

## Entrenamiento Cognitivo: La inteligencia cristalizada en el proceso de aprendizaje

Cognitive Training: Intelligence crystallized in the learning process

Everth Sánchez<sup>1, 2\*</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Universidad los Andes (UPLA), Lima, Perú.

\* Autor correspondiente: [everth\\_sd@hotmail.com](mailto:everth_sd@hotmail.com) (E. Sánchez).

ID ORCID de los autores:

E. Sánchez: <https://orcid.org/0000-0002-0672-4144/>

Fecha de recepción: 02 04 2021

Fecha de aceptación: 30 05 2021

DOI: <https://doi.org/10.46363/jnph.v1i3.1>

### Resumen

La inteligencia cristalizada en el proceso de aprendizaje se ha convertido en un tema de mucha importancia en la educación básica y universitaria. La investigación responde a la aplicación de un módulo llamado "inteligencias para el aprendizaje" de los estudiantes de la carrera de administración IX de la Universidad la USIL-LIMA -PERU, cuyo objetivo principal fue determinar la influencia de la inteligencia cristalizada en el proceso de aprendizaje. En el presente estudio se ha utilizado el método cuantitativo, diseño cuasi experimental, y los instrumentos fueron un inventario de inteligencia inicial de Bar-On, y el cuestionario. La muestra estuvo constituida por setenta estudiantes universitarios (n = 70), distribuidos de forma aleatoria en grupos: (35) grupo experimental; (35) grupo de control). El efecto del módulo representó una mejora significativa de ( $p < 0,05$ ). Es decir, la inteligencia cristalizada influye en el proceso del aprendizaje, puesto que, en el proceso de aprendizaje intervienen ciertas inteligencias que permiten asimilar y almacenar los conocimientos, llamada inteligencia cristalizada.

**Palabras clave:** Coeficiente intelectual, entrenamiento cognitivo, inteligencia, inteligencia cristalizada.

### Abstract

The crystallized intelligence in the learning process has become a topic of great importance in basic and university education. The research responds to the application of a module called "intelligences for learning" of the students of the administration career IX of the University USIL-LIMA-PERU, whose main objective was to determine the influence of crystallized intelligence in the process of learning. In the present study, the quantitative method, quasi-experimental design, and the instruments were an initial intelligence inventory of Bar-On, and the questionnaire were used. The sample consisted of seventy university students (n = 70), randomly distributed in groups: (35) experimental group; (35) control group). The modulus effect represented a significant improvement of ( $p < 0.05$ ). That is, crystallized intelligence influences the learning process, since certain intelligences intervene in the learning process that allow the assimilation and storage of knowledge, called crystallized intelligence.

**Keywords:** Intellectual coefficient, cognitive entertainment, intelligence, crystallized intelligence.

## Introducción

La inteligencia cristalizada ha sido definida desde distintas perspectivas teóricas, como el entendimiento y funcionamiento del conocimiento. A la secuencia lógica del saber (Pliego, 2011). Desde un plano epistémico atañe a la madurez del conocimiento; es decir, al cómo utilizarlo en el progreso del desarrollo social de la humanidad y para el aprendizaje. La inteligencia desde la óptica psicológica es el proceso mental que permite al hombre comprender, razonar y resolver problemas. Las capacidades cognitivas que sirven para la transferencia y socialización del aprendizaje permiten el hecho psíquico del conocer. De acuerdo al concepto de inteligencia general se conoce como el Factor G. En España, Alemania y Portugal la inteligencia cristalizada se afianza a la aplicación educativa basada en la teoría del Factor G de Spearman (1927). Sin embargo, otras investigaciones basadas en la neuropsicología describen el problema enfocándose en explicar la influencia de la inteligencia cristalizada en el aprendizaje, ya que durante su aprendizaje no se logra identificar, analizar, ni explicar del por qué los conocimientos y logros pueden servir para el perfeccionamiento y construir inteligencia para comprender y reflexionar para la cristalización de aplicar en beneficio de la humanidad. Es decir, los estudiantes manifiestan conocimientos simples, o lo almacenado no lo ejecutan, no saben utilizarlo para el beneficio social, personal. "La inteligencia es una capacidad mental muy general que permite razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, aprender con rapidez, y aprender de la experiencia" (Neisser et al., 1996). En ese entender, surge la inteligencia para la práctica y función propia del pensamiento", comprende, conoce, o se da cuenta de algo tras haber vuelto la mirada sobre sí mismo, con el propósito de recoger en su interior" (Martín, 2007).

Pues la inteligencia reúne postulados científicos, permitiendo que la voluntad y su complejidad interna se exterioricen de varias formas, por ello, son habilidades cognitivas, y conductuales que permiten la adaptación en ambientes físicos y sociales. Gracias a la inteligencia el hombre puede resolver problemas difíciles, complejos, con excelentes resultados. La habilidad cognitiva general es asumida para comprender sus riegos; las capacidades específicas forman parte de ello (Ardila, 2010).

En el estudio realizado por Cabas-Hoyos (2017) sobre teorías de la inteligencia y su aplicación en organizaciones del siglo XXI, el proceso de aprendizaje se desarrolla en armonía de la dinámica del proceso psíquico del pensamiento humano. Es así como las inteligencias funcionan en su dimensión educativa. Un aprendizaje donde se aflore la inteligencia psicológica denominada cristalizada, en definitiva, son habilidades emocionales que progresan durante el proceso del aprendizaje del estudiante. El docente encamina los procesos procurando rescatar y desarrollar dichas habilidades donde las habilidades de atención y concentración sean significativa y fluida.

A nivel mundial en muchos países como Finlandia, China, Japón, Francia, España, EE.UU., etc., han logrado procesar y desarrollar estas habilidades de orden psicológico durante el desarrollo del aprendizaje, como es, la inteligencia cristalizada, procesamiento de velocidad, inteligencia fluida, concentración, emociones, atención, y audición. Es decir, durante los procesos pedagógicos estos procesos emocionales y cognitivos afloran activando funciones de orden psicológico de concentración, atención, velocidad, fluidez cognitiva guardando relación con las inteligencias múltiples y de aprendizaje, por ello, se estima un mejor aprendizaje y por ende una mejor educación de carácter reflexiva cristalizada.

Sin embargo, en el ámbito nacional estos procesos psicológicos de inteligencia emocional y general, no se visualizan en el proceso de aprendizaje, desviando a la educación en una actividad pasiva. La inteligencia general y cristalizada en el proceso de aprendizaje se fortalece con la actividad y estrategias sumidas por el docente y el estudiante; lo que es posible si activamos de manera concurrente, y bajo estilos y formas; por ello que este trabajo es relevante e importante difundirlo. Según Colom, Jung & Haier (2006) hay varias habilidades cognitivas por desarrollar como la inteligencia fluida, cristalizada, memoria y aprendizaje, percepción visual, y auditiva". Las habilidades de inteligencia general en el proceso de aprendizaje.

Existen estudios relacionados en cuanto al aprendizaje psicológico en cuanto a las variables, sin embargo, sus resultados y desde la postura de la inteligencias múltiples y emocionales no han sido desarrolladas en relación al aprendizaje, motivando de esta manera analizar que durante el proceso de socialización del aprendizaje también se dan estos procesos cognitivos de orden psicológico que se conocen como habilidades, e inteligencias generales, como es la concentración, emociones, atención, velocidad de procesamiento, audición, inteligencia

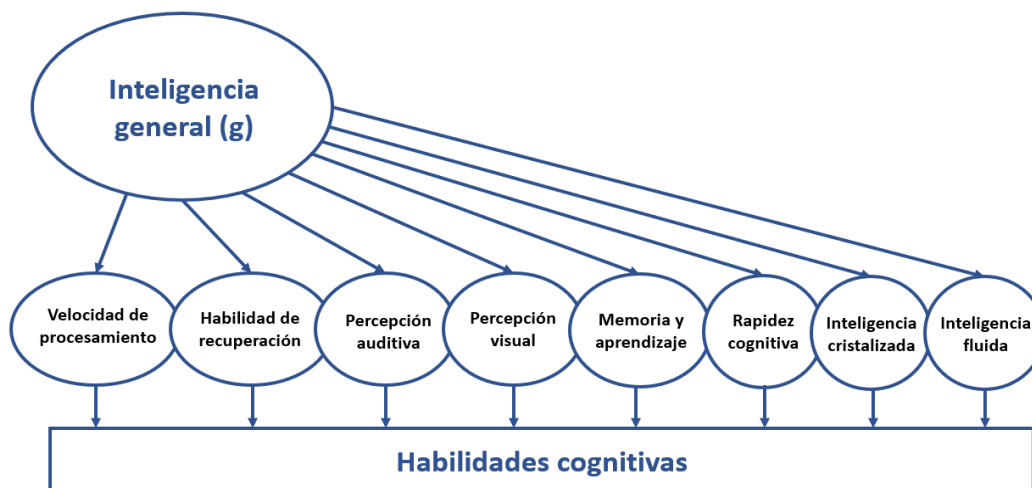
cristalizada, etc. Es más, los estudiantes del nivel universitario se resisten en contemplar y desarrollar estos patrones analíticos de fluidez emocional que son importantes en la educación. Los docentes tendrán que conocer las inteligencias psicológicas, como habilidades emocionales son parte del proceso metodológico, pedagógico para el logro de excelentes aprendizajes reflexivos. Dicha problemática se concentra en el ámbito del aprendizaje universitario como es el IX ciclo de la carrera de administración de empresas de la universidad San Ignacio de Loyola-Lima-2020

La "inteligencia cristalizada y fluida centrado en el aprendizaje" es un modelo de estudio de inteligencia emocional que establece el aprendizaje se conecta con las capacidades, habilidades de los estudiantes para interiorizar y exteriorizar los conocimientos y destrezas. Este modelo procesa aspectos de interiorización, captación, asimilación, en cuanto a sus formas o estilos propios para el logro del aprendizaje; es el estudiante quien traslada sus emociones, habilidades y su realización escolar en el contacto con los materiales educativos, el lenguaje docente, la motivación, atención, y la inteligencia cristalizada y fluida es que permite su rendimiento y la incorporación de patrones de confianza y resolución de casos a los problemas planteados. Por otra, parte comprende las experiencias del conocimiento para resolver situaciones que se presente en el aprendizaje (Fernández-Berrocal & Extremera, 2005).

Por otro lado, el modelo de habilidad, que considera la inteligencia emocional es una garantía del aprendizaje de forma personal; la inteligencia de atención, concentración, de velocidad del procesamiento es una característica para obtener resultados positivos. El modelo mixto que combina la habilidad mental y las características de personalidad. Estos modelos teóricos sustentan que los conocimientos del aprendizaje se conectan con las habilidades psicológicas de una manera concatenada y lógica para el desarrollo de las capacidades cognitivas, emocionales y sociales (Goleman, 1995).

El Modelo de Goleman, un modelo de las competencias emocionales es una teoría desarrollada en el ámbito empresarial y laboral, en la que explica que tanto en las actividades escolares, los estudiantes demuestran interés por el curso, los contenidos, los debates y los casos, se activan, se procesan y desarrollan las competencias emocionales, base a su esfera laboral y empresarial psicológica. Es el modelo mixto por excelencia basadas al progreso y proceso de habilidades: cognición, personalidad, motivación, emoción, inteligencia y neurociencia; es decir, incluye procesos cognitivos y no cognitivos (Goleman, 2008).

El Modelo de Reuven Bar-On, la inteligencia socioemocional es el aprendizaje; es el producto del proceso socio emocional y cognitiva que se ventila en el aula. La inteligencia como base importante del proceso escolar porque asimila y da gradualidad para comprender, reflexionar y recordar las competencias desde el ámbito significativo descritas en el proceso de la enseñanza –aprendizaje es altamente eficaz. Es decir, influye en el proceso emocional, la habilidad del aprendizaje estudiantil, social y de adaptabilidad, toda vez que se vuelve activa e integradora (Rivera, Pons, Rosario-Hernández & Ortiz, 2008). Tomando en cuenta esta postura teórica, los estudiantes se relacionan con su medio escolar-aula-y reflexionan en el ámbito social-familiar y laboral, controlando sus emociones y aflorando sus actividades vivenciales como trasmisión cognitiva, según las características de cada individuo. Por otro lado también, se conecta a una influencia de sobrevivencia personal-humana, pensante de adaptarse al medio y circunstancias ambientales y sociales (Toledo & Cabrera, 2017).



**Figura 1.** Velocidad de la inteligencia.

Las competencias marcan el desarrollo del aprendizaje en el proceso educativo. Desde la etapa de previsión o planificación se induce a procesar y/o seleccionar las competencias viables para el estudiante. Es el docente quien arma, organiza y selecciona las actividades y desempeños fijos con propósitos de lograr y alcanzar a desarrollar dichas competencias. Pero estas competencias deben ser significativas, y concurrentes en su contexto para responder a situaciones problemáticas. Las competencias son realizaciones personales que forjan la vida del ser humano; es así que en el proceso pedagógico se da el hecho educativo-el aprendizaje- resulta de la priorización de la selección de la competencia descrita por el docente, y tiene importancia e impacto por su manejo y desarrollo positivo en la enseñanza –aprendizaje. Entonces la previsión curricular marca la gradualidad de la competencia y por ende establece principios, tal como lo establece Vila (2011). Duque & Packer (2014) argumentan que el desarrollo de los procesos psicológicos superiores se da en media que el estudiante se conecta con su entorno y medio interno para responder a distintos estímulos de orden superiores. En el campo de la neuropsicología se refiere de procesos psicológicos superiores para hacer referencia a las funciones cerebrales que dependen de las áreas de integración del córtex. Como su nombre indica, estas regiones integran la información del resto del cerebro, permitiendo procesos de gran complejidad como el lenguaje o el razonamiento.

El objetivo de este estudio fue determinar la influencia de la inteligencia cristalizada en el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios del IX ciclo de administración de la universidad San Ignacio de Loyola.

## Materiales y métodos

Se tuvo en cuenta el método hipotético deductivo, de tipo aplicativo, con diseño cuasi experimental, porque obedece a la manipulación de una variable independiente para poder observar su efecto y relación con otra variable dependiente, tal refiere (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Población de estudio: Estuvo constituido por 70 estudiantes de la carrera de administración IX- de la universidad San Ignacio de Loyola, Lima (Perú). Se seleccionó una muestra por conveniencia dividido en dos grupos; grupo experimental de 35 estudiantes universitarios - sección C y el grupo de control sección D.

Instrumentos: Se aplicó un inventario de inteligencia inicial de Bar-On al grupo de control y experimental (pre y post).

## Resultados y discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos (Tabla 1), el grupo experimental en el pretest el 74% (26) alumnos presentan un nivel adecuado, mientras que el 49% (17) alumnos presentan un nivel adecuado en post tés. El 20% (7) alumnos presentan un nivel por mejor, el 37% (13) alumnos presentan un nivel por mejorar en post test. El 6% (2) presentan un nivel muy desarrollado y 14% (5 estudiantes) presentan un nivel muy desarrollado en el grupo experimental post test. En el grupo de control el pre test el 71% (25) estudiantes presentan un nivel adecuado; el 60% (21) alumnos presentan un nivel adecuado en post tés; el 29% (10) estudiantes presenta un nivel por mejorar, en pre test; y el 34% (12 estudiante) presentan un nivel por mejorar en el post test; En el pre test (0%) ningún estudiante se muestra en un nivel muy desarrollado, y mientras el 6% (2 estudiantes) presentan un nivel muy adecuado en el post test.

**Tabla 1**

Nivel de inteligencia general y cristalizada en el proceso de aprendizaje

Nivel	prueba: Grupos							
	Experimental				Control			
	Pre Test		Post test		Pre Test		Post test	
	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%
Adecuado	26	74	17	49	25	71	21	60
Por mejorar	7	20	13	37	10	29	12	34
muy desarrollado	2	6	5	14	0	0	2	6
Total	35	100	35	100	35	100	35	100

**Tabla 2**  
Análisis comparativo medidas de influencias y sus dimensiones

Variables	Grupo	Valor t	Probabilidad (p)	Significancia	
Comprensión del lenguaje	Pre	Experimental – Control	0,52	0,61	No Significativo Acepta Ho
	Post	Experimental – Control	3,90	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha
	Experimental	Pre - Post Test	-4,48	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha
	Control	Pre - Post Test	-2,21	0,04	Significativo Acepta Ha
Conocimiento emocional	Pre	Experimental – Control	0,54	0,59	No Significativo Acepta Ho
	Post	Experimental – Control	4,71	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha
	Experimental	Pre - Post Test	-8,38	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha
	Control	Pre - Post Test	-3,43	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha
La fluidez y la atención	Pre	Experimental – Control	3,48	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha
	Post	Experimental – Control	7,82	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha
	Experimental	Pre - Post Test	-9,81	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha
	Control	Pre - Post Test	-4,24	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha
Aprendizaje reflexivo	Pre	Experimental – Control	1,05	0,30	No Significativo Acepta Ho
	Post	Experimental – Control	6,57	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha
	Experimental	Pre - Post Test	-9,09	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha
	Control	Pre - Post Test	-4,57	0,00	Altamente Significativo Acepta Ha

De la tabla 2 se desprende las medias del puntaje de comprensión del lenguaje en el grupo pre experimental - control se obtuvo un valor  $t = 0,52$  y una probabilidad de 0,61 siendo esta no significativa, es decir que no existe diferencia entre las medias aceptando la hipótesis nula, en el grupo post experimental – control se obtuvo un valor  $t = 3,90$  y una probabilidad de 0,00 siendo está altamente significativa, es decir que existe diferencia altamente significativa entre las medias aceptando la hipótesis alternativa. En cuanto a la dimensión conocimiento emocional en el grupo experimental Pre – Post test se obtuvo un valor  $t = -4,48$  y una probabilidad de 0,00 siendo está altamente significativa es decir que existe diferencia altamente significativa entre las medias aceptando la hipótesis alternativa; en el grupo control Pre – Post test se obtuvo un valor  $t = -2,25$  y una probabilidad de 0,04 siendo esta significativa, es decir que existe diferencia entre las medias aceptando la hipótesis alternativa. Dimensión fluidez y la atención en el grupo pre experimental- control se obtuvo un valor  $t = 0,54$  y una probabilidad de 0,59 siendo esta no significativa es decir que no existe diferencia entre las medias aceptando la hipótesis nula, en el grupo post experimental – control se obtuvo un valor  $t = 4,71$  y una probabilidad de 0,00 siendo altamente significativa, es decir que existe diferencia altamente significativa entre las medias aceptando la hipótesis alternativa. Mientras que en la dimensión aprendizaje reflexivo en el grupo experimental Pre – Post test se obtuvo un valor  $t = -8,38$  y una probabilidad de 0,00 siendo altamente significativa.

Los resultados muestran que la inteligencia general y cristalizada influyen de manera significativa en el proceso de aprendizaje en un ( $p = 0,05$ ), tanto en pre y post test. Esto significa que los estudiantes del IX ciclo de administración de la Universidad san Ignacio de Loyola desarrollan sus clases en conexión con la inteligencia cristalizada y fluida, previo proceso de aprendizaje donde el docente tiene que explorar y hacer participar a sus estudiantes. Además, Tourva & Spanoudis (2020) evidenciaron en su estudio la existe una cascada cognitivo-



evolutiva aumenta la velocidad de procesamiento en relación con la edad lo cual conduce a mejoras en el aumento de la velocidad de procesamiento, control del procesamiento que conducen a aumentos en la memoria de trabajo, y si la mejora de la memoria de trabajo, a su vez, conduce mejorar la inteligencia cristalizada.

Asimismo, Stankov & Lee (2020) en su investigación del Coeficiente Intelectual después de tres años de entrenamiento, el grupo experimental aumento 10 puntos de CI más alto en promedio que el del grupo de control. Además, con las medidas adecuadamente definidas de fluido y cristalizada inteligencia, el grupo experimental mostró un aumento de 15 puntos de CI mayor que el grupo de control. Por lo que concluyeron que el entrenamiento intensivo prolongado en la resolución creativa de problemas puede tener efectos sustanciales y positivos en inteligencia durante la adolescencia tardía (entre 18 y 19 años).

La inteligencia general y cristalizada en el proceso de aprendizaje reflexivo es el conjunto de capacidades y conocimientos que se procesan al desarrollar emociones y resolver problemas del aprendizaje (Vila, 20119).

Se trabajó en 8 sesiones de aprendizaje para el grupo experimental lográndose probar las hipótesis en un nivel de influencia alta significativa de ( $p < 0,05$ ) y sus dimensiones. Asimismo, se encontró que el grupo experimental en el post test el 49% (17) alumnos presentan un nivel adecuado de inteligencia, el 37% (13) alumnos presentan un nivel por mejorar, mientras que el 14% (5) presentan un nivel muy desarrollado.

## Conclusiones

El nivel de inteligencia cristalizada y fluida de aprendizaje de los estudiantes de administración se encuentran en un aspecto adecuado, tanto en el pre y post test y al comparar se logró identificar que 7 estudiantes se encuentran en un nivel por mejorar que representan el 20% del pre test; mientras que 5 estudiantes que representa el 14% del post test logró evidenciar - inteligencia muy desarrollado - significando que existe una influencia significativa alta.

El taller de inteligencia cristalizada y fluida en el aprendizaje se sustentó bajo principios y teorías psicológicas integradoras de Bar-On y Vigosky.

El grupo experimental en el post test el 49% (17) alumnos presentan un nivel adecuado de inteligencia, el 37% (13) alumnos presentan un nivel por mejorar, mientras que el 14% (5) presentan un nivel muy desarrollado.

## Referencias bibliográficas

- Ardila, R. (2010). Inteligencia ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar? *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(134), 97-103.
- Bar-On, R. (1997). BarOn Emotional Quotient Inventory. Technical manual. Multi-Health Systems Inc.
- Cabas-Hoyos, K. (2017). Theories of intelligence and its application in organizations in the 21st century: a review. *Revista Clío América*, 11(22), 254-270.
- Colom, R., Jung, R. E., & Haier, R. J. (2006). Finding the g-factor in brain structure using the method of correlated vectors. *Intelligence*, 34(6), 561-570.
- Duque, C. M. P., Packer, M. J. (2014). Pensamiento y lenguaje. El proyecto de Vygotsky para resolver la crisis de la Psicología. *Tesis Psicológica*, 9(2), 30-57.
- Fernández-Berrocal, P. & Extremera, N. (2005). La Inteligencia Emocional y la educación de las emociones desde el Modelo de Mayer y Salovey. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 9(13), 63-93.
- Goleman, D. (1995). Emotional intelligence. New York: Bantam Books.
- Goleman, D. (2008). Destructive Emotions: A Scientific Dialogue with the Dalai Lama. Random House Publishing Group.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ª ed.). (p. 148). México: The McGraw-Hill.
- Martín, J. M. (2007). Análisis histórico y conceptual de las Relaciones entre la inteligencia y la Razón. (Tesis doctoral). Facultad de Psicología, Departamento de Psicología Básica. Universidad de Málaga, Málaga, España. 740 p.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J., Jr., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., Halpern, D. F., Loehlin, J. C., Perloff, R., Sternberg, R. J., & Urbina, S. (1996). Intelligence: Knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51, 77-101.
- Pliego, P. N. (2011). El aprendizaje cooperativo y sus ventajas en la educación intercultural. *Hekademos: revista educativa digital*, 8, 63-76.
- Rivera, E., Pons, J., Rosario-Hernández, E., & Ortiz, N. (2008). Traducción y adaptación para la población puertorriqueña del Inventario Bar-On de Cociente Emocional (Bar-On EQ-i): Análisis de propiedades psicométricas. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 19, 148-182.

- Spearman, C. (1927). *The abilities of man*. New York: MacMillan.
- Stankov, L., & Lee J. (2020). We can boost IQ: Revisiting kvashchev's experiment. *Journal of Intelligence*, 8(4), 1-12.
- Tourva, A., & Spanoudis, G. (2020). Speed of processing, control of processing, working memory and crystallized and fluid intelligence: Evidence for a developmental cascade. *Intelligence*, 83, 101503.
- Toledo, M. M. A., Cabrera, R. I. 2017. Corrientes psicológicas determinantes de la concepción del aprendizaje en la enseñanza médica superior. *Educación Médica Superior*, 32(4), 1-14.
- Vila, D. (2011). Las concepciones de curriculum y su importancia en la elaboración de un doctorado curricular en estomatología. *Revista Cubana de Estomatología*, 48(3), 301-314.