

Relación entre inteligencia emocional, funciones ejecutivas y rendimiento académico en escolares

Autora:

Ps. Cl. Andrea Mejía Rubio
amejarub@gmail.com

Institución: Universidad Internacional de La Rioja, España

Área del conocimiento: Intervención psicológica en el contexto educativo

Resumen

La neuropsicología enfocada en el ámbito educativo aporta nuevos conocimientos sobre los procesos de aprendizaje y sus bases neuropsicológicas. Objetivo: Este estudio analizó la relación entre la inteligencia emocional, el funcionamiento ejecutivo y el rendimiento académico en escolares y diseña un programa de intervención para optimizar su aprendizaje. Método: Se realizó un diseño descriptivo-correlacional con 45 niños de entre 10 y 11 años. Se evaluaron con pruebas neuropsicológicas para la inteligencia emocional mediante escalas de inteligencia interpersonal e intrapersonal del Cuestionario de Inteligencias Múltiples para Primaria (Armstrong, 2000) y las funciones ejecutivas con la prueba Función Ejecutiva CUMANES (Portellano et al., 2012). Se consideró la nota media en las asignaturas de matemáticas y lengua y literatura. Resultados: Se observó un nivel medio-alto de inteligencia interpersonal, nivel medio de inteligencia intrapersonal, un nivel medio-bajo del funcionamiento ejecutivo y un desempeño básico en matemáticas y alto en lengua y literatura. También los resultados mostraron una relación negativa moderada entre inteligencia interpersonal y funcionamiento ejecutivo en errores de secuencia ($p=,02$). Se observó una relación negativa moderada entre el funcionamiento ejecutivo en errores de secuencia y el rendimiento en matemáticas ($p=,01$) y entre el funcionamiento ejecutivo en errores de alternancia y el rendimiento en matemáticas ($p=,01$). También una relación negativa moderada entre el funcionamiento ejecutivo (puntuación total errores) con el rendimiento matemático ($p=,00$). Conclusiones: Se concluye la existencia de relaciones entre la inteligencia emocional y las funciones ejecutivas, y entre las funciones ejecutivas y el rendimiento en matemáticas. A partir de ellas se diseña un programa de intervención enfocado al desarrollo de habilidades emocionales y competencias ejecutivas para favorecer el rendimiento académico.

Palabras clave: inteligencia emocional, funciones ejecutivas, rendimiento académico, escolares.

Abstract

Neuropsychology focused on the educational field provides new knowledge about learning processes and their neuropsychological bases. Objective: This study analyzed the relationship between emotional intelligence, executive functioning and academic performance in schoolchildren and designs an intervention program to optimize their learning process. Method: A descriptive-correlational design was carried out with 45 children between 10 and 11 years old. They were evaluated with neuropsychological tests for emotional intelligence through interpersonal and intrapersonal intelligence scales from the Multiple Intelligences Questionnaire for Primary (Armstrong, 2000) and executive functions with the CUMANES test (Portellano et al., 2012). The average mark in the subjects of mathematics and language and literature was taken into account. Results: We observed a medium-high level of interpersonal intelligence, an average level of intrapersonal intelligence, a medium-low level of executive functioning and on the other hand a basic performance in mathematics and a high performance in language and literature. The results also showed a moderate negative relationship between interpersonal intelligence and executive functioning in sequence errors ($p =,02$). There was a moderate negative relationship between executive functioning in sequence errors

and performance in mathematics ($p =,01$) and between executive functioning in alternating errors and performance in mathematics ($p =,01$). Also a moderate negative relation between the executive functioning (total score errors) with the mathematical performance ($p =,00$). Conclusions: The existence of relationships between emotional intelligence and executive functions and between executive functions and performance in mathematics, are concluded. Based on these, an intervention program is designed focused on the development of emotional skills and executive competences to favor academic performance.

Keywords: emotional intelligence, executive functions, academic performance, schoolchildren.

I. Introducción

La relación entre la inteligencia emocional, las funciones ejecutivas y el rendimiento escolar en alumnos de educación primaria constituye un asunto que a pesar de haber sido abordado en estudios previos, ciertos aspectos necesitan ser aún esclarecidos. Pena y Repetto (2008) puntualizaron que la inteligencia emocional se considera un factor explicativo del rendimiento académico, y por tanto, es primordial que en el contexto educativo se diseñen y apliquen programas de intervención centrados en las competencias de la inteligencia emocional para fomentar el aprendizaje. Por su parte, García-Villamizar y Muñoz (2000) determinaron una asociación muy estrecha entre funciones ejecutivas y rendimiento escolar en niños pertenecientes a la educación primaria. Sin embargo, aún queda un campo de investigación suficientemente amplio para continuar con su exploración, debido a la importancia que comprende el conocimiento de estas habilidades en la actividad educativa. Al respecto, Rebollo y De la Peña (2017) recientemente enfatizaron que la inteligencia emocional y el funcionamiento ejecutivo son factores claves en la educación por su relación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A partir de lo anteriormente expuesto, la presente investigación estudia la relación entre la inteligencia emocional, las funciones ejecutivas y el rendimiento académico escolar en 45 alumnos de primaria de edades comprendidas entre 10 y 11 años de edad mediante un estudio descriptivo correlacional de carácter no experimental. Mediante la evaluación neuropsicológica de estas funciones y del análisis de su relación, se profundiza en la relación con el rendimiento académico y los aspectos que pueden tener que ver con la deserción escolar, sobre todo en las asignaturas eje de matemáticas y lengua y literatura.

Se ha demostrado que en estas asignaturas eje del currículo hay mayores problemas, ya que muchos de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), -de acuerdo a los resultados del último informe PISA 2015 (OCDE, 2016)- bajaron su desempeño en materias escolares básicas como matemáticas y no han mostrado avances significativos durante los últimos años en la asignatura de lengua, medida específicamente a través de pruebas de lectura. Al respecto cerca de 20% de los estudiantes de los países de la OCDE no obtiene, de media, las competencias lectoras básicas, resultados que son preocupantes, y que pueden estar directamente relacionados por los sistemas educativos, los entornos de aprendizaje y los recursos invertidos en

educación, pero también por dificultades neuropsicológicas en los ámbitos educativos.

Probablemente dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, uno de los aspectos con mayor relevancia es el rendimiento académico de los alumnos, con lo que, este estudio constituye un aporte positivo a la neuropsicología aplicada a la educación, puesto que sus implicaciones están encaminadas a identificar y fortalecer las capacidades de los niños de primaria a fin de lograr un aprendizaje significativo y el mejoramiento de la calidad de la educación. En ese sentido, siguiendo a Portellano, Mateos, y Martínez-Arias (2012) el fin último es mejorar las estrategias neuropsicológicas y pedagógicas que mediante la intervención en el ámbito educativo, faciliten el éxito escolar en los niños y contribuyan a su desarrollo cognitivo, emocional y psicosocial.

A partir de esto el presente trabajo pretende resolver la siguiente pregunta: ¿Cómo se relacionan la inteligencia emocional, las funciones ejecutivas y el rendimiento académico en los alumnos de educación primaria? Para esclarecer esta interrogante se establece como objetivo estudiar la relación entre la inteligencia emocional, las funciones ejecutivas y el rendimiento académico en alumnos de primaria y diseñar un programa de intervención neuropsicológica a partir de los resultados obtenidos, dirigido a favorecer el aprendizaje académico y desarrollo social de los escolares.

II. Desarrollo

Estado del arte y la práctica

Goleman (2008) señaló que la inteligencia emocional comprende una agrupación de habilidades tales como la perseverancia, el entusiasmo, el autocontrol y la capacidad de automotivación, mismas que son susceptibles de enseñarse a los niños, con el propósito de optimizar el rendimiento de su potencial intelectual. De esta manera, la tarea docente debe enfocarse en potenciar estas habilidades en los niños de primaria para lograr un mejor aprendizaje que va ligado a afianzar su inteligencia emocional. Es de sumo interés para la investigación educativa, el estudio de la vinculación entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico, debido a que se considera que el desarrollo socio-emocional es un aspecto fundamental en el desempeño escolar (Barna y Brott, 2011).

Así mismo, desde un enfoque neuropsicológico, es importante contemplar un abordaje de la función ejecutiva que abarca una amplitud de habilidades de autorregulación que permiten la organización y coordinación de otras funciones cognitivas, respuestas emocionales y conductas con el objetivo de conseguir una meta, además de la inhibición de información irrelevante (Flores- Lázaro, Castillo-Preciado, y Jiménez-Miramonte, 2014). También es preciso considerar que las funciones ejecutivas pueden estar en permanente relación con la inteligencia emocional debido al control que ejercen sobre todos los procesos, colaborando con la regulación de la conducta y el manejo de las emociones, que de hecho son esenciales para un rendimiento escolar eficiente y además necesarios para superar exitosamente las demandas del aprendizaje, entre otros aspectos (Stelzer y Cervigni, 2011 citado en Rebollo y De la Peña, 2017).

Rebollo y De la Peña (2017) hallaron relaciones positivas entre la inteligencia emocional y las funciones ejecutivas, y destacaron la importancia de implementar programas de intervención neuropsicológica enfocados al desarrollo de habilidades emocionales y competencias ejecutivas para favorecer el rendimiento académico de 87 escolares. De la misma manera, Ferragut y Fierro (2012) observaron correlaciones positivas entre rendimiento académico y bienestar, así como entre bienestar e inteligencia emocional, destacando la importancia de estos constructos psicológicos para el éxito académico.

De acuerdo a Jiménez y López-Zafra (2009) el análisis del papel que juegan las emociones en el contexto educativo a la hora de determinar tanto el éxito académico de los estudiantes como su adaptación escolar es fundamental, con lo que su estudio constituye un aporte al análisis de la relación entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico, así como también de los beneficios de la implementación de programas de alfabetización emocional en las instituciones educativas.

Asimismo, Rodas y Rojas (2015) determinaron una relación funcional y una correlación significativa entre el rendimiento académico y los niveles de inteligencia emocional en 30 alumnos universitarios. En concordancia con este estudio, Pulido y Herrera (2015) observaron niveles medios de rendimiento académico, y medio-altos en inteligencia emocional, actuando como predictores de las variables sociodemográficas de edad, género, cultura, religión y estatus socio-económico; y evidenciando una relación entre inteligencia emocional y rendimiento académico en 1186 alumnos.

Siguiendo la misma línea, Jiménez-Morales y López-Zafra (2013) estudiaron el rol que tienen tanto la inteligencia emocional como las competencias sociales en el rendimiento académico, comprobando que las actitudes prosociales constituyeron un factor predictor positivo y significativo del rendimiento académico y del nivel de inteligencia emocional en 193 alumnos de educación secundaria de edades entre 11 y 16 años.

Tomando en consideración la relación entre bienestar emocional como factor inherente de la inteligencia emocional, y el rendimiento académico escolar, la Asociación Americana de Psicología (APA, 2015) planteó 20 principios fundamentales de la psicología para la enseñanza y el aprendizaje desde la educación infantil hasta la enseñanza secundaria. Al respecto, el principio número 15 puntualiza que el rendimiento educativo, el aprendizaje y el desarrollo se relacionan directamente con el bienestar emocional. Por tanto, se manifiesta que “el bienestar emocional es fundamental para un correcto funcionamiento diario del aula e influye en el rendimiento académico y el aprendizaje. El bienestar emocional es también importante para el desarrollo social y la salud mental en general” (APA, 2015, p.26).

Por otra parte, Schmeichel y Tang (2015) examinaron la evidencia sobre las contribuciones de las diferencias individuales en el funcionamiento ejecutivo y la regulación de la emoción en personas adultas. Los resultados de este estudio informan que la capacidad cognoscitiva contribuye a dar forma a la vida emocional. De la misma manera, Flores-Lázaro et al. (2014) mostraron que las funciones

ejecutivas se desarrollan de forma secuencial y curvilínea, con un intenso progreso en la infancia, y una desaceleración a inicios de la adolescencia, en el que además se involucran los efectos de otros factores adicionales a la edad como el efecto de la escolaridad, los estilos parentales y el contexto cultural.

A este respecto, un estudio longitudinal conducido por Blair y Razza (2007) se enfocó en la relación entre algunos componentes de las funciones ejecutivas como el control de la atención y el control inhibitorio, y el rendimiento en tareas de matemática y lengua en niños de edades comprendidas entre los 5 y 6 años, concluyendo en la primera medición, que los resultados no predecían el desempeño de los niños en tareas asociadas a la capacidad lectora, sin embargo, las puntuaciones en control inhibitorio se encontraban vinculadas al desempeño en las tareas matemáticas. Asimismo, en la segunda medición las puntuaciones en el control inhibitorio y el control de atención e inteligencia, se hallaban asociadas a la capacidad de reconocimiento fonético y de conocimiento de letras y a la capacidad matemática.

Recientemente, Diamond (2013) abordó el estudio de los diferentes componentes de las funciones ejecutivas como la flexibilidad cognitiva, la autorregulación, la atención y la memoria de trabajo, tomando en consideración aspectos que pueden influir en su funcionamiento, como el desarrollo físico y socio-emocional.

Como se puede inferir, se muestra que generalmente, los datos de las diferentes investigaciones, ofrecen gran similitud entre una asociación positiva significativa entre las variables de inteligencia emocional y funcionamiento ejecutivo, además entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico; sin embargo, otros autores no lograron demostrar una relación de alta significación entre las funciones ejecutivas y el rendimiento académico.

En definitiva, los avances de investigación basados en aspectos relacionados con la inteligencia emocional, las funciones ejecutivas y el rendimiento académico aportan científicamente al entendimiento de estos procesos neuropsicológicos contextualizados en el ámbito educativo, de cara a la actuación profesional necesaria para la mejora de la calidad de la educación.

III. Metodología

La población de este estudio se circunscribe a una unidad educativa del sistema fiscal de la ciudad de Ambato, Ecuador, cuya oferta educativa incluye los niveles de educación inicial, educación general básica o primaria y bachillerato general unificado o secundaria. Las familias de los estudiantes matriculados en el centro educativo, pertenecen a un nivel socio-económico y educativo medio, y generalmente suelen estar implicadas con la actividad académica de sus hijos.

Los participantes del estudio fueron 45 alumnos pertenecientes a sexto y séptimo año de educación básica, de los cuales 32 eran niñas (71,1%) y 13 eran niños (28,9%). El rango de edad de los participantes oscila entre los 10 y 11 años con una media de edad de 132,36 meses (11,03 años) y una desviación típica de 5,424 meses (0,452 años).

Diseño

Se realizó un estudio descriptivo y correlacional que se centró en estudiar el rendimiento y analizar las relaciones entre la inteligencia emocional, funciones ejecutivas y rendimiento escolar, para con los resultados diseñar una estrategia de intervención. El diseño del estudio es no experimental y de corte transversal, lo primero debido a que no existió ningún control sobre las variables, es decir, no se manipuló directamente ninguna variable, lo segundo refiere a que fue realizado en un momento único, sin continuidad en el eje del tiempo, y en un lugar determinado.

Instrumentos

1) Cuestionario de Inteligencias Múltiples para Infantil y Primaria (Armstrong, 2000, adaptación de Prieto y Ballester, 2003). Se utilizó este cuestionario para medir la variable inteligencia emocional. Específicamente se utilizaron las escalas de inteligencia interpersonal e intrapersonal, que los tutores diligenciaron para evaluar la inteligencia emocional de cada uno de los alumnos. Las escalas del cuestionario valoran 10 ítems que corresponden a aspectos relacionados con la inteligencia interpersonal e intrapersonal respectivamente. Las respuestas se contabilizan de acuerdo a tres criterios: *sí*, que corresponde a 1 punto, *no*, equivale a 0 puntos, y *algunas veces* 0.5 puntos, y esta puntuación directa se usó para el análisis. Para la interpretación del nivel de rendimiento, a partir de las puntuaciones conseguidas, se obtienen los siguientes niveles: 0 a 2, nivel bajo; 2.5 a 4, nivel medio-bajo; 4.5 a 6, nivel medio; 6.5 a 8, nivel medio- alto; 8.5 a 10, nivel alto.

2) Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar CUMANES (Portellano, Mateos, y Martínez-Arias, 2012). Se aplicó la prueba Función Ejecutiva de este cuestionario, misma que está dirigida a niños en edad escolar, entre los 7 y los 11 años, para evaluar la capacidad para programar conductas complejas a través de una actividad que requiere la activación de los procesos de atención selectiva, secuenciación, alternancia, flexibilidad mental, inhibición cognitiva, resistencia a la interferencia, memoria de trabajo y memoria prospectiva.

Se obtienen dos puntuaciones: el tiempo invertido en completar la tarea FE-t (tiempo) y el número de errores cometidos FE-e (errores). Se toman en cuenta dos tipos de errores: errores de alternancia, en los que el niño no alterna los colores adecuadamente; y errores de secuencia, en los que no se sigue la secuencia de los números correctamente. Estas puntuaciones se usaron para el análisis y es de notar que son variables negativas puesto que el mayor tiempo invertido como la mayor cantidad de errores cometidos implica un peor rendimiento ejecutivo. Para analizar el rendimiento, se obtienen las correspondencias entre las puntuaciones típicas expresadas en decatipos, y los descriptores cualitativos son: 10, muy alto, 8-9 alto, 7, medio alto, 5-6 medio, 4 medio bajo, 2-3 bajo, 1 muy bajo.

3) Rendimiento académico de las asignaturas de matemáticas y lengua y literatura

Para medir esta variable se tomó en consideración la nota media obtenida en las asignaturas eje del currículo: matemáticas y lengua y literatura en el primer parcial, correspondiente al primer quimestre del año lectivo en curso 2017-2018. Se utilizó la

escala de puntuación de 0 a 10. Para la interpretación de los niveles de rendimiento se usaron las siguientes correspondencias: 0 a 4.9, desempeño bajo, 5 a 6.9, desempeño básico, 7 a 8.9, desempeño alto, y de 9 a 10, desempeño superior.

Procedimiento

En primera instancia, se contactó con la unidad educativa y se solicitó el permiso respectivo para realizar el estudio en sus instalaciones. Posteriormente se socializaron los objetivos de la investigación a los tutores de sexto y séptimo grado de la jornada académica matutina y se describieron las pruebas a aplicar a los alumnos. Tras concederse la autorización, y contar con la colaboración de todas las partes se informó a los padres acerca del estudio y se entregó el consentimiento informado a los niños para llevar a sus familias, además se pidió su asentimiento verbal para participar en la investigación. Unos días después, se solicitó el consentimiento informado debidamente firmado por los padres o representantes legales de los niños.

A continuación, se acordó con los tutores, la fecha y hora para la aplicación de las pruebas, que se llevaron a cabo en un salón adecuado para el efecto, bien iluminado y libre de interferencias. La administración de la prueba CUMANES se realizó de manera individual, siguiendo las normas específicas de los manuales para su aplicación. Se dieron las instrucciones pertinentes a cada alumno y se realizó un acompañamiento y control durante todo el proceso.

Por otra parte, los tutores de los grados participantes diligenciaron las escalas de inteligencia emocional del Cuestionario de Inteligencias Múltiples de cada uno de los estudiantes, tomando en consideración el comportamiento de los niños en el aula de clase. Primero se cumplimentó la escala de inteligencia interpersonal y a continuación la escala de inteligencia intrapersonal. De la misma manera, los tutores proporcionaron el registro de aportes con las notas del primer parcial de las asignaturas matemáticas y lengua y literatura del año lectivo en curso. Se mantuvieron constantes espacio, lugar y orden de aplicación de las pruebas para todos los niños participantes de este estudio.

Finalmente, se procedió a la corrección de las pruebas y se registraron los resultados en los folios de anotación correspondientes. Estos datos posteriormente se procesaron en formato digital, en una base de datos de Excel para su análisis e interpretación.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas: edad, incluyendo la media y desviación típica, para sexo y nivel educativo, obteniendo porcentajes y frecuencias. Además se realizaron los estadísticos descriptivos apropiados para cada una de las variables de estudio y un análisis correlacional para determinar la existencia y el tipo de relación entre ellas, así como el nivel de intensidad de la correlación, a partir del cual se considera un tamaño del efecto $>.15$ pequeño, $>.3$ medio, $>.5$ alto.

Para realizar el análisis correlacional, se utilizó el coeficiente de correlación paramétrico de Pearson, debido al tamaño de la muestra suficiente y al tipo de variables de estudio de naturaleza cuantitativa. Se consideraron los niveles de

significación de $p < .05^*$ y $p < .01^{**}$. Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 24 para Mac OS.

IV. Resultados

Análisis descriptivo

De acuerdo a los resultados obtenidos, la media de la inteligencia interpersonal se sitúa en un nivel medio-alto según baremos, mientras que la inteligencia intrapersonal en un nivel medio. En cuanto al funcionamiento ejecutivo, tanto el tiempo que el niño ha empleado para realizar la tarea, así como la suma de los errores de secuencia y alternancia al realizar la actividad alcanzan un nivel que corresponde a medio-bajo según baremos. El rendimiento académico escolar del grupo en lengua y literatura presenta un desempeño alto, mientras que en matemáticas un desempeño básico (ver tabla 1).

Tabla 1. *Datos descriptivos de la inteligencia emocional, el funcionamiento ejecutivo y el rendimiento académico*

Variables	Mínimo	Máximo	Media	DT
Inteligencia emocional				
Inteligencia interpersonal	4,0	9,0	6,64	1,18
Inteligencia intrapersonal	3,5	9,0	5,96	1,19
Funciones ejecutivas				
FE-t (tiempo)*	96	310	151,62	46,91
FE-e (errores secuencia)*	0	3	,31	,73
FE-e (errores alternancia)*	0	7	,80	1,44
Puntuación total FE-e*	0	8	1,11	1,76
Rendimiento académico				
Nota Lengua y Literatura	6,29	9,34	7,69	,73
Nota Matemáticas	5,77	9,47	6,94	,74
N=45				

* Nota: las variables son negativas, quiere decir, que a mayor puntaje peor rendimiento.

Análisis de correlación

Los resultados muestran que existe una correlación negativa moderada entre la inteligencia emocional (interpersonal) y el funcionamiento ejecutivo en los errores de secuencia (FE-e secuencia*). También se observa una correlación negativa moderada entre el funcionamiento ejecutivo (FE-e secuencia*) y el rendimiento en matemáticas, de la misma manera, una correlación negativa moderada entre el funcionamiento ejecutivo (FE-e alternancia*) y el rendimiento en matemáticas. Además el funcionamiento ejecutivo, considerando la puntuación total de los errores de secuencia y alternancia de la prueba, correlaciona de una manera negativa y moderada con el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas (ver tabla 2).

* Tener en cuenta que los errores de secuencia y alternancia son variables negativas, es decir, que las puntuaciones altas refieren a bajo rendimiento.

Tabla 2. Datos de correlación entre la inteligencia emocional, el funcionamiento ejecutivo y el rendimiento académico

		Inteligencia interpersonal	Inteligencia intrapersonal	FE-t tiempo	FE-e. errores secuencia	FE-e errores alternancia	Puntuación total FE-e
FE-t tiempo	Pearson	,11	,00				
	Sig.	,44	,98				
FE-e errores secuencia	Pearson	-,34*	,09	,33*			
	Sig.	,02	,55	,02			
FE-e errores alternancia	Pearson	-,09	-,05	,23	,23		
	Sig.	,55	,74	,12	,12		
Puntuación total FE-e	Pearson	,06	-,00	,33*	,60**	,91**	
	Sig.	,68	,98	,02	,00	,00	
Nota Lengua y Literatura	Pearson	,05	,20	-,15	-,14	,00	-,05
	Sig.	,70	,18	,32	,32	,95	,72
Nota Matemáticas	Pearson	,13	,21	-,24	-,36*	-,37*	-,45**
	Sig.	,39	,15	,10	,01	,01	,00

Nota: N=45, niveles de significación p<.05* y p<. 0.01**

Tras el análisis de los resultados obtenidos en esta investigación, se destacan niveles de inteligencia emocional medios (inteligencia interpersonal: medio-alto; inteligencia intrapersonal: medio). Por el contrario, se observaron deficiencias referentes a un funcionamiento ejecutivo medio-bajo que denotan dificultades en la atención selectiva, inhibición cognitiva, flexibilidad mental, planificación, entre otros, y que se relacionan con un desempeño básico en matemáticas. No obstante, el desempeño en la asignatura de lengua y literatura es alto.

De esta manera, se propone un programa de intervención que se enmarca dentro de la aplicación de la neuropsicología a la educación, teniendo como finalidad el enriquecimiento de las metodologías y la organización de actividades que favorezcan el desarrollo de los procesos de aprendizaje de los alumnos. Esto a través del potenciamiento de los niveles del funcionamiento ejecutivo y la estimulación de la inteligencia emocional como uno de los pilares de la intervención, debido a que su estimulación actúa como un intermediario de los efectos de las habilidades cognitivas sobre el rendimiento académico.

Los fundamentos científicos de la intervención neuropsicológica sobre los cuales se cimienta este programa se basan en la plasticidad del sistema nervioso, que posibilita la modificación de sus conexiones como fruto de la estimulación y de la acción de un ambiente enriquecedor a través de la experiencia positiva en el aprendizaje, aspectos que pueden producir un incremento del metabolismo en las áreas corticales afectadas y por tanto, modificaciones estructurales a nivel cerebral (Portellano, 2005).

El programa de intervención se ejecuta en un periodo de tiempo de 3 meses en los que se llevan a cabo dos sesiones por semana de cuarenta minutos de duración (24 sesiones). Las sesiones son de carácter grupal y están dirigidas por los tutores de aula con la colaboración del psicólogo del Departamento de consejería estudiantil de la unidad educativa y de las familias en caso de considerarse necesario.

La estructura del programa está organizada en tres bloques, mismos que permiten una mayor planificación y sistematización de las actividades específicas destinadas a potenciar las habilidades de inteligencia interpersonal e intrapersonal, la inhibición cognitiva, la atención selectiva, la flexibilidad mental y el rendimiento en matemáticas y lengua y literatura.

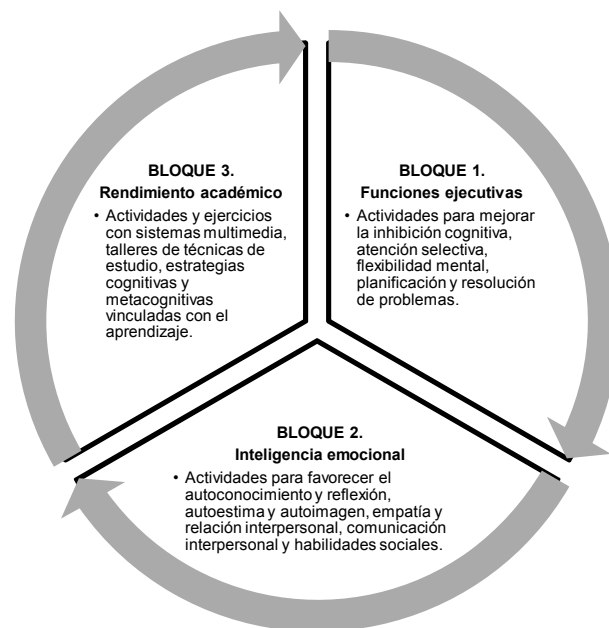


Figura 1. Esquema de actividades del programa de intervención neuropsicológica

Fuente: elaboración propia

Se considera importante una evaluación inicial, intermedia y final del programa de intervención, de esta manera se podrá comprobar su efectividad comparando las puntuaciones pre-test y post-test, tomando como criterio de mejora la evidencia de diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de rendimiento neuropsicológico antes y después de la intervención.

Discusión

Si bien las relaciones encontradas fueron de carácter negativo entre la inteligencia interpersonal y el funcionamiento ejecutivo, así como también entre el funcionamiento ejecutivo y el rendimiento en matemáticas, hay que considerar que las variables de funcionamiento ejecutivo: errores de secuencia y alternancia son negativas per se, es decir que las puntuaciones altas refieren a bajo rendimiento.

Así se observa una relación negativa moderada entre la inteligencia interpersonal y el funcionamiento ejecutivo en los errores de secuencia, lo que indica que si se

potencia la inteligencia emocional, la disfuncionalidad de los procesos ejecutivos disminuye. De la misma manera, se observa una relación negativa entre las funciones ejecutivas (errores de secuencia) y el rendimiento en matemáticas. Las dos variables se correlacionan en sentido inverso, con lo que a mayor número de errores de secuencia, menor es el rendimiento en matemáticas, y a menor número de errores de secuencia, mayor es el rendimiento en matemáticas. Por esto, si se potencian los componentes de las funciones ejecutivas, el desempeño en matemáticas aumentará.

Asimismo, el funcionamiento ejecutivo (errores de alternancia) correlaciona negativamente con el rendimiento en matemáticas, observándose el mismo tipo de relación inversa. Además el funcionamiento ejecutivo, considerando la puntuación total de los errores de secuencia y alternancia de la prueba, también correlaciona de una manera negativa y moderada con el rendimiento académico en matemáticas.

Los resultados del presente estudio siguen la misma línea de estudios anteriores que observaron relaciones positivas entre la inteligencia emocional y las funciones ejecutivas (Rebollo y De la Peña, 2017); y relaciones positivas entre rendimiento académico e inteligencia emocional (Ferragut y Fierro, 2012; Jiménez y López-Zafra, 2009; Mohd, et al., 2013; Pulido y Herrera, 2015; Rodas y Rojas, 2015, Wijekoon et al., 2017). Si bien trabajaron con un mayor tamaño muestral y utilizaron muestras correspondientes a diferentes grupos etarios entre ellos estudiantes de primaria, secundaria y poblaciones universitarias, también hicieron uso de otros instrumentos estandarizados como el ENFEN (Portellano et al., 2009) para la evaluación del funcionamiento ejecutivo y el Trait Meta-Mood Scale (Salovey et al., 1995) para la valoración de la inteligencia emocional.

Los resultados además estuvieron de acuerdo a otros previos que plantearon que algunos componentes de las funciones ejecutivas como el control inhibitorio y el control de la atención se encuentran vinculados al desempeño escolar en tareas relacionadas a las matemáticas (Blair y Razza, 2007).

En la misma línea de otros estudios el funcionamiento ejecutivo deficiente se relaciona con alteraciones que dificultan la programación en el plano más cognitivo, la flexibilidad mental, la resolución de problemas asociado a trastornos en el desarrollo prefrontal dorsolateral (Miller y Cohen, 2002; Portellano, 2005). Los problemas del funcionamiento ejecutivo si bien están condicionados por zonas cerebrales específicas, se relacionan con alteraciones en las redes neuronales que interaccionan y posibilitan al aprendizaje a través de la experiencia, la resolución de problemas y la utilización del conocimiento para la adaptación a nuevas situaciones (García- Molina et al., 2010). De ahí que el nivel del funcionamiento ejecutivo de los participantes se encuentre vinculado a problemas académicos, sobre todo en el área de matemáticas, ya que limitan drásticamente la capacidad de los niños para adaptarse a los cambios y aprender de manera flexible.

A partir de lo observado por Flores-Lázaro et al. (2014) sería interesante estudiar la relación entre el curso de desarrollo y rendimiento de las funciones ejecutivas y los problemas de aprendizaje a inicios de la adolescencia donde se muestra una desaceleración de estos procesos. En este sentido, analizar la particularidad observada sobre niveles bajos en los diferentes dominios de las funciones ejecutivas

en estos niños, lo que se asoció a un desempeño escolar básico en contenidos matemáticos. Así, analizar si estos factores sumados a otros como el desarrollo físico y socio-emocional pueden influir en el funcionamiento neuropsicológico de estos grupos etarios (Diamond, 2013).

Los resultados observados en este trabajo posibilitan nuevas vías de análisis de los procesos neuropsicológicos relacionados con el desempeño escolar y ponen al descubierto la relación entre aspectos de la inteligencia emocional, ciertos procesos ejecutivos y el rendimiento académico. A partir de esto conviene intervenir con un programa neuropsicológico, ya que la infancia es un período de gran sensibilidad frente a las experiencias educativas de intervención, pues la neuroplasticidad está muy presente en la infancia y las funciones cerebrales susceptibles de mejora se encuentran en pleno desarrollo y continúan muy plásticas ante las experiencias positivas como el desarrollo de habilidades emocionales y competencias ejecutivas para favorecer el desempeño escolar (Portellano, 2005).

V. Conclusiones

Los resultados de este estudio hacen notar que es importante intervenir con un programa neuropsicológico que promueva la mejora del nivel de las funciones ejecutivas, la inteligencia emocional y su relación con el rendimiento académico. Los lineamientos de la intervención propuesta pueden ser el punto de partida de un futuro programa para ser aplicado en el ámbito escolar con propósitos preventivos, con el fin último de mejorar el aprendizaje y favorecer el desarrollo social de la población estudiantil.

La principal limitación es el tamaño de la muestra por ser relativamente pequeña. Además el muestreo intencional puede llegar a limitar el estudio debido a la selección de un grupo reducido de alumnos que pertenecen a una sola institución educativa. Una segunda limitación constituye el contexto en que se realizó el trabajo pues es necesario tomar en cuenta aspectos como estrato social y económico, nivel educativo, aspectos culturales, entre otros, que son predominantes, lo que no permite generalizar resultados a otras poblaciones. Además sería importante que en próximos estudios se analice el funcionamiento neuropsicológico en niños que atraviesan diferentes etapas del desarrollo evolutivo.

Se considera necesario la realización de nuevos trabajos que contrasten más ampliamente los hallazgos alcanzados en el presente estudio, incluyendo otras pruebas neuropsicológicas para la evaluación de las funciones cognitivas mediante estudios longitudinales que comparen la eficacia de las intervenciones psicoeducativas pertinentes. Además es importante considerar la utilización de pruebas neuropsicológicas para el estudio del rendimiento en matemáticas y lengua y literatura.

Finalmente, se considera fundamental la posibilidad de crear líneas de estudio que planteen un enfoque sobre la educación, que vaya más allá de la mejora del rendimiento académico y que busque vislumbrar otros objetivos de la educación centrados en una enseñanza más personalizada, buscando identificar el sistema de evaluación más conveniente y procurando el diseño de programas neuropsicológicos individuales o grupales de mejora de acuerdo a las necesidades que se detecten.

Referencias bibliográficas

APA: American Psychological Association. (2015). *Top 20 principles from psychology for preK–12 teaching and learning*. Washington: American Psychological Association.

Armstrong, T. (2001). *Inteligencias Múltiples: cómo descubrirlas y estimularlas en sus hijos*. San José: Grupo Editorial Norma.

Barna, J. y Brott, P. (2011). How Important is Personal/Social Development to Academic Achievement? The Elementary School Counselor's Perspective. *Professional School Counseling, 14*(3), 242-249.

Betancur-Caro, M., Molina, D., y Cañizales-Romaña, L. (2016). Cognitive training of executive functions with school age children. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 14*(1), 359-368.

Blair, C., y Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development, 78*(2), 647-663.

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135-168.

Ferragut, M., y Fierro, A. (2012). Inteligencia emocional, bienestar personal y rendimiento académico en preadolescentes. *Revista Latinoamericana de Psicología, 44*(3), 95-104.

Flores-Lázaro, J., Castillo-Preciado, R., y Jiménez-Miramonte, N. (2014). Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales de Psicología, 30*(2), 463-473.

García-Molina, A., Tirapu-Ustárroz, J., Luna-Lario, P., Ibáñez, J., y Duque, P. (2010). ¿Son lo mismo inteligencia y funciones ejecutivas? *Revista de Neurología, 50*, 738-746

García-Villamizar, D., y Muñoz, P. (2000). Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. Un estudio exploratorio. *Revista Complutense de Educación, 11*(1), 39-56.

Goleman, D. (2008). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.

Jiménez, M., y López-Zafra, E. (2009). Inteligencia emocional y rendimiento escolar: estado actual de la cuestión. *Revista Latinoamericana de Psicología, 41*(1), 69-79.

Jiménez-Morales, M., y López-Zafra, E. (2013). Impacto de la inteligencia emocional percibida, actitudes sociales y expectativas del profesor en el rendimiento académico. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 11*(29), 75-98.

Miller, E.K., y Cohen, J.D. (2002). An integrative theory of frontal lobe function. *Annual review of Neuroscience*, 24, 167-202.

Mohd, M., Hassan, N. y Abd Halil, N. (2013). The Influence of Emotional Intelligence on Academic Achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 90, 303-312.

OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.

Pena, M., Repetto, E. (2008). Estado de la investigación en España sobre inteligencia emocional en el ámbito educativo. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 6(15), 401-420.

Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: McGraw-Hill.

Portellano, J.A., Mateos, R., y Martínez-Arias, R. (2012). *Manual Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar CUMANES*. Madrid: Tea Ediciones.

Pulido, F., y Herrera, F. (2015). La Inteligencia Emocional como predictora del Rendimiento Académico: El contexto pluricultural de Ceuta. *Innoeduca: International Journal of Technology and Educational Innovation*, 1(2), 98-105.

Rebollo, E., y De la Peña, C. (2017). Estudio de la Inteligencia Emocional y Función Ejecutiva en Educación Primaria. *ReiDoCrea*, 6, 29-36.

Rodas, J., y Rojas, M. (2015). El rendimiento académico y los niveles de inteligencia emocional. *HACER: Revista de Investigación y Cultura*, 4(1), 87-96.

Salovey, P., y Pizarro, D. (2003). The value of emotional intelligence. En R. Sternberg, J. Lautrey, y T. Lubart, (Eds), *Models of intelligence: International perspectives* (pp. 263-278). Washington, DC: American Psychological Association.

Schmeichel, B., y Tang, D. (2015). Individual Differences in Executive Functioning and Their Relationship to Emotional Processes and Responses. *Current Directions in Psychological Science*, 24(2), 93-98.

Wijekoon, C., Amaratunge, H., De Silva, Y., Senanayake, S., Jayawardane, P., y Senarath, U. (2017). Emotional intelligence and academic performance of medical undergraduates: a cross-sectional study in a selected university in Sri Lanka. *BMC Medical Education*, 17(1), 3- 11.