

CORRELACIÓN ENTRE HABILIDADES COGNITIVAS, METACOGNITIVAS Y MOTIVACIONALES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Correlation between cognitive, metacognitive and motivational skills of critical thinking in university students

Gustavo Hermosilla Parra¹ | Universidad del Bío-Bío | guhermosilla@gmail.com
Carlos Ossa Cornejo² | Universidad del Bío-Bío | cossa@ubiobio.cl

RESUMEN

La importancia del pensamiento crítico en la educación universitaria es clara, sin embargo, su construcción teórica aún necesita desarrollo e investigación. El pensamiento crítico se podría entender como el conjunto de habilidades para resolver un problema, a través de su análisis metacognitivo y motivacional. Este estudio tuvo como objetivo determinar el grado de relación entre las habilidades del pensamiento crítico de razonamiento argumentativo, toma de decisiones, solución de problemas, motivación del pensamiento profundo y metacognición, de un grupo de estudiantes universitarios de las regiones del Biobío y Ñuble. Por otra parte, se validó un instrumento que evalúa el pensamiento crítico. El estudio utilizó una metodología cuantitativa, de diseño correlacional y corte transversal. Los resultados mostraron una correlación significativa entre las habilidades, con un mejor desempeño en la argumentación y solución de problemas, mientras que la motivación aparece como las de menor desempeño. El instrumento fue validado por su alta consistencia interna.

Palabras clave: Pensamiento crítico, habilidades metacognitivas, motivación.

ABSTRACT

The importance of critical thinking in university education is evident; however, its theoretical construction still needs development and research. Critical thinking could be understood as the set of skills to solve a problem, through its metacognitive and motivational analysis. The objective of this study was to determine the degree of relationship between the critical thinking skills of argumentative reasoning, decision-making, problem-solving, deep thinking motivation, and metacognition, of a group of university students from the Regions of Biobío and Ñuble, in Chile. On the other hand, an instrument that evaluates critical thinking was validated. The study used a quantitative methodology, correlational and cross-sectional design. The results showed a significant correlation between the skills, with a better performance in argumentation and problem solving, while motivation appears as of lower performance. The instrument was validated for its high internal consistency.

Keywords: Critical thinking, metacognitive skills, motivation

¹ Psicólogo. Magíster en Educación

² Psicólogo. Doctor en Psicología

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual está en constante cambio, demandando nuevas habilidades que las personas deben adquirir en el mundo laboral y social, principalmente a través de la educación (Jaimes y Ossa, 2016). Dentro de estas habilidades planteadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO, 2017] se visualiza al pensamiento crítico, junto a la creatividad y la innovación, como esenciales para el nuevo mundo cambiante y dinámico (Fëdorov, 2005). En el contexto educativo son muchos los estudios que plantean al pensamiento crítico como una de las principales habilidades que permite generar mejores resultados respecto a los aprendizajes adquiridos, ya que permiten a los/as estudiantes refinar y profundizar los conocimientos (Correa, Ossa y Sanhueza, 2019). Por otra parte, también se ha observado que en adultos el pensamiento crítico juega un rol clave en el desempeño laboral y social, a través de un mejor desempeño en sus funciones organizacionales y mejor sentido de autodirección (Aguilar, Alcántara y Braun, 2020).

En los últimos cinco años se han realizado diferentes investigaciones en torno al desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios, siendo la mayoría de origen asiático (Al-Mahrooqi & Denman, 2019; Al-Zoubi & Sulciman, 2021; Din, 2020; Liu, Roohr, Seybert, & Fishtein, 2022; Liu, Yu, Liu, Wang, Zhu & Yang, 2021; Soltani, Mafinejad, Tajik, Moosapour, Bayat & Mohseni, 2021; Wang, Sun, Huang, He, Hao & Zhang, 2019; Yang & Wang, 2020) y norteamericano (Fong, Kim & Davis, 2017; Huber & Kuncel, 2016). En Latinoamérica se visualizan escasos estudios focalizados en el pensamiento crítico en educación (Fernández y Saiz, 2016; 2012; Nieto y Saiz, 2008; Wechsler, Saiz, Fernández, Medeiros, Almeida, Mundim & Franco, 2018), siendo los principales aquellos desarrollados por Carlos Saiz (2008; 2012; 2016) en torno a la evaluación del pensamiento crítico y las habilidades que subyacen en él, además de la aplicación de programas para su desarrollo.

Las temáticas que abordan las investigaciones en su mayoría apuntan a la medición del pensamiento crítico a través de la comparación de grupos (Al-Zoubi, Sulciman, 2020; Molina, et al, 2016), el diseño y aplicación de nuevas metodologías de aprendizaje para desarrollar y fortalecer habilidades del pensamiento crítico (Cui, Lia, Gengb, Zhanga & Jinc, 2018; Fernández y Saiz, 2016; 2012; Nieto y Saiz, 2008; Liu, Yu, Liu et al., 2021; Silberman, Carpenterb, Takemotoa & Coynea, 2020 & Soltani et al., 2021), análisis experimentales y cuasiexperimentales de experiencias educativas del pensamiento crítico en estudiantes secundarios (Martínez et al, 2017; Loaiza y Osorio, 2018; Villalobos et al, 2016) y evaluación del pensamiento crítico a través de la construcción de instrumentos y estrategias (Chen, Hsu, Stamm & Yeh, 2019; Danczak, Thompson & Overton, 2019; Shaw, et al., 2020; Wang et al., 2019).

Las demás investigaciones apuntan al fortalecimiento teórico del pensamiento crítico, a través del análisis de sus componentes y modelos estructurales para definir un modelo más apropiado para su evaluación y desarrollo (Nieto y Saiz, 2008).

Sin embargo, a pesar de la importancia atribuida al desarrollo del pensamiento crítico, en Latinoamérica son escasos los estudios que lo desarrollan en contexto de educación. Además, siguiendo lo planteado por Correa et al. (2019), la construcción teórica sobre las habilidades de metacognición y motivación del pensamiento crítico se evidencia como una mirada necesaria para comprender el funcionamiento de este pensamiento, ya que la relación entre motivación y el pensamiento se ha desarrollado de manera significativa a través de los últimos años.

Por otra parte, a pesar de las investigaciones en torno a las habilidades de argumentación, toma de decisiones, solución de problemas, metacognición y motivación en torno al pensamiento crítico de manera independiente, aún no existe una articulación sistemática que las correlacione de manera empírica, para así comprender el funcionamiento de este pensamiento. Es por esto que surge la interrogante ¿Existe correlación entre los componentes cognitivos, metacognitivos y motivacionales en el pensamiento crítico de estudiantes universitarios de la región de Ñuble y Biobío?

Pensamiento Crítico

El pensamiento es un proceso cognitivo complejo que podría entenderse de tres maneras distintas. La primera, enfocada en la lógica y la razón, que según señalan algunos autores como Jara (2012), la estructura del pensamiento está compuesta por concepto, juicio, razonamiento y demostración. La segunda manera, se interpreta a través del reflejo de lo social, del nivel cultural y de los elementos que nutren este pensamiento a través de la lectura y el diálogo (Jara, 2012). Finalmente, la tercera acepción del pensamiento, se refiere a la reflexividad que este produce en las personas, a través del cuestionamiento y la reflexión de los sucesos de la realidad a través de un importante componente crítico (Jara, 2012).

Valenzuela y Nieto (2008) plantean que el pensamiento crítico necesita evaluación o juicio, hacia el proceso y los resultados, es decir, implica un análisis más holístico de la situación o la tarea. Siguiendo esta línea algunos autores (Escurra y Delgado, 2008) separan al pensamiento crítico en elementos cognitivos y disposicionales, los cuales tendrían un valor directo en la forma que se utiliza este pensamiento. El componente cognitivo fue determinante en las primeras definiciones de este constructo, ya que se apuntaba con frecuencia al factor metacognitivo, lo que implica procesos de falsación, comparación y evidencia, para evaluar una situación específica (Bejarano, Galván y López, 2013). Según expertos de la Asociación de Psiquiatría Americana (APA) este componente cognitivo conlleva habilidades principales que son la interpretación, el análisis, evaluación, inferencia, autorregulación y explicación (citado en Valenzuela y Nieto, 2008).

Saiz y Fernández (2012) proponen una mirada integradora del pensamiento crítico, enfocándose principalmente en habilidades que se diferencian en dos miradas para aprender a pensar críticamente: la teoría de la argumentación y la teoría de la acción. La primera se relaciona con la reflexión, ya que un adecuado desarrollo de ésta, permitirá de manera inmediata terminar en la acción. Sin embargo, los autores plantean que esta teoría posee limitaciones, ya que una reflexión por sí sola no conduciría a una acción. Por lo tanto, se entiende que una teoría de acción permite comprender de mejor manera el funcionamiento del pensamiento crítico, ya que implica una resolución de los problemas, que van más allá de la reflexión, buscando la integración de habilidades argumentativas y metacognitivas en el proceso (Saiz y Fernández, 2012).

De acuerdo a lo anterior, se propone que las habilidades de razonamiento, toma de decisiones y solución de problemas constituyen una composición más exacta de lo que implica pensar críticamente, lo cual, sumado al componente motivacional (Valenzuela y Nieto, 2008) y la metacognición (Ossa y Aedo, 2014), conducen a una postura teórica más completa para esta investigación.

MÉTODO

Al investigar la correlación entre variables, este estudio se ubica bajo el paradigma lógico-positivista (Catalán y Jarillo, 2010), a través de la Metodología Cuantitativa (Hernández, 2006) y de tipo correlacional.

Los/as participantes de la muestra fueron 165 estudiantes universitarios desde primero a quinto año y cursos de posgrado, de los cuales 120 fueron mujeres y 45 hombres. La selección fue de manera voluntaria, a partir de la disposición que el contexto permitió.

Se utilizó un instrumento de cuestionario, desarrollado ad hoc para este estudio, se construyeron preguntas de la variable nominal de género con la categoría femenino, masculino, trans y otra que no incluye las anteriores como "no aplica para mí", y la variable cardinal con las opciones de primero, segundo, tercero, cuarto, quinto y posgrado de universidad.

En el cuestionario, también, se presentaron cuatro situaciones hipotéticas que poseen disyuntivas y que requieren que personajes ficticios resuelvan un dilema. Estas se dividen en dos grandes secciones; la parte obligatoria (Marco, Julia, Carlos y Juana) y la parte complementaria (Octavio). En cada situación se desplegaron cinco preguntas que se asocian a las dimensiones o habilidades del pensamiento crítico. Por otra parte, entre la parte obligatoria y la parte complementaria, se elaboraron dos preguntas que apuntan la dimensión de motivación a través de la continuación del cuestionario o su finalización. Se utilizó el criterio de calidad de la triangulación con pares expertos, para lograr así una mayor consistencia del instrumento.

Finalmente, los datos fueron analizados a través de una rúbrica holística, que permitió sistematizar la información proporcionada por los/as estudiantes a través de la herramienta de *Google Forms*. Se otorgaron puntajes de 0 a 3 dependiendo el tipo de variable que apuntó cada pregunta. En las variables de argumentación, decisión, solución de problemas y metacognición, se puntuó de 0 a 3, donde 0 es bajo desempeño en la variable y 3 un excelente desempeño, tal como se indica en la tabla 3. Por otra parte, la variable de motivación se puntuó de 0 a 2, donde 0 es el mínimo de nivel de motivación que tuvo el/a estudiante y 2 el máximo. En relación a los procedimientos de análisis estadístico de datos, se utilizó el análisis estadístico descriptivo, de correlación y de confiabilidad de Pearson, a través del software estadístico SPSS versión 2019 (Restrepo y González, 2007).

RESULTADOS

Desempeño general de participantes

En relación al nivel de asimetría y curtosis, estas se observan dentro de los límites adecuados por lo que se asume que la distribución de las variables es normalizada. De acuerdo con el nivel de desempeño de los/as estudiantes que participaron en el estudio, se observa que la variable argumentación presenta el mayor valor promedio de desempeño, seguido por solución de problemas, luego por toma de decisiones y finalmente por metacognición, mientras que la motivación a pensar críticamente es la habilidad con menor desempeño.

Tabla 1. Promedio de desempeño de las habilidades del pensamiento crítico

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Asimetría	Curtosis
Argumentación	165	,40	2,60	1,55	,54	-,10	-,66
Decisión	165	,20	2,60	1,48	,42	-,39	-,13
Solución	165	,60	2,80	1,50	,42	,01	-,39
Metacognición	165	,40	2,80	1,44	,52	,064	-,93
Motivación	165	,20	2,00	1,0	,40	-,14	-,62

En cuanto al desempeño por género, se evidencia una gran similitud entre hombres y mujeres. Sin embargo, se observan algunas diferencias significativas en decisión (con significación $p < 0,05$), solución de problemas y motivación a pensar críticamente (con significación $p < 0,01$).

Tabla 2. Promedio de desempeño de las habilidades del pensamiento crítico según género

	Género	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Argumentación.	Masculino	44	1,44	,45	,068
	Femenino	120	1,59	,56	,051
Decisión	Masculino	44	1,36	,40	,061
	Femenino	120	1,53	,42	,039
Solución	Masculino	44	1,33	,41	,063
	Femenino	120	1,57	,41	,038
Metacognición	Masculino	44	1,34	,54	,082
	Femenino	120	1,47	,518	,04
Motivación	Masculino	44	,88	,356	,05
	Femenino	120	1,12	,399	,03

CORRELACIÓN ENTRE HABILIDADES COGNITIVAS, METACOGNITIVAS Y MOTIVACIONALES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Respecto de las diferencias entre niveles (cursos), se puede observar desempeños similares entre los niveles, aunque aparecen ciertas diferencias en las dimensiones de decisión y motivación. Por otra parte, las habilidades de argumentación y decisión, de los estudiantes de primer y segundo año muestran desempeños algo mayores que los estudiantes de los últimos años y los de postgrado.

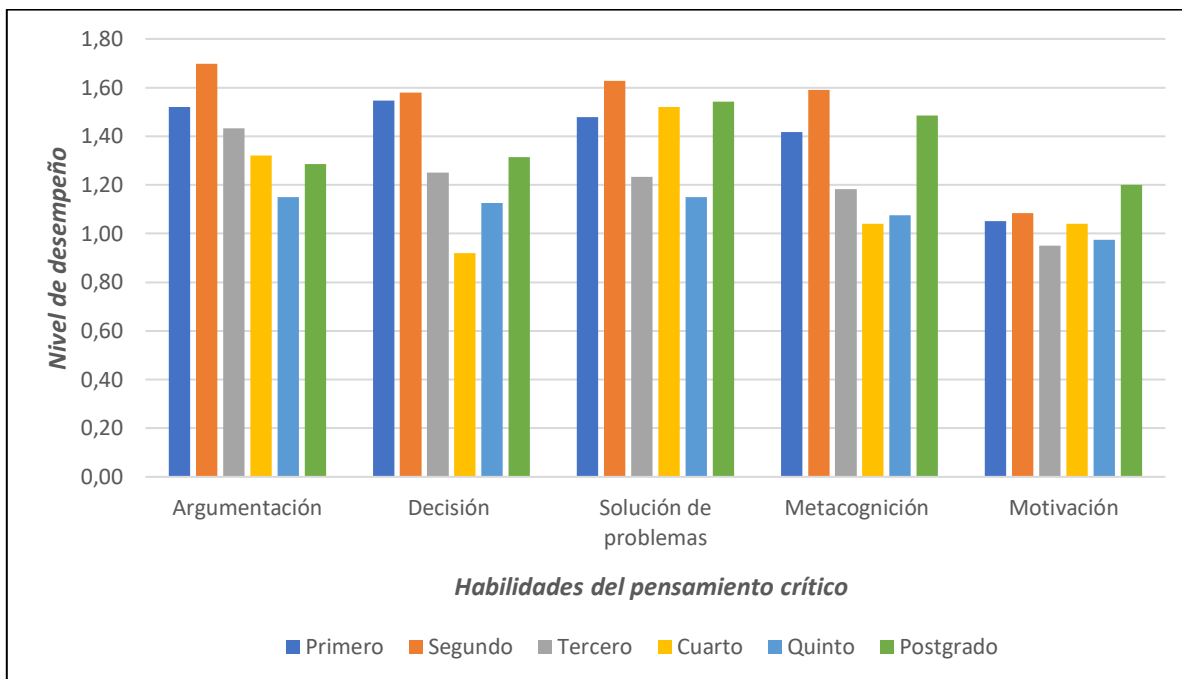


Figura 1. Promedio según nivel universitario. Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, las diferencias son significativas solo en la dimensión decisión ($p < 0,00$), entre los niveles de primero y segundo, y cuarto y quinto años.

Correlación entre las habilidades

Respecto a las relaciones entre las habilidades de argumentación, toma de decisiones, solución de problemas, metacognición y motivación, estas presentaron un buen nivel de relación entre sí, mostrando correlaciones positivas y significativas, de intensidad moderada a fuerte. Destacan las relaciones entre las habilidades cognitivas (argumentación, decisión y solución) y la metacognición. Por otro lado, la dimensión de motivación a pensar críticamente presenta una relación de menor intensidad con las demás dimensiones.

Tabla 3. Correlación entre las dimensiones. Fuente: Elaboración propia.

		Argument	Decisión	Solución	Metacog.	Motivación
Argument.	Correlación de Pearson	1	,62**	,74**	,73**	,47**
	Sig. (bilateral)		,00	,00	,00	,00
	N	165	165	16	165	165
Decisión	Correlación de Pearson	,62**	1	,57**	,60**	,50**
	Sig. (bilateral)	,00		,00	,00	,00
	N	165	165	165	165	165
Solución	Correlación de Pearson	,74**	,57**	1	,70**	,485**
	Sig. (bilateral)	,00	,000		,000	,000
	N	165	165	165	165	165
Metacog..	Correlación de Pearson	,73**	,60**	,70**	1	,44**
	Sig. (bilateral)	,00	,00	,00		,00
	N	165	165	165	165	165
Motivación	Correlación de Pearson	,47**	,50**	,48**	,44**	1
	Sig. (bilateral)	,00	,00	,00	,00	
	N	165	165	165	165	165

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Confiabilidad del instrumento

El análisis de confiabilidad mostró un valor del instrumento total alto, lo que indicaría un buen nivel de consistencia de los ítems. Por su parte, las dimensiones que lo componen muestran niveles de confiabilidad que van de medianamente baja (decisión, solución de problemas y motivación a pensar críticamente) a moderadas (argumentación y metacognición). Se eliminaron tres ítems del instrumento original, debido a que presentaron baja confiabilidad, con lo que el instrumento final queda con 22 ítems.

Tabla 4. Valores de confiabilidad de los ítems del instrumento. Fuente: Elaboración propia.

Variable	Ítems	Alfa
Argumentación	5	0,70
Decisión	4	0,56
Solución de problemas	5	0,54
Metacognición	5	0,68
Motivación	3	0,57
Total	22	0,89

CONCLUSIONES

Descripción del nivel de pensamiento crítico

En relación al nivel de pensamiento crítico de los/as estudiantes, la argumentación y solución de problemas fueron las habilidades en que mejor se desempeñaron los/as participantes, es decir, los/as son capaces de argumentar con una o más razones, aunque sin profundizar en ellas, además de entregar soluciones completas, pero limitadas. Por otra parte, la motivación fue la habilidad que obtuvo menor desempeño, demostrando así, que los/as estudiantes sólo logran motivarse adecuadamente cuando están dentro de su zona de confort, sin exigir un esfuerzo claro para obtener mejores opciones, y que conllevan un mayor costo-beneficio.

El buen desempeño en la argumentación sólo se entiende desde la justificación de las ideas planteadas, sin embargo, la ausencia de profundización en las mismas, no permite lograr un mayor desempeño en esta habilidad. Las razones se exponen de manera clara, no obstante, éstas se limitan a lo puntual de la pregunta o el ítem, sin mostrar mayor justificación.

En relación a la solución de problemas, al igual que la argumentación, se ve afectada por la dificultad para plantear soluciones más elaboradas, quedándose con aquellas que permiten cerrar el problema presentado, de manera pragmática y puntual.

En relación al menor desempeño en la variable de motivación, se hace evidente lo planteado Valenzuela et al (2014), donde señala que, para lograr un pensamiento más complejo y elaborado, se necesita un alto nivel de motivación, lo que explicaría el menor desempeño en otras habilidades.

Se concluye, en tanto, que los/as estudiantes que participaron de esta investigación logran llegar a niveles de buen desempeño en argumentación y solución de problemas, pero que no logran mayor complejidad en los mismos porque existe una baja motivación para pensar críticamente, afectando de igual manera las habilidades de toma de decisiones y metacognición, que tienden al menor desempeño. Es decir, al no existir una adecuada motivación para levantar recursos cognitivos y energéticos, no permite que se generen mejores desempeños en las demás habilidades del pensamiento crítico.

Es probable que el contexto no presencial de los/as participantes haya logrado afectar la motivación al responder los ítems del cuestionario, por lo que es recomendable que, en futuras investigaciones, el contexto cambie a la modalidad presencial y a partir de temáticas que generen una mayor motivación para los/as estudiantes.

En relación al contraste de género, las diferencias significativas en motivación indica que las mujeres muestran un mejor desempeño en esta habilidad, dando luces para posteriores investigaciones sobre esta materia.

De acuerdo a los resultados obtenidos sobre la relación entre las habilidades del pensamiento crítico, se concluye que todas las habilidades cognitivas presentan un nivel de correlación significativo (mayor a 0,01), considerándose parte de un mismo constructo, que sería el pensamiento crítico.

Como se mencionó anteriormente, los procesos involucrados en el pensar requieren además de las habilidades de toma de argumentación, toma de decisiones y solución de problemas, la metacognición para elevar los niveles de eficacia de las demás habilidades y la motivación para iniciar el pensamiento crítico y elegirlo por sobre el sentido común, además de mantenerlo durante todo el proceso.

Respecto a los resultados obtenidos a través del análisis del Alfa de Cronbach, se observó que debido a la alta confiabilidad del instrumento puede ser replicado en otros contextos y poblaciones. En este sentido, las variables de argumentación, toma de decisiones y solución de problemas que se añadieron apuntaron a una mayor relación y coherencia interna, por lo que el instrumento se valida de esta manera.

Proyecciones y limitaciones de investigación

El pensamiento crítico aparece como una de las habilidades relevantes para el siglo XXI, ya sea como una habilidad imprescindible para el desarrollo cultural y humano de esta era, como también en relación a los aprendizajes que los/as estudiantes adquieren en la educación superior, siendo un indicador relevante frente al desempeño de diversas habilidades que suscitan en acciones y conocimientos de mayor calidad y complejidad.

Las investigaciones posteriores deberían ahondar en la relevancia que este concepto posee en otros contextos y disciplinas, además de promover mayor intervención de políticas públicas para fortalecer las habilidades que lo componen en educación, ya que es la principal forma para que éstas se desarrollen y se fortalezcan.

Por otro lado, la aplicación de este instrumento en otro tipo de poblaciones, sería relevante para generar mayor riqueza teórica y práctica sería una de las prioridades de futuras investigaciones, poniendo énfasis también en las diferencias de género que en estos resultados se suscitan como potenciales focos de investigación. En este lineamiento, las comparaciones entre los grados universitarios y las propias carreras, además de cursos de educación secundaria, permitirá complementar el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico a lo largo de las etapas del ciclo vital.

En términos generales, las condiciones socioeconómicas y culturales, pueden ser elementos interesantes de análisis e indagación en futuros estudios, ya que estos aspectos podrían incidir de manera particular en la generación de un pensamiento más profundo y complejo.

Como proyección para futuros estudios, se sugiere agregar más ítems de motivación para igualar la presencia de las demás habilidades y mejorar la relación que existe entre ellas. Y de modo general, los resultados expuestos en este estudio, podrían impulsar diferentes articulaciones teóricas y empíricas, para fortalecer y arraigar en Chile y Latinoamérica la importancia real de cómo se despliega y funciona el pensamiento crítico.

En cuanto a las limitaciones del estudio, el contexto de pandemia dificultó significativamente la aplicación presencial del cuestionario y establecer un mayor vínculo con los voluntarios de la muestra, por lo que algunos factores externos pudieron afectar los resultados. Por otra parte, el instrumento toma en cuenta la transversalidad de los/as estudiantes, obteniendo una visualización específica de un momento determinado en el tiempo y no un desarrollo de éste. Además, las características individuales de los/as

participantes pudieron afectar de igual manera que las condiciones ambientales en que se aplicó el cuestionario, influyendo de manera importante algunas respuestas de éste.

En términos finales, las dificultades de este estudio están ligadas a elementos ambientales y circunstanciales que pueden ser fácilmente subsanados en próximas investigaciones y análisis posteriores.

REFERENCIAS

- Aguilar, L., Acantara, I., y Braun, K. (2020). Impacto del Pensamiento Crítico en las habilidades para el campo laboral. *Academo: Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 7 (2), pp. 166-174. <http://dx.doi.org/10.30545/academo.2020.jul-dic.7>.
- Al-Mahrooqi, R. & Denman, J. (2019) Assessing Students' Critical Thinking Skills in the Humanities and Sciences Colleges of a Middle Eastern University. *International Journal of Instruction*, 13 (1), pp. 783-796. [10.29333/iji.2020.13150a](https://doi.org/10.29333/iji.2020.13150a).
- Al-Zoubi, A. & Sulciman, L. (2021). Flipped Classroom Strategy Based on Critical Thinking Skills: Helping Fresh Female Students Acquiring Derivative Concept. *International Journal Of Instruction*. 14 (2), pp.
- Bejarano, L. M., Galván, F. E., & López, B. (2014). Pensamiento crítico y motivación hacia el pensamiento crítico en estudiantes de psicología. *Aletheia Revista de Desarrollo Humano Educativo y Social Contemporáneo*, 6(2), 202–223. <https://doi.org/10.11600/21450366.6.2aletheia.202.223>
- Catalán, M., & Jarillo, E. (2010). Paradigmas De Investigación Aplicados Al Estudio De La Percepción Pública De La Contaminación Del Aire. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 26(2), pp.165-178.
- Chen, T., Hsu, H., Stamm, S., & Yeh, R. (2019). Creating an instrument for evaluating critical thinking apps for college students. *E-learning and digital media*, pp. 1-21. [doi:10.1177/2042753019860615](https://doi.org/10.1177/2042753019860615)
- Correa, J., Ossa, C., y Sanhueza, P. (2019). Sesgo en razonamiento, metacognición y motivación al pensamiento crítico en estudiantes de primer año medio de un establecimiento de Chillán. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(37), pp.61-77.
- Cui, C., Li, Y., Geng, D., Zhang, H., & Jin, C. (2018). The effectiveness of evidence-based nursing on development of nursing students' critical thinking: A meta-analysis. *Nurse Education Today*, pp. 46 - 53. [doi:https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.02.036](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.02.036)
- Danczak, S. M., Thompson, C. D., & Overton, T. L. (2019). Development and validation of an instrument to measure undergraduate chemistry students' critical thinking skills. *Chemistry Education Research and Practice*. [doi: 10.1039/c8rp00130h](https://doi.org/10.1039/c8rp00130h)
- Denman, R. (2020). Assessing Students' Critical Thinking Skills in the Humanities and Sciences Colleges of a Middle Eastern University. *International Journal of Instruction*, 13(1), pp.784 - 796.
- Din, M. (2020). Evaluating university students' critical thinking ability as reflected in their critical reading skill: A study at bachelor level in Pakistan. *Thinking Skills and Creativity*, pp. 1 - 11. [doi:https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100627](https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100627)

- Escanero-Marcén, J., Soria, M., Escanero-Ereza, M., & Guerra, M. (2013). Influencia de los estilos de aprendizaje y la metacognición. *Fundación Educación Médica*, 16(1), pp. 23-29.
- Escurra, L., & Delgado, A. (2008). Relación entre disposición hacia el pensamiento crítico y estilos de pensamiento en alumnos universitarios de Lima metropolitana. *Persona*, 0(011), 143. <https://doi.org/10.26439/persona2008.n011.929>
- Fëdorov, A. (2005). Siglo XXI. La Universidad, el pensamiento crítico y el foro virtual. *Innovación Educativa*, (27) 5, pp. 5-15.
- Rivas, S. F., y Saiz, C. (2016). Instrucción en pensamiento crítico: influencia de los materiales en la motivación y el rendimiento. *Revista Latinoamericana de Estudio Educativos*, 12(1), 91-106
- Fong, C., Kim, Y., Davis, C., Hoang, T., & Kim., Y. (2017). A Meta-Analysis on Critical Thinking and Community College Student Achievement. *Thinking Skills and Creativity*, pp. 1-39. doi:<http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.tsc.2017.06.002>
- Good, A. (2020). Self-perceptions of critical thinking skills in university students are associated with BMI and exercise. *Journal of American College Health*, pp. 1 - 6. doi:10.1080/07448481.2020.1803879
- Guo, M., Zhang, M., & Li., X. (2021). Steal like an artist: Connection between critical thinking and creativity of a future musician in a digital environment. *Thinking Skills and Creativity*, pp. 1 - 8. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100952>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de Investigación. México D.F: McGraw-Hill Interamericana.
- Huber, C. R., & Kuncel, N. R. (2016). Does college teach critical thinking? A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(2), 431–468. <https://doi.org/10.3102/0034654315605917>
- Jara, V. (2012). Desarrollo del pensamiento y teorías cognitivas para enseñar a pensar y producir conocimientos. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación* (12), pp. 53-66.
- Jaimes, A., & Ossa, C. (2016). Impacto de un programa de pensamiento crítico en estudiantes de un liceo de la Región del Biobío. *Pensamiento educativo*, 1–11. <https://doi.org/10.7764/pel.53.2.2016.6>
- Jaramillo, L., & Simbaña, V. (2014). La Metacognición Y Su Aplicación En Herramientas Virtuales Desde La Práctica Docente. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación* (16), pp. 299-313.
- Huber, C. R., & Kuncel, N. R. (2016). Does college teach critical thinking? A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(2), 431–468. <https://doi.org/10.3102/0034654315605917>
- Liu, O., Roohr, K., Seybert, J., & Fishtein, D. (2022). Are fourth-year college students better critical thinkers than their first-year peers? Not so much, and college major and ethnicity matter. *Educational Measurement Issues and Practice*, 41(1), 64–79. <https://doi.org/10.1111/emip.12430>
- Liu, T., Yu, X., Liu, M., Wang, M., Zhu, X., & Yang., X. (2021). A mixed method evaluation of an integrated course in improving critical thinking and creative self-efficacy among nursing students. *Nurse Education Today*, pp. 1-8. doi:<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105067>

CORRELACIÓN ENTRE HABILIDADES COGNITIVAS, METACOGNITIVAS Y MOTIVACIONALES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

- Nieto, A. (2011). Skills and dispositions of critical thinking: are they sufficient? *Anales de Psicología*, 27(1), pp. 202 - 209.
- Nieto, A.M. y Saiz, C. (2008). Relación entre las habilidades y las disposiciones del pensamiento crítico. Motivación y emoción: Contribuciones actuales. 2. pp. 255-263.
- Ossa, C., & Aedo, J. (2014). Enfoques De Aprendizaje, Autodeterminación y Estrategias Metacognitivas en estudiantes de pedagogía de una universidad chilena. *Ciencias Psicológicas*, 8(1), pp. 79-88.
- Restrepo B, Luis F, & González L, Julián (2007). De Pearson a Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(2) ,183-192. [fecha de Consulta 27 de Agosto de 2022]. ISSN: 0120-0690. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=295023034010>
- Roohr, O.(2021). Are Fourth-Year College Students Better Critical Thinkers than Their First-Year Peers? Not So Much, and College Major and Ethnicity Matter. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 00(0), pp. 1-16.
- Saiz, A. M. (2008). Evaluation of Halpern's "Structural Component" for Improving Critical Thinking. *The Spanish Journal of Psychology*, pp. 266- 274.
- Saiz Sánchez, C., & Fernández Rivas, S. (2012). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas cotidianos. *Red U*, 10(3), 325. <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6026>.
- Shaw, A., Liu, O., Gu, L., Kardonova, E., Chirikov, I., Li, G., Loyalka, H. (2020). Thinking critically about critical thinking: validating the Russian HEIghten® critical thinking assessment. *Studies in Higher Education*, 45(9), pp. 1933-1948. doi:10.1080/03075079.2019.1672640
- Silberman, D., Carpenter, R., Takemoto, J., & Coyne, L. (2020). The impact of team-based learning on the critical thinking skills of pharmacy students. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cptl.2020.09.008>
- Soltani, A., Mafinejad, M., Tajik, M., Moosapour, H., Bayat, T., & Mohseni, F. (2021). *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, pp. 1-6. doi:<https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.14>
- Sulciman, A. (2021). Flipped Classroom Strategy Based on Critical Thinking Skills: Helping Fresh Female Students Acquiring Derivative Concept. *International Journal of Instruction*, 14(2), 791 - 810.
- UNESCO 2016 (2017). UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248073_spa.
- Valenzuela, J. (2008). Habilidades de pensamiento y aprendizaje profundo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(7), pp.1-9.
- Valenzuela, J., & Nieto, A. (2008). Motivación y Pensamiento Crítico: Aportes para el estudio de esta relación. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 11(28).
- Valenzuela, J., Nieto, A., & Muñoz, C. (2014). Motivación y disposiciones: enfoques alternativos para explicar el desempeño de habilidades de pensamiento crítico. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(3).

- Wang, X., Sun, X., Huang, T., He, R., & Zhang, W. (2019). Development and validation of the critical thinking disposition inventory for Chinese medical college students (CTDI-M). *BMC Medical Education*, pp. 1 - 14. doi:<https://doi.org/10.1186/s12909-019-1593-z>
- Wang, Y. (2020). Predicting student translators' performance in machine translation post-editing: interplay of self-regulation, critical thinking, and motivation. *Interactive Learning Environments*, pp. 1 - 15. doi:[10.1080/10494820.2020.1786407](https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1786407)
- Wechsler, S., Saiz, C., Rivas, S., Vendramini, C., Almeida, L., Mundim, M., & Franco, A. (2018). Creative and critical thinking: Independent or overlapping components? *Thinking Skills and Creativity*, pp.114 - 122. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.12.003>
- Xie, D. L. (2019). The effects of a critical thinking oriented instructional pattern in a tertiary EFL argumentative writing course. *Higher Education Research & Development*, pp.969 - 894. doi:<https://doi.org/10.1080/07294360.2019.1607830>