

Inteligencia fluida, cristalizada y desempeño académico

Yenny Rocío Plazas Ávila
Carlos Francisco Rincón L.

Resumen

Se comparó la inteligencia general, fluida y cristalizada con el desempeño académico en las áreas de ciencias sociales, humanidades, matemáticas, ciencias naturales y educación ambiental, en un grupo de adolescentes de 12 a 15 años con bajo y alto rendimiento académico. Se aplicó el test breve de inteligencia de Kaufman para medir los tipos de inteligencia; para medir el rendimiento académico, se utilizó el promedio de calificaciones del último semestre cursado. Ésta es una investigación descriptiva comparativa de corte transversal, con diseño no experimental. Cuando se compararon los rendimientos de las medianas con la prueba Kruskal-Wallis, se encontraron diferencias

Abstract

This research aimed to compare the general, fluid and crystallized intelligence with academic performance in the areas of social sciences, humanities, mathematics, natural sciences and environmental education, in a group of adolescents 12 to 15 years with low and high academic. The brief Kaufman intelligence test was applied to measure the types of intelligence and academic achievement to measure the GPA was used. It is a comparative descriptive study of crosscut, with no experimental design, comparing yields stockings test Kruskal-Wallis statistically significant differences between the two groups were found with respect to the three types of intelligence assessed. This research shows that general intelligence, fluid intelli-

YENNY ROCÍO PLAZAS ÁVILA. Facultad de Psicología, Universidad Antonio Nariño, Colombia, sede Tunja. CARLOS FRANCISCO RINCÓN LOZADA. Universidad Maimónides Buenos Aires Argentina. Contacto [carlos.rincon@uan.edu.co]

Revista Intercontinental de Psicología y Educación, Vol. 20, núms. 1-2, enero-diciembre 2018, pp. 133-149.
Fecha de recepción: 22 de mayo de 2017 | Fecha de aceptación: 14 de septiembre de 2018.

estadísticamente significativas entre uno y otro grupo respecto de los tres tipos de inteligencia evaluados. La presente investigación muestra que la inteligencia general, la inteligencia fluida y especialmente la inteligencia cristalizada son fundamentales para que se obtenga un buen rendimiento académico en las áreas de ciencias sociales, humanidades, matemáticas, ciencias naturales y educación ambiental.

PALABRAS CLAVE

Inteligencia, inteligencia fluida, inteligencia cristalizada, rendimiento académico.

gence and crystallized intelligence are especially critical for good academic performance in the areas of social sciences, humanities, mathematics, natural sciences and environmental education is obtained.

KEYWORDS

Intelligence, fluid intelligence, crystallized intelligence, academic performance.

El desempeño escolar se encuentra muy ligado a la calidad en la enseñanza, ya que ésta afecta la probabilidad de acceder a la educación superior e incide sobre el rendimiento académico posterior y, por ende, en el mercado laboral (Gaviria y Barrietos, 2001). Además, es un indicador de las fuentes de pobreza, violencia, desigualdad, problemas de salud, lo que desencadena situaciones que conducen a una mala calidad de vida. “En este sentido, la principal locomotora que tiene un país para salir adelante, superar la pobreza y reducir las brechas de inequidad, para poder formar seres humanos que puedan ser competitivos en un entorno globalizado, es la educación de calidad” (Ministerio de Educación Nacional, 2010).

En el presente siglo, la medida de desempeño académico ha sido tomada como esencial dentro del proceso de mejora educativa. Así, por medio del uso regular y sistemático de datos de evaluación de las diferentes pruebas que se realizan en Colombia, se han establecido predictores efectivos sobre la categoría educativa en la que se encuentran los estudiantes; de acuerdo con las evaluaciones realizadas mediante el Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE), el cual mide indicadores como desempeño y me-

joramiento en pruebas Saber, tasa de repitencia y ambiente escolar, el promedio de los estudiantes colombianos valorado en una escala de 1 a 10 se encuentra dentro de los siguientes rangos: en educación primaria 5.13; en secundaria, 4.9, y en media, 5.53. De ahí, que a partir de 2015, el gobierno propuso como objetivo lograr que, en 10 años, Colombia sea el país más educado de América Latina, para lo cual debe conseguirse que, en una escala de 1 a 10, primaria tenga un promedio de 7.01; secundaria, 7.41, y la media, 7.06. Dicho objetivo implica directamente la búsqueda de las principales causas o factores que inciden en el bajo rendimiento académico (Lizarazo, 2015).

Dentro de este marco, se debe dejar claro que el bajo rendimiento académico, en especial en estudiantes de educación básica, es una problemática que viene presentándose desde años atrás: Según el Ministerio de Educación Nacional (2010), una cuarta parte de los estudiantes de los colegios públicos no logro superar el nivel mínimo de las pruebas en lenguaje y menos de 20% alcanza el nivel óptimo en séptimo y noveno grado. A la vez, se identificó que 81% de los departamentos tienen bajo desempeño en el examen del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) y sólo algunos colegios privados alcanzan niveles superiores.

Lo expuesto anteriormente se ve reflejado en pruebas internacionales, como las de educación del Programa de Evaluación de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), las cuales evalúan los conocimientos y las competencias en lectura, matemáticas y ciencias, además de la actitud y la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje (Torres, 2014). Según el informe PISA 2012, divulgado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Colombia y Perú se encuentran en los últimos lugares de la lista, al situarse en el puesto 62 y 65, respectivamente. En este aspecto, es propicio mencionar que Colombia, a pesar de sus mejoras anuales, no ha logrado llegar a la media fijada por PISA, la cual es 494 puntos; por su parte, los estudiantes colombianos obtuvieron 376 puntos en matemáticas, 403 en lectura y 399 en ciencia, cuestión que preocupa y afecta la educación en el país (EFE, 2014).

En el blog *Censurados: Cero*, Millán (2010) plantea que el problema de bajo rendimiento académico en Colombia es enorme, y lo que realmente impacta es ver cómo el estado colombiano se centra más en el tema de la cobertura a toda la población nacional en los niveles básico y medio, dejando a un lado la calidad, un elemento esencial de todo proceso educativo. Además de lo anterior, existen más falencias en la educación colombiana, como las diferentes fallas que poseen los planes curriculares de los colegios, los bajos niveles de exigencia, la falta de presupuesto e inversión del estado, la utilización de instituciones educativas como simples negocios sin responsabilidad ética y los problemas de la educación superior.

Debido a la magnitud de las dificultades mencionadas y considerando que el bajo nivel académico en los jóvenes sigue en aumento, es propicio exponer que una de las variables más importantes relacionadas con el rendimiento académico tiene que ver con la inteligencia, como lo demuestra el estudio de Almeida, Guisande, Primi y Lemos (2008), donde se estudiaron ambas variables y se sugiere una correlación moderada y estadísticamente significativa entre los test de inteligencia y las clasificaciones escolares.

De esta forma, la inteligencia puede definirse, según Jiménez (2006), como “la capacidad de relacionar los conocimientos para resolver una determinada situación tanto en el ámbito personal como en el educativo, en el que se involucran los diferentes procesos cognitivos en interacción con el ambiente”. Asimismo, Gardner (cit. por Villamizar y Donoso, 2013) describe la inteligencia como un potencial psicobiológico para resolver problemas o para crear productos que sean valiosos al menos en un contexto sociocultural.

De acuerdo con Cattell (citado por Villamizar y Donoso, 2013), la inteligencia puede clasificarse en dos tipos: la inteligencia fluida y la inteligencia cristalizada. La inteligencia fluida se asocia con habilidades no verbales y culturalmente independientes, como la memoria de trabajo, la capacidad de adaptación y nuevos aprendizajes. Mientras que la inteligencia cristalizada está asociada con el conocimiento personal, pero también se relaciona con factores culturales y

educativos, y tiene que ver con los razonamientos matemático, verbal inductivo y silogístico.

Puesto que no se han realizado muchos estudios de profundización sobre las variables *rendimiento académico* e *inteligencia*, el propósito del presente estudio consiste en comparar en el ámbito educativo el nivel de inteligencia fluida y cristalizada con el desempeño académico de los adolescentes en las áreas de ciencias sociales, humanidades, matemáticas, ciencias naturales y educación ambiental, para plantear alternativas que contribuyan a solventar el problema y, por ende, mejoren la calidad educativa.

MÉTODO

Esta investigación hace parte del enfoque empírico analítico; es cuantitativa, ya que utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico. Es un estudio de corte descriptivo comparativo, pues examina el comportamiento de las variables en dos o más grupos que ocurren naturalmente en un escenario. Es un estudio no experimental de cohorte trasversal (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

POBLACIÓN

Jóvenes de 12 a 15 años de los grados sexto, séptimo y octavo de educación media básica de una institución pública, con estrato socioeconómico 1, 2 y 3. Se tuvo en cuenta este rango de edad, ya que, en el funcionamiento ejecutivo, por lo general, los niños de 12 años ya tienen una organización cognoscitiva muy cercana a la que se observa en los adultos (Pineda, 2000).

MUESTRA

Para el presente estudio, se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. El número de participantes se obtuvo por medio del programa STATS 2.

Criterios de inclusión

- Adolescentes entre los 12 y los 15 años que se encuentren matriculados en la institución educativa.
- Participación de forma voluntaria y que los padres firmen el respectivo consentimiento informado.
- Promedio de notas en el rango de 1.0 a 2.9, para pertenecer al grupo de bajo rendimiento académico.
- Promedio de notas entre el rango de 4.0 a 5.0, para el grupo de alto rendimiento académico.

Criterios de exclusión

- No contar con la firma del respectivo consentimiento informado.
- Presentar problemas de aprendizaje durante el proceso de formación académica.
- Diagnóstico de discapacidad intelectual.
- Que se encuentre medicado por cualquier condición o patología médica o psicológica.
- Presentar algún trastorno psicológico y psiquiátrico.

Instrumentos

FICHA SOCIODEMOGRÁFICA

Destinada a la recolección de información que incluye aspectos formales relacionados con la población en estudio, como el sexo, edad, grado que cursa, estrato, tipo de familia y escolaridad de los padres.

INFORMES ACADÉMICOS

Se utilizaron los informes académicos del primer semestre de 2016, teniendo en cuenta la reglamentación del Ministerio de Educación Nacional a través del Decreto 1290, de 2009, artículo 5, en el cual se estipula que cada establecimiento educativo definirá y adoptará su escala de valoración de los desempeños de los estudiantes en su sistema de evaluación para facilitar la movilidad de los estudiantes entre establecimientos educativos.

Cada escala deberá expresar su equivalencia con la escala de valoración nacional: desempeño superior (5.0-4.5); desempeño alto (4.4-4.0); desempeño básico (3.9-3.0) y desempeño bajo (2.9-0.0). La denominación *desempeño básico* se entiende como la superación de los desempeños necesarios en relación con las áreas obligatorias y fundamentales, teniendo como referente los estándares básicos, las orientaciones y lineamientos expedidos por el Ministerio de Educación Nacional y lo establecido en el proyecto educativo institucional. El desempeño bajo se entiende como la no superación de tales lineamientos.

TEST BREVE DE INTELIGENCIA DE KAUFMAN (K-BIT)

Este test mide la inteligencia fluida y cristalizada de sujetos desde los 4 hasta los 90 años. Además, por medio de él puede realizarse una apreciación rápida de la inteligencia general. Consta de 130 ítems y dos subtests: el de vocabulario (vocabulario expresivo y definiciones) y el de matrices. El subtest de vocabulario mide habilidades verbales relacionadas con el aprendizaje escolar (pensamiento cristalizado), apoyándose en el conocimiento de palabras y la formación de conceptos verbales. El subtest de matrices mide habilidades no verbales y capacidad para resolver nuevos problemas (pensamiento fluido), a partir de la aptitud del sujeto para percibir relaciones y completar analogías. Todos los ítems de este subtest están contruidos con dibujos y figuras abstractas, lo que elimina la influencia cultural. El K-BIT ofrece puntuaciones típicas relacionadas con la edad, de media 100 y desviación típica 15, para cada uno de los subtests, vocabulario y matrices, así como una puntuación global de CI compuesto. Para el estudio de la fiabilidad, se realizó un análisis mediante el método de las dos mitades. Los resultados se corrigieron mediante la fórmula de Spearman-Brown, de donde se obtuvieron puntuaciones de 0.98 para vocabulario, 0.97 para matrices y 0.98 para el CI del K-BIT, lo que avala la consistencia interna de la prueba (Kaufman y Kaufman, 1997).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación adopta los principios éticos generales de los psicólogos y el código de conducta del American Psychological Association (APA), como son: beneficencia y no maleficencia, fidelidad y responsabilidad, integridad, justicia y respeto por los derechos y la dignidad de las personas. Asimismo, esta investigación se realizó de acuerdo con los estándares y normas éticas establecidas para la psicología en Colombia, las cuales están estandarizadas según la Ley 1090, de 2006, por medio de la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Psicología, se dicta el Código Deontológico y Bioético y se emiten otras disposiciones. Se enfatizan en los artículos siguientes: 36, que trata sobre los deberes del psicólogo con las personas objeto de su ejercicio profesional; 45, 47 y 48, que informan sobre el uso de material psicotécnico; 49, 52, 55 y 57, referentes a la investigación científica, la propiedad intelectual y las publicaciones.

RESULTADOS

A continuación, se describen los resultados obtenidos de una muestra de adolescentes de un colegio público de la zona urbana.

Tabla 1. Análisis descriptivo de las características sociodemográficas de alto y bajo rendimiento

Variable	N	Frecuencia	Porcentaje	Σ
Edad	12	35	35%	1.149
	13	26	26%	
	14	18	18%	
	15	21	21%	
	Total	100	100%	
Sexo	Femenino	46	46%	0.501
	Masculino	54	54%	
	Total	100	100%	

Grado	6	39	39%	0.640
	7	51	51%	
	8	10	10%	
	Total	100	100%	
Estrato	1	53	53%	0.626
	2	40	40%	
	3	7	7%	
	Total	100	100%	
Tipo de familia	Nuclear	49	49%	1.494
	Monopaterna	3	3%	
	Monomaterna	24	24%	
	Extensa	11	11%	
	Reconstituída	13	13%	
	Total	100	100%	
Escolaridad del padre	Primaria	50	50%	0.751
	Bachillerato	44	44%	
	Técnico	1	1%	
	Profesional	5	5%	
	Total	100	100%	
Escolaridad de la madre	Primaria	44	44%	0.586
	Bachillerato	53	53%	
	Técnico	2	2%	
	Profesional	1	1%	
	Total	100	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa (tabla 1) con respecto a las características de la muestra, ésta se constituyó por 100 participantes; la edad más representativa fue 12 años. En cuanto al género, 46 participantes fueron mujeres y 54 varones; el grado con mayor número de participantes fue séptimo. Respecto de la variable *estrato*, se observa que el 1 predominó ante los demás, al igual que el tipo de familia nuclear y finalmente en la variable escolaridad de los padres, el nivel de estudios que sobresalió fue primaria. Cabe destacar que al realizar la prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov, los datos no se distribuyeron normalmente.

Tabla 2. Comparación de ci compuesto, ci cristalizada y ci fluida en rendimiento alto y bajo con la Prueba de Kruskal-Wallis

Variable	Grupo	N	\bar{X}	Σ	Min.	Max.	gl	F	Sig.
CI Compuesto	Bajo	50	77.92	12.806	46	104	1	53.744	0.000
	Alto	50	96.00	11.837	72	122			
	Total	100	86.96	15.267	46	122			
CI Cristalizada	Bajo	50	85.86	13.590	52	108	1	68.104	0.000
	Alto	50	106.02	10.663	80	126			
	Total	100	95.94	15.821	52	126			
CI Fluida	Bajo	50	78.96	12.014	44	111	1	23.121	0.000
	Alto	50	90.90	12.805	67	119			
	Total	100	84.93	13.733	44	119			

Fuente: Elaboración propia.

Según la tabla 2, se presentaron puntuaciones estadísticamente significativas, al comparar las medias de los grupos con bajo y alto rendimiento en las áreas mencionadas. Las medias de las puntuaciones típicas se distribuyen en un rango 90 y 110, tanto el CI compuesto, como el fluido y cristalizado, el grupo de alto rendimiento, se encontró dentro de este rango a diferencia del grupo de bajo rendimiento académico.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se compararon la inteligencia general —es decir, la capacidad de pensar, entender, razonar, asimilar y elaborar información de forma lógica—, la inteligencia fluida —o capacidad general básica, biológica y heredada, con la que nace el hombre, para adaptarse a situaciones nuevas sin necesidad de experiencia o contenidos culturales— y la inteligencia cristalizada —es decir, la capacidad cognitiva que se ha adquirido gracias al aprendizaje, la cultura y la educación formal— con el desempeño académico alto y bajo en las áreas de ciencias sociales, humanidades, matemáticas, ciencias naturales y educación ambiental, en adolescentes, el cual, según Jiménez (2006), es el nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparada con la norma de edad y nivel académico. Se encontraron puntuaciones esta-

dísticamente significativas al contrastar las medias de los rendimientos entre las variables antes mencionadas en los grupos de alto rendimiento académico y los de bajo rendimiento.

En las variables sociodemográficas, en especial la referida a la escolaridad de los padres, el nivel de estudios que más se presentó fue primaria, sobre todo, en los padres de los jóvenes con nivel bajo, de CI compuesto y bajo rendimiento académico en las áreas evaluadas, cuestión que se ve confirmada por Zapata, Álvarez, Aguirre, Acevedo y Cadavid (2012), quienes mencionan que la capacidad cognitiva de los niños aumenta en la medida que se incrementa la escolaridad materna y paterna. En su estudio, los niños de padres con problemas académicos presentaron mayor riesgo de tener deficiencia en el coeficiente intelectual; además, en el estudio antes mencionado, también se comprobó que dentro de los factores de riesgo que explican las dificultades cognitivas de los niños se encuentran los antecedentes de problemas académicos de la madre, lo que respalda los resultados de la investigación, ya que se mostró que la mayoría de las madres de los jóvenes con bajo rendimiento académico en las áreas mencionadas no alcanza un nivel de escolaridad profesional. Leiva *et al.* (2001) mencionan que el nivel de escolaridad de la madre es una de las variables que más contribuye a explicar la varianza del CI compuesto. Murillo (2013) también sostiene que el nivel educativo de los progenitores influye significativamente en los resultados académicos. Marchesi (2003) menciona que la mayoría de las investigaciones constata la influencia de los años de escolarización de los padres en el rendimiento académico.

En cuanto al estrato socioeconómico —que, según Kroeff y Yates (2015), se refiere a las variables relacionadas con las características de las viviendas y su entorno—, el estrato uno (I) corresponde a un nivel bajo que alberga a las personas con menores recursos. En este estudio, se pudo evidenciar que el estrato uno (I) fue el que más se presentó en los jóvenes con bajo rendimiento en las áreas evaluadas con un CI compuesto bajo. Stumma y Plominb (2015) muestran que los niños con estatus socioeconómicos inferiores tienden a presentar un desempeño más bajo en pruebas de inteligencia que los niños de hogares más privilegiados. Además,

acentúa estas diferencias a lo largo de la infancia y la adolescencia. Así, con estos resultados se confirman cambios en la inteligencia a lo largo de los primeros años de vida y sugieren una relación significativa entre el crecimiento de CI y factores socioeconómicos.

En un estudio realizado por Arán (2012) en Argentina sobre estrato socioeconómico y habilidades cognitivas en niños escolarizados, se encontró un efecto significativo del estrato socioeconómico (ESE) sobre el desempeño cognitivo de los niños; en este mismo estudio se afirma que los niños de estrato socioeconómico bajo (ESB) obtienen puntuaciones inferiores, respecto de niños de estrato socioeconómico medio (ESM), en tareas que valoran el nivel de inteligencia y el rendimiento académico. Con lo anterior, se corroboran los resultados obtenidos, ya que se pudo identificar que la mayoría de jóvenes de bajo nivel socioeconómico presentaron un bajo rendimiento académico en las áreas evaluadas y a la vez obtuvieron puntuaciones bajas tanto en la inteligencia general, inteligencia fluida e inteligencia cristalizada.

En cuanto a la variable *tipo de familia*, se evidenció que los niños con alto rendimiento sobresalen en la familia nuclear. Con respecto a esto, González y Suárez (2013) muestran que los jóvenes escolares provenientes de familias no nucleares presentan un menor rendimiento académico que sus pares de familias nucleares. Además, exponen que vivir en una familia no nuclear afecta significativamente y de forma negativa el rendimiento académico de los alumnos, con efectos aún más pronunciados sobre la tasa de repetición; a su vez, concluyen que los alumnos de familias no nucleares perciben que sus padres tienen menor compromiso e interés en su vida académica, les dedican menos tiempo y tienen una peor relación padre-hijo (Torres y Rodríguez, 2006).

Con respecto a la inteligencia general, inteligencia fluida (Gf) e inteligencia cristalizada (Gc), al aplicar la prueba de Kruskal-Wallis y comparar las medias entre los grupos, se presentaron diferencias significativas tanto en el resultado del CI compuesto, CI cristalizada y CI fluida. Estos resultados apoyan lo mencionado por Murray (cit. en Nisbett *et al.*, 2012), quien argumenta que las pruebas de Cociente Intelectual (CI) son una me-

dida exacta de la inteligencia y que el CI es un fuerte predictor de rendimiento escolar y profesional.

De acuerdo con los resultados, se pudo evidenciar que los jóvenes con un rendimiento académico alto en las áreas evaluadas obtuvieron un CI compuesto superior respecto de los de bajo rendimiento en dichas áreas; lo anterior sugiere que el nivel coeficiente intelectual compuesto (CI C) afecta la posibilidad de obtener buen rendimiento académico en las áreas evaluadas, cuestión confirmada con la investigación realizada por Almeida, Guisande, Primi y Lemos (2008), donde se encontró una correlación moderada y estadísticamente significativa, entre los test de inteligencia y las clasificaciones escolares. Liñán encontró en su estudio (2011) una correlación entre la variable de *rendimiento académico* y coeficiente intelectual, con lo cual concluyó que, a mayor coeficiente intelectual, existe un mayor rendimiento académico. Dicho estudio corrobora los resultados del estudio frente a la relación entre el nivel de CI compuesto y el alto rendimiento académico.

En cuanto a la inteligencia cristalizada (Gc), el grupo de alto rendimiento en las áreas evaluadas obtuvo mejores puntuaciones frente al grupo de bajo rendimiento en las mismas áreas, lo que confirma la teoría expuesta por Cattell (cit. en Carbajo, 2011), la cual plantea que la inteligencia cristalizada (Gc) tiene su origen en la experiencia. Ésta se deriva de la historia del aprendizaje de cada individuo e incluye las capacidades cognitivas en las que se han cristalizado los aprendizajes anteriores de forma acumulada; este tipo de inteligencia se ve afectado por la calidad de la enseñanza, los programas de mejora, los factores psicosociales y los niveles de formación.

Con base en lo anterior y con los resultados obtenidos, se pudo evidenciar que sólo cuatro participantes del grupo de alto rendimiento obtuvieron bajas puntuaciones en inteligencia cristalizada, lo que sugiere que este tipo de inteligencia es fundamental para obtener mejores resultados y buen rendimiento académico en las áreas mencionadas. De ahí que sea preciso tener en cuenta lo citado en Cohen y Swerdlik (2007), quienes plantean que la inteligencia cristalizada (Gc) incluye habilidades y co-

nocimientos adquiridos, dependientes de su exposición a una cultura en particular, así como educación formal e informal. Asimismo, la recuperación de la información y la aplicación de un conocimiento general se incluyen dentro de los elementos de este tipo de inteligencia.

En la inteligencia fluida, pudo observarse que el grupo de participantes con bajo rendimiento académico obtuvo las puntuaciones más bajas en este tipo de inteligencia. Esto se respalda con la teoría de Cattell (cit. en Carballo, 2011), quien plantea que la inteligencia fluida (Gf), capaz de actuar en cualquier tipo de tarea, tiene un origen fisiológico; es decir, un componente hereditario y biológico, y refleja la capacidad de adaptarse a los problemas o situaciones nuevas sin necesidad de experiencias previas de aprendizaje o ayudas decisivas. Por lo tanto, a este tipo de inteligencia le afecta más el estado biológico del organismo: las lesiones cerebrales, la nutrición, la acción de los genes, los procesos de degeneración y envejecimiento.

Con los resultados obtenidos, también se pudo evidenciar que los jóvenes con bajo rendimiento en las áreas evaluadas tienen un menor nivel de inteligencia fluida, ya que 80% de los jóvenes participantes de bajo rendimiento en estas áreas obtuvo bajos resultados en este tipo de inteligencia, lo que afecta directamente el nivel de cociente intelectual general.

Finalmente, en el estudio se pudo comprobar que la inteligencia general está relacionada con el desempeño o éxito académico que pueden tener los jóvenes en las áreas fundamentales evaluadas, ya que los participantes con alto rendimiento académico obtuvieron mejores puntuaciones de inteligencia general, inteligencia fluida e inteligencia cristalizada, respecto del grupo de bajo rendimiento académico. Asimismo, los participantes con bajo desempeño académico en las áreas mencionadas obtuvieron puntuaciones inferiores en los tres tipos de inteligencia, especialmente en la cristalizada, con lo que se corrobora que la inteligencia ocupa un papel fundamental en el éxito académico de las áreas que se evalúan en el sistema escolar (Téllez, 2015).

Además, se pudo establecer que el bajo rendimiento académico en las áreas evaluadas podría tener una fuerte asociación con variables socio-

demográficas, como el bajo nivel de escolaridad de los padres, el estrato socioeconómico y la conformación familiar.

REFERENCIAS

- Almeida, L., Guisande, A., Primi, R. y Lemos, G. (2008). Contribuciones del factor general y de los factores específicos en la relación entre inteligencia y rendimiento escolar. *European Journal of Education and Psychology*, 1 (3), 5-16.
- American Psychological Association (APA) (2010). *Principios éticos de los psicólogos y código de conducta*. Recuperado de http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/comite_etica/Codigo_APA.pdf
- Arán, V. (2012). Estrato socioeconómico y habilidades cognitivas en niños escolarizados: variables predictores y mediadoras. *Psykhé*, 21 (1), 3-20. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-22282012000100001
- Carbajo, C. (2011). Historia de la inteligencia en relación a las personas mayores. *Revista pedagógica*, 24, 225–242. Recuperado de [file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/Dialnet-HistoriaDeLaInteligenciaEnRelacionALasPersonasMayo-3901047%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/Dialnet-HistoriaDeLaInteligenciaEnRelacionALasPersonasMayo-3901047%20(2).pdf)
- Cohen y Swerdlik (2007). *Pruebas y evaluación psicológicas*. México: Mc Graw-Hill.
- Decisión Analyst STATSTM (2011). *STATS (versión 2.0)*. Recuperado de <http://www.decisionanalyst.com/download.aspx>
- EFE (2014). Colombia, de nuevo última en los resultados de pruebas PISA. *Noticias RCN*. Recuperado de <http://www.noticiasrcn.com/bienestar-educacion/colombia-nuevo-ultima-los-resultados-pruebas-pisa>
- Gaviria, A. y Barrietos, J. (2001). Determinantes de la calidad de la educación en Colombia. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/159.pdf>
- González, D. y Suárez, G. (2013). *Tipo de familia y rendimiento educativo de los hijos en España*. Recuperado de file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/31358_AccionFamilia_Tipo-familia-2013.pdf

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- ICFES (2010). *Colombia en PISA 2009. Síntesis de Resultados*. Bogotá: La Imprenta Editores.
- Jiménez, A. (2006). ¿Qué es la inteligencia? Recuperado de http://psicopedagogiaxico.blogspot.com.co/2014_10_01_archive.html
- Kaufman, A. y Kaufman, N. (1997). *Test breve de inteligencia de Kaufman*. Madrid: Manual Moderno.
- Kroeff, C. y Yates, D. (2015). *O papel do contexto socioeconômico na avaliação dan Inteligência. Porto Alegre, Brasil: xxvii Salão de Iniciação Científica da ufrgs*. Recuperado de http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/136373/Resumo_41232.pdf?sequence=1
- Leiva, B., Inzunza, N., Pérez, H., Castro, V., Jansana, J., Toro T., Ivanovic, D. (2001). Algunas consideraciones sobre el impacto de la desnutrición en el desarrollo cerebral, inteligencia y rendimiento escolar. *SciELO*, 51 (1), 64-71. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000100009
- Ley de los Psicólogos en Colombia 1090 de 2006 (6 de septiembre de 2006). Recuperado de https://www.colpsic.org.co/aym_image/files/LEY_1090_DE_2006_actualizada_junio_2015.pdf
- Liñán, M. (2011). *Relación entre el cociente intelectual y el rendimiento académico en estudiantes de licenciatura en biología de la FMUAQ* (Tesis de maestría). Querétaro, México: Universidad Autónoma de Querétaro. Recuperado de: <http://ri.uaq.mx/bitstream/123456789/767/1/RI000357.pdf>
- Lizarazo, T. (2015). Calidad de la educación en Colombia se rajó: 5 puntos sobre 10. *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/calidad-de-la-educacion-en-colombia/15464577>
- Marchesi, A. (2003). *El fracaso escolar en España*. Recuperado de <https://www.nodo50.org/movicaliedu/fracasoescolaespana.pdf>
- Millán, C. (2010). El problema de la educación en Colombia. *Censurados: Cero*. Recuperado de http://censura20.com/2010/03/22/el-problema-de-la-educacion-en-colombia/#_ftnref1

- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Decreto 1290*. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf
- (2010). *Ministra de Educación anuncia gran plan de mejoramiento de la calidad educativa*. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/article-246749.htm>
- Murillo, E. (2013). *Factores que inciden en el rendimiento académico en el área de Matemáticas de los estudiantes de noveno grado en los Centros de Educación Básica de la Ciudad de Tela Atlántida* (Tesis de maestría). San Pedro Sula, Honduras: Universidad Pedagógica Nacional.
- Nisbett, R., Aronson, J., Blair, C., Dickens, W., Flynn, J., Halpern, D., Claremont y Turkheimer, E. (2012). Intelligence: New findings and theoretical developments. *American Psychological Association*, 67 (2), 130-159.
- Pineda, D. (2000). Función ejecutiva y sus trastornos. *Neurol.* 30 (8), 764-768. Recuperado de <http://www.neurologia.com/pdf/Web/3008/i080764.pdf>
- Stumma, S, y Plomin, R. (2015). Socioeconomic status and the growth of intelligence from infancy through adolescence. *Intelligence*, 48, 30–36. DOI: 10.1016/j.intell.2014.10.002
- Téllez, M. (2015). *Variables asociadas al desempeño escolar*. Recuperado de http://www.ilae.edu.co/Ilae_Files/Libros/201503111309321644502185.pdf
- Torres, L. y Rodríguez, N. (2006). Rendimiento académico y contexto familiar en estudiantes universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 11 (2), 255-270. Recuperado de <file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/Rendimiento%20acad%C3%A9mico%20y%20contexto%20familiar%20en%20estudiantes%20universitarios.pdf>
- Torres, A. (2014). *¿Qué son las pruebas PISA? Las 2 Orillas*. Recuperado de <http://www.las2orillas.co/que-son-las-pruebas-pisa-2/>
- Villamizar, G. y Donoso, R. (2013). Definiciones y teorías sobre inteligencia. Revisión histórica. *Psicogente*, 16 (30), 407-423.
- Zapata, M., Álvarez, M., Aguirre, D. y Cadavid, M. (2012). Coeficiente intelectual y factores asociados en niños escolarizados en la ciudad de Medellín, Colombia. *Rev. Salud Pública*. 14 (4), 543-557. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/422/42226912001.pdf>