Inteligencia Media	16,81	5,81	15,26	4,60
Inteligencia Alta	16,75	5,27	19,43	5,40

Discusión y Conclusiones

El objetivo de este trabajo ha sido determinar si la inteligencia guarda relación con el pensamiento crítico y con su aprendizaje, y si esta pudiera ser un condicionante a la hora de aprender este tipo de pensamiento.

Como hemos visto, la relación mantenida entre la inteligencia y el nivel de pensamiento crítico previo a la instrucción en ese pensamiento es prácticamente insignificante. Ambos constructos parecen ser independientes, por lo que el pensamiento crítico que una persona exhibe no está asociado a su nivel intelectual. Estos datos contrastan con los obtenidos por Watson y Glaser (1980b), que se mostraban asociaciones de 0,55 entre ambos factores. No tenemos una explicación de la diferencia observada. Pudiera ser que el sistema educativo americano incorpore estrategias instruccionales que fomenten el pensamiento, afectando también a la relación entre ellos. De hecho con nuestra muestra, hemos podido comprobar que, tras la instrucción la asociación entre la inteligencia y el pensamiento crítico aumentó de manera significativa, por lo que nuestra segunda hipótesis se ha cumplido. Esta covariación entre ambas variables nos podría estar indicando que la mejora pretendida en el pensamiento crítico estuviera *limitada o condicionada* por el nivel de inteligencia.

Esa interpretación, y ya haciendo referencia a la tercera hipótesis, se ve apoyada por el análisis de varianza realizado, puesto que antes de la instrucción no había diferencias en pensamiento crítico entre los tres niveles intelectuales establecidos, todos ellos mostraban un nivel similar. Sin embargo, tras la instrucción sí aparecen diferencias significativas entre ellos, específicamente entre el grupo de los más capacitados intelectualmente frente a los de capacidad media y baja entre los que no se detectaron diferencias. Fueron los de mayor inteligencia los que mostraron mayor nivel de pensamiento crítico tras la instrucción. De manera que nuestra tercera hipótesis no se ha cumplido, puesto que nosotros predecíamos un peor rendimiento solo para los de capacidad intelectual baja, pero no para los de inteligencia media. Ello significaría que *solo los que tienen más inteligencia* son los que se han beneficiado de la instrucción en pensamiento crítico y han aprendido mucho más sobre esta forma de abordar los problemas y las situaciones. Esta opción es coherente con la conceptualización de la inteligencia como una habilidad que permite aprender y razonar con nuevos sistemas conceptuales (Sternberg, 1981). Estos resultados no apoyan los encontrados por Gadzella, Hartsoe y Harper (1989), quienes encontraron que tanto los estudiantes de inteligencia alta como los estudiantes de inteligencia media se beneficiaban de la instrucción en pensamiento crítico cuando ellos trabajaban individualmente. Nuestros estudiantes han trabajado individualmente, y de ese trabajo y de esas enseñanzas han sacado un mayor provecho solo los más capacitados. Estos datos nos siguen mostrando que la inteligencia es una variable importante a la hora de abordar nuevas tareas o aprendizajes. Resulta realmente decepcionante que solo los estudiantes más aventajados se beneficiaran de la instrucción, y que los estudiantes de capacidad baja y media muestran un rendimiento incluso peor que en el pretest. Esto nos lleva a varias reflexiones.

Primera, que el programa no sea lo suficientemente efectivo como para mejorar el pensamiento crítico en estudiantes que muestren ciertas dificultades. Esta

explicación es absolutamente posible teniendo los resultados que hemos tenido. Ahora bien, este programa ha sido probado en varias ocasiones. Por ejemplo, en un estudio anterior (Niето y Saiz, 2008) pudimos observar importantes mejoras en el pensamiento crítico después de la instrucción en este mismo programa y utilizando también el Test Cornell como uno de los instrumentos de medida. Así, en ese estudio, la media obtenida por el grupo sometido a este programa fue de 19,41 ($S_x = 6,57$), media que es muy parecida a la obtenida por el grupo de capacidad Alta 19,43 ($S_x = 5,40$) en el estudio que estamos presentando en este trabajo. Por lo tanto, el grado de mejora fue muy similar, en aquella ocasión y en la actual, la única excepción es que ahora la mejora solo ha ocurrido en los más inteligentes, y no en toda la muestra como hubiera sido deseable. Pero ¿por qué no han aprendido los de capacidad baja y media?

Esto nos lleva a nuestra segunda reflexión. Quizás se tratara de una muestra con mayores dificultades de aprendizaje. Es posible que para ellos fuera difícil de entender y aplicar lo que se estaba enseñando: *estructura* de los argumentos. El hecho de que el procedimiento instruccional enfatice la estructura y no tanto el contenido de las habilidades puede generar dificultades en los menos capacitados. De hecho, hay estudios (Gick y Holyoak, 1980, 1983) que demuestran que a la hora de resolver problemas similares y análogos a otros resueltos con anterioridad, y aplicar estrategias ya aplicadas y conocidas, los estudiantes muestran dificultades puesto que se centran en la semejanza superficial entre los problemas, esto es en el contenido; descuidando la identidad estructural que es lo realmente relevante en la resolución de problemas. Es posible, que una menor inteligencia pueda dificultar la comprensión estructural. Pudiera ser esta, al menos, una razón del peor rendimiento en los menos capacitados intelectualmente.

La tercera reflexión tiene que ver con el instrumento de evaluación, el Test Cornell. Este test evalúa algunas de las habilidades del pensamiento crítico sobre las que hemos intervenido directamente, tales como la Deducción, la Inducción, la Credibilidad (que nosotros llamamos Aceptabilidad) y las Suposiciones; pero también evalúa otras habilidades sobre las que no hemos intervenido, tales como la Observación y el Significado. Es posible que los más inteligentes sean capaces de inferir, de abstraer y de generalizar estas cuestiones y poder resolver preguntas que se le plantean sobre ellas. Mientras que los menos capacitados tengan menor habilidad de inferencia y abstracción y se limiten a responder y reproducir mecánicamente lo que han aprendido.

Sean las razones que sean de este escaso aprendizaje en los estudiantes de capacidad intelectual media y baja, nos demuestra que a la hora de intervenir en pensamiento crítico es necesario tener en cuenta toda una serie de diferencias individuales y características personales, y desarrollar procedimientos de instrucción acordes a esta variabilidad. Los resultados de este trabajo no significan que los menos capacitados no puedan mejorar en pensamiento crítico, sino que es

posible que requieran un procedimiento de instrucción más específico y adaptado a su ritmo y capacidad de aprendizaje.

Finalmente, sería interesante tener en cuenta posibles mejoras para futuros trabajos como incorporar otras poblaciones, otros instrumentos de medida, otros momentos de medida, controlar otras variables, como estilos de aprendizaje, etc. Por el momento, nuestros datos ponen de manifiesto que la inteligencia se muestra como un factor importante en el aprendizaje y desarrollo del pensamiento crítico, y que no puede ser descuidada.

REFERENCIAS

- Angelo, T.A. (1995). Classroom assessment for critical thinking. In D.F. Halpern y S.G. Nummedal (Eds.), *Psychologists teach critical thinking* [Special Issue]. *Teaching of Psychology*, 22, 6-7.
- APA (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. Executive Summary "The Delphi Report". <http://www.insightassessment.com/dex.html>.
- Bailin, S. (1999). The problem with Percy: Understanding and critical thinking. *Informal Logic*, 19(2&3), 161-170.
- Bailin, S., Case, R., Coombs, J.R., y Daniels, L.B. (1999). Conceptualizing critical thinking. *Journal Curriculum Studies*, 31(3), 285-302.
- Colom, R., y Andrés-Pueyo, A. (1999). El estudio de la inteligencia humana: Recapitulación ante el cambio de milenio. *Psicothema*, 11(3), 453-476.
- Ennis, R.H. (1996). *Critical thinking*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall.
- Ennis, R.H. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective. Part I. *Inquiry: Critical thinking across the disciplines*, 26(1), 4-18
- Ennis, R.H., y Millman, J. (1985). *Cornell Critical Thinking Test, Level Z*. Pacific Grove, CA: Midwest Publications.
- Ennis, R.H., Millman, J., y Tomko, T.N. (1985). *Cornell Critical Thinking Test, Level X & Level Z- Manual (3rd ed)*. Pacific Grove, CA: Midwest Publications.
- Facione, P. (2007). Pensamiento Crítico ¿qué es y por qué es importante? www.eduteka.org/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.php
- Facione, P., y ***Faltan autores*** et. al. (1990). *The California Critical Thinking Skills Test (CCTST): Forms A and B; and the CCTST Test Manual*. Millbrae, CA: The California Academic Press.
- Fasko, D. (2003). Critical thinking: Origins, historical development, future directions. En D. Fasko (Ed.), *Critical thinking and Reasoning: Current research, theory and practice* (pp. 3-18). Cresskill, NJ: Hampton Press, Inc.
- Gadzella, B.M., Hartsoe, K., y Harper, J. (1989). Critical thinking and mental ability groups. *Psychological Reports*, 65, 1019-1026.
- Gick, M.L. y Holyoak, K.L. (1980). Analogical problem solving. *Cognitive Psychology*, 12, 306-355.
- Gick, M.L. y Holyoak, K.L. (1983). Scheme induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, 15, 1-38.
- Glaser, R. (1984). Education and thinking: The role of knowledge. *American Psychologist*, 39 (2), 93-104.
- Govier, T. (2001). *A practical study of argument*. (5th Ed). Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Halpern, D.F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains. *American Psychologist*, 53(4), 449-455.

- Halpern, D.F. (2003). *Thought and knowledge. An introduction to critical thinking*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kuhn, D. (1999). A developmental model of critical thinking. *Educational Researcher*, 28(2), 16-25.
- Kurfiss, J.G. (1988). *Critical thinking: Theory, Research, Practice, and Possibilities. ASHE-ERIC Higher Education Reports No. 2.* Washington, D. C.: The George Washington University, Graduate School of Education and Human Development.
- Lipman, M. (1991). *Thinking in education*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- McPeck, J.E. (1981). *Critical thinking and education*. Oxford: Martin Robinson.
- Nieto, A.M^a. (2005). *Pensamiento Crítico: Desarrollo y valoración de un programa de enseñar a pensar*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Nieto, A.M^a. y Saiz, C. (2008). Evaluation of Halpern's "Structural Component" for improving Critical Thinking. *The Spanish Journal of Psychology*, 11 (1), 266-274.
- Nieto, A.M^a y Saiz, C. (2011). Skills and dispositions of critical thinking: Are they sufficient?. *Anales de Psicología* 27(1), 202-209.
- Paul, R. (1990). McPeck's mistakes. En J. E. McPeck, *Critical Thinking: Dialogue and Dialectic*. New York: Routledge, Chapman and Hall, Inc.
- Paul, R., y Elder, L. (2001). *Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Perkins, D.N. (1987a). Thinking frames: An integrative perspective on teaching cognitive skills. En J.B. Baron, y R.J. Sternberg (Eds.), *Teaching Thinking Skills: Theory and Practice*, 41-61. New York: Freeman and Company.
- Rickert, R.K. (1967). Developing critical thinking. *Science Education*, 51(1), 24-27.
- Saiz, C. (2011). *Pensamiento crítico. Conceptos básicos y actividades prácticas*. Madrid: Pirámide.
- Sander, M. y Moulenbelt, J. (2011) Defining critical thinking: How Far have we come?. *Inquiry: Critical thinking across the disciplines*, 26(1), 38-46.
- Siegel, H. (1990). McPeck, informal logic, and the nature of critical thinking. J. E. McPeck, *Critical Thinking: Dialogue and Dialectic*. New York: Routledge, Chapman and Hall, Inc.
- Sternberg, R.J. (1981). Intelligence and nonentrenchment. *Journal of Educational Psychology*, 73, 1-16.
- Swartz, R. (2003). Infusing Critical and creative thinking. . En D. Fasko (Ed.), *Critical thinking and Reasoning: Current research, theory and practice* (pp. 207-251). Cresskill, NJ: Hampton Press, Inc.
- Thurstone, L.L. y Thurstone, Th.A. (1968). *Aptitudes Mentales Primarias. Manual*. Madrid: TEA Ed.
- Ulmer, G. (1939). Teaching Geometry to cultivate reflective thinking: An experimental study with 1239 high school pupils. *Journal of Experimental Education*, 8(1), 18-24.
- Watson, G., y Glaser, E.M. (1980a). *The Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Watson, G., y Glaser, E.M. (1980b). *The Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal, Manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.