

Alta Capacidad Intelectual, Planeación y Toma de Decisión

Alta Capacidade Intelectual, Planejamento e Tomada de Decisão

High intellectual Capacity, Planning and Decision Making

Celia Josefina Rodríguez Cervantes*, María de los Dolores Valadez Sierra**, Emilio Verche***, Rubén Soltero Avelar****, Fabiola González Betanzos*****

*Doctorado Interinstitucional en Psicología, Departamento de Psicología Aplicada, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Email: celiajo_1@hotmail.com

**Departamento de Psicología Aplicada, Centro Universitario Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Email: doloresvaladez@yahoo.com.mx

***Departamento de Psicología de la Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud, Universidad Europea de Madrid. Email: emilio.verche@universidadeuropea.es

**** Departamento de Psicología Aplicada, Centro Universitario Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Email: rubensoltero@gmail.com

***** Facultad de Psicología, Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo. Email: fabiolagonzalezbetanzos@gmail.com

Alta Capacidad Intelectual, Planeación y Toma de Decisión

INTRODUCCIÓN: Se tiene la idea preconcebida de que los niños con alta capacidad intelectual ante situaciones adversas deben reaccionar de manera eficiente, esperando elaboración de planes de resolución correctos y toma de decisiones adecuada; esto implica problemas en la aceptación de las características de los niños con alta capacidad intelectual, reflejados en los entornos familiar, escolar y social (Manaser & Powell, 1983).

OBJETIVO: Analizar la relación entre capacidad intelectual, planeación y toma de decisión en niños con alta capacidad intelectual.

METODOLOGÍA: Estudio cuantitativo transversal correlacional.

PROCEDIMIENTO: Se evaluaron 36 niños de 7-10 años de edad, pertenecientes al Centro Educativo para Alta Capacidad CEPAC, mediante la aplicación de la Escala de Inteligencia Wechsler para niños WISC-IV y la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos frontales BANFE-2.

RESULTADOS: Los datos se analizaron con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) y confirman solo la relación entre inteligencia y planeación.

CONCLUSIONES: La efectividad de toma de decisión no depende del nivel de inteligencia, el estigma preconcebido en los niños con alta capacidad intelectual respecto a reacciones ante situaciones adversas debe modificarse. Estos hallazgos muestran la necesidad de investigar la toma de decisión de manera independiente de la inteligencia, con otros ámbitos.

PALABRAS CLAVE: *Alta capacidad intelectual, planeación, toma de decisión, funciones ejecutivas.*

Alta Capacidad e Intelectual, Planejamento e Tomada de Decisão

INTRODUÇÃO: Tem o preconceito social, sobre as crianças com alta capacidade intelectual para situações adversas deve reagir de forma eficiente, esperando elaboração de planos de resolução correta, rapidamente e tomar decisões apropriadas para a situação problemática; Essa ideia traz problemas em aceitar as características específicas de crianças com alta capacidade intelectual, refletida na família, escola e ambientes sociais (Manaser & Powell, 1983) **OBJETIVO:** Analisar a relação entre capacidade intelectual, planejamento e tomada de decisão em crianças com alta capacidade intelectual. **METODOLOGIA:** Estudo quantitativo descritivo transversal de correlação **MÉTODO:** 36 crianças de 7, foram avaliados 10 anos de idade, pertencente ao Centro de Educação para a capacidade de alta CEPAC, através da aplicação da Escala Wechsler de Inteligência para Crianças WISC-IV e bateria neuropsicológica das funções executivas e lobos frontais BANFE-2 **RESULTADOS:** Os resultados de correlação analisados com o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), confirmando a relação entre inteligência e programa de planejamento são exibidos. **CONCLUSÕES:** O presente estudo mostra que a eficácia da tomada de decisão não depende do nível de inteligência; portanto, o estigma preconcebida em crianças com alta capacidade intelectual sobre reações a situações adversas deve ser modificado. Esses achados mostram a necessidade de investigar a tomada de decisão independentemente da inteligência, com outras áreas de exploração.

PALAVRAS-CHAVE: *Alta capacidade intelectual, planejamento, tomada de decisão, funções executivas*

High intellectual Capacity, Planning and Decision Making

INTRODUCTION: There is a socially preconceived notion that children with high intellectual capacity in adverse situations must react efficiently, expecting the development of correct resolution plans, quickly and taking appropriate decisions for the problematic situation; this idea brings with it problems in the acceptance of the specific characteristics of children with high intellectual capacity, reflected in the family, school and social environments (Manaser & Powell, 1983)

OBJECTIVE: To analyze the relationship between intellectual capacity, planning and decision making in children with high intellectual capacity.

METHODOLOGY: Correlative cross sectional descriptive quantitative study **PROCEDURE:** 36 children from 7 to 10 years of age, belonging to CEPAC, a High Capacity Educational Center, were evaluated by applying the Wechsler Intelligence Scale for children WISC-IV

and the Neuropsychological Battery of Executive Functions and Frontal Lobes BANFE-2.

RESULTS: The correlation results analyzed with the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) program are shown, which confirm the relationship between intelligence and planning.

CONCLUSIONS: The present study shows that the effectiveness of decision making does not depend on the level of intelligence; therefore, the preconceived stigma in children with high intellectual capacity regarding reactions to adverse situations should be modified. These findings show the need to investigate decision making independently of intelligence, with other areas of exploration.

KEY WORDS: *Giftedness, planning, decision making, executive functions.*

Introducción.

Existe la idea preconcebida socialmente, acerca de que los niños con alta capacidad intelectual ante situaciones adversas deben reaccionar de manera eficiente, esperando la elaboración de planes de resolución correctos, de manera rápida y la toma de decisiones adecuada para la situación problemática; esta idea trae consigo problemas en la aceptación de las características específicas de cada niño con alta capacidad intelectual, reflejados en los entornos familiar, escolar y social (Manaster y Powell, 1983)

Almeida, Oliveira, y Melo (2000), Rodríguez (2001) y Vergara (2004) refieren la creencia de la manifestación de características de alta competencia en todas las dimensiones como un mito establecido a nivel mundial y sugieren establecer perfiles de competencia para el alumnado con alta capacidad intelectual; también comentan, como otra falsa creencia, la afirmación de la gran posibilidad de socialización en todos los niños con alta capacidad intelectual, por el contrario, defienden la postura de variabilidad de perfiles de ajuste o adaptación social

en los niños con alta capacidad intelectual y recomiendan el análisis específico y acompañamiento para la autoconciencia y auto-aceptación de las diferencias en los ámbitos social, familiar y escolar, con el fin de colaborar y mejorar el ajuste emocional y adaptación o relación social del alumno.

Es una realidad la necesidad de acompañar emocionalmente a algunos niños con alta capacidad intelectual y sus familiares, con el fin de favorecer su desarrollo social, dada la manifestación de conductas que pueden tomarse como disruptivas, cuando lejos de considerar el origen y el contexto se emite un juicio a partir de la conducta explícita. Benito (2000) menciona algunas características comportamentales similares entre los niños con alta capacidad intelectual en una situación de aburrimiento y los niños con déficit de atención e hiperactividad: pobre atención, poca persistencia en tareas que consideran irrelevantes, dejar sin terminar los proyectos que comienzan, capacidad de juicio social a la par de su edad cronológica, independiente de la capacidad intelectual, conflictos con autoridades, nivel de actividad alto, interrupciones, cuestionamiento de normas, costumbres y tradiciones,

desorganización en trabajos, descuido personal y un sentido de crítica alto. Estas características contrastan exponencialmente con la idea de la alta capacidad intelectual asociada a un buen comportamiento y a un nivel alto de aprovechamiento escolar.

Si bien la descripción conductual se ha documentado, la interrogante sobre las características cognitivas relacionadas con la toma de decisión representan un tema de exploración; ¿cómo es que los alumnos con alta capacidad presentan características de comportamiento disruptivo? Se pensaría que obedece a una ‘decisión’, cuya conveniencia depende de la posición de argumentación del alumno, ¿qué papel juega la inteligencia en la toma de decisión?; ¿depende de la previsión de las consecuencias y la toma de su responsabilidad? ¿la capacidad de planeación está relacionada con la inteligencia? ¿La toma de decisión se relaciona con la planeación?.

Algunos estudios se han centrado en la investigación de la toma de decisión en situaciones de riesgo, en los que la emoción juega un papel fundamental, como explicación de la conducta en casos de trastornos alimenticios, adicciones y juego patológico (Alvarez-Moya, et.al., 2011; Barez y Fernández, 2007; Salvador, 2010; Verdejo, Aguilar y Pérez-García, 2004).

La toma de decisión es la capacidad de elegir entre alternativas de respuestas, aquella que debe ser la mas efectiva para el problema o la situación en cuestión, considerando un conocimiento a-priori, o las experiencias pasadas de situaciones o contextos similares (Broche-Pérez, Y., Herrera, L. y Omar-Martínez, L., 2016)

Algunas estructuras participan en la toma de decisiones: la corteza cingulada anterior se activa ante la toma de decisión basada en la recompensa (López, Rodillo y Kleinstuber 2008); la corteza prefrontal

ventro-medial en la toma de decisión guiada por la emoción (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara, y Román, 2006) y sus dificultades se manifiestan en alteraciones del ánimo, disminución de la competencia social y deterioro de la conducta sexual (Contreras, Cándido, Perales y Maldonado, 2008).

La toma de decisión en la exposición a situaciones de riesgo-beneficio, es decir, a tareas cuyo resultado de decisión se refleja inmediatamente como recompensa o castigo, depende de factores como la identificación y aprendizaje de la asociación entre los estímulos y sus reforzadores (positivos o negativos), la capacidad para atender, registrar y recuperar información de la memoria tanto de reforzamiento como de resolución de conflictos (Contreras, Cándido, Perales y Maldonado, 2008).

La toma de decisión tiene relación con la memoria, a largo, mediano y corto plazo, de contenido declarativo y también emocional. Damasio (1994) hace mención de la influencia emocional en la toma de decisiones, a través del marcador somático, que permite identificar las sensaciones similares a contextos previos y funciona como una ‘alerta’ previa a la decisión de ejecución o inhibición de plan de acción determinado, para cambiarlo por otro alternativo; este marcador se relaciona de manera bidireccional con las funciones ejecutivas, al iniciar, supervisar y evaluar la ejecución de la conducta y facilitar la formación de la representación mental sobre escenarios futuros, rescatados en la memoria de trabajo (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara, y Román, 2006; Salvador, et. al, 2010; y Tirapu-Ustarroz, García, Luna, Verdejo, y Ríos, 2012)

La planeación es la capacidad de desplegar una serie de pasos de manera ordenada para alcanzar un objetivo

determinado con una visión a futuro de las consecuencias de la ejecución de la conducta y se relaciona con la memoria prospectiva y la metamemoria (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara, y Román, 2006; Tirapú-Ustarroz, García, Luna, Verdejo, y Ríos, 2012)

La planeación es una función que participa en el control cognitivo del resto de las funciones a través de las conexiones entre las áreas de asociación multimodal retrorrolándicas, el sistema límbico y el cerebro anterior; depende de la activación de zonas ventro-mediales prefrontales en la visualización de las consecuencias a largo plazo y de zonas dorsolaterales prefrontales en el contenido preferiblemente de tipo cognitivo (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara, y Román, 2006; Tirapú-Ustarroz, García, Luna, Verdejo, y Ríos, 2012; Tirapú-Ustarroz, Muñoz-Céspedes, Pelegrín y Albéniz, 2005).

Las aproximaciones al estudio de los mecanismos cerebrales en las funciones referidas (planeación y toma de decisión) afirman la disociación entre inteligencia y toma de decisión, a partir de los resultados de 'normalidad' en pruebas de inteligencia tradicionales, en pacientes lesionados en la corteza ventro-medial, (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara y Román, 2006; Contreras, Catena, Cándido, Perales y Maldonado, 2008) no así en la capacidad de planeación, como resultado del análisis de información de tipo cognitivo Tirapú-Ustarroz, Muñoz-Céspedes, Pelegrín, y Albéniz, 2005)

Con estos antecedentes, se hace necesario el estudio en alta capacidad intelectual de las funciones de planeación y toma de decisión; por lo tanto, el presente tiene como objetivo, analizar la relación

entre la capacidad intelectual, la planeación y toma de decisión en niños con alta capacidad intelectual.

Método:

Muestra:

La muestra está conformada por 36 niños con alta capacidad intelectual de 7 a 10 años de edad, elegidos mediante un muestreo de conveniencia, intencional, no probabilístico. Todos los niños son alumnos de educación básica (primaria), en el Centro Educativo para Alta Capacidad CEPAC.

El Centro Educativo para Alta Capacidad Intelectual CEPAC es una escuela pública de especialidad e innovación educativa del nivel básico que ofrece atención a alumnos identificados con alta capacidad intelectual en el estado de Jalisco, México. Pertenece a la Secretaría de Educación Pública, y cuenta con un total de 105 niños de 6 a 12 años de edad, en educación primaria, distribuidos por grado escolar de 1º a 6º.

Consideraciones éticas:

Se obtuvo consentimiento informado por parte de los padres de los niños en el período de ingreso al Centro Educativo para Alta Capacidad CEPAC.

El proyecto atendió lo conducente a la normativa del Estado Mexicano a través de la Norma Oficial Mexicana NOM 168-SSA 1-1998 y el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, artículos 13, 14, 15, 16 y 17, en el entendido que no se trata de trabajo de investigación invasivo, de expedimentación o intervención médica y no implica riesgos para los participantes.

Instrumentos:

Para constatar la característica de alta capacidad intelectual, se aplicó la Escala de Inteligencia Wechsler para niños, WISC IV (Wechsler, 2014). Este instrumento evalúa la inteligencia de niños y adolescentes de entre 6 años, 0 meses y 16 años, 11 meses, con una confiabilidad para las escalas compuestas y general de .88 a .97 y en el test-retest un cociente de estabilidad de .90. Consta de 15 subpruebas, de las cuales 5 son opcionales. Proporciona índices compuestos de comprensión verbal, razonamiento perceptual, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento; y un compuesto de inteligencia general; todos con una media de 100 para cada cociente. Se consideraron los índices compuestos: comprensión verbal, razonamiento perceptual, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento; y el cociente de inteligencia general.

Para la valoración de las funciones planeación y toma de decisión, se aplicó la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales, BANFE-2 (Flores, Ostrosky y Lozano, 2014). Esta prueba consta de 15 pruebas con validez convergente y clínica, con una confiabilidad de .80 y alta validez de constructo; proporciona un índice general de desempeño, de tres áreas prefrontales: orbitomedial, dorsolateral y prefrontal anterior y funciones específicas, a partir de puntuaciones normalizadas de las pruebas (1 a 10).

Se tomaron los resultados de las subpruebas de laberintos y torre de Hanoi con 3 y 4 fichas, ambas con el tiempo de ejecución y el cociente de funciones ejecutivas y lóbulos frontales, categorizándolas de acuerdo a las funciones de la siguiente manera (Tabla2):

Tabla 2: *Funciones de las subpruebas de BANFE-2*

Subprueba	Puntuación normalizada	Función	Abreviación
Juego de cartas	Porcentaje riesgo	Toma de decisión riesgo	TD-R
	Puntuación total	Toma de decisión puntuación	TD-P
Laberintos	Puntuación total	Planeación visoespacial	PV
	Tiempo de ejecución	Planeación visoespacial tiempo	PV-T
Torre de Hanoi 3 fichas	Puntuación total	Planeación secuencial	PS3
	Tiempo de ejecución	Planeación secuencial tiempo	PS3-T
Torre de Hanoi 4 fichas	Puntuación total	Planeación secuencial total	PS4
	Tiempo de ejecución	Planeación secuencial tiempo	PS4-T
BANFE	Puntuación total	BANFE	BANFE

Procedimiento:

Las aplicaciones se realizaron de forma individual en un aula, sin distractores, previo consentimiento informado firmado por los padres, en dos etapas, la primera al ingreso al ciclo escolar 2017-2018 para la aplicación de WISC-IV y la segunda durante el ciclo escolar para la aplicación de BANFE-2. Las sesiones de aplicación de WISC-IV tuvieron una duración máxima de 50 minutos y de BANFE-2 de 90 minutos, con alrededor de 5 minutos de descanso entre la prueba, de acuerdo a las condiciones del niño.

Análisis de datos:

Los datos fueron analizados con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v.24.

Se describieron las variables de inteligencia general (comprensión verbal, razonamiento perceptual, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento) y funciones ejecutivas (planeación y toma de decisión) utilizando medidas de tendencia central. Se utilizó como prueba de comprobación de hipótesis el análisis de correlación.

Resultados:

Se realizó el análisis de valores descriptivos, encontrando para los índices de inteligencia, cocientes desde 97 hasta 153, los cuales se muestran en la Tabla 2.

En los índices de inteligencia, se observa mayor promedio para comprensión verbal (CI 132) y razonamiento perceptual (CI 132); y menor promedio para velocidad de procesamiento (CI 116).

En las funciones ejecutivas evaluadas, el resultado de toma de decisión es **normal** (10 puntos normalizados), con una velocidad de ejecución **normal** (12 puntos). En las modalidades visoespacial y secuencial de la capacidad planeación, el resultado se ubica en un nivel **normal** (11 puntos normalizados). La velocidad de ejecución en las dos modalidades de la capacidad de planeación se ubican en un resultado **normal** (10-11 puntos normalizados).

El resultado general de la evaluación de las funciones ejecutivas y lóbulos frontales BANFE-2 corresponde a un nivel **normal** (108).

Tabla 2: Estadísticos Descriptivos de Inteligencia y Funciones Ejecutivas

<i>Indices de Inteligencia</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
<i>Inteligencia General</i>	136.61	6.630
Comprensión Verbal	132.44	10.625
Razonamiento Perceptual	132.83	9.542
Memoria de Trabajo	118.42	8.771
Velocidad de Procesamiento	116.36	13.128
<i>Funciones Ejecutivas</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
Toma de decisión Riesgo	10.67	3.033
Toma de decisión Puntuación	12.67	3.649
Planeación Visoespacial	11.03	3.699
Planeación Visoespacial Tiempo	10.64	4.428
Planeación Secuencial 3	11.08	4.365
Planeación Secuencial Tiempo	11.97	4.693
Planeación Secuencial 4	12.2222	5.68261
<i>BANFE</i>	108.47	12.725

Como resultado del análisis de correlación de Pearson, se encontró correlación positiva moderada y significativa entre la capacidad de **Planeación secuencial** (3 y 4 fichas) y **el índice de comprensión verbal** ($r=0.465$; $p \leq .01$); correlación positiva, moderada y significativa entre la capacidad de **planeación secuencial** (3 y 4 fichas) y **el tiempo de ejecución en tarea de planeación** ($r=0.439$; $p \leq .01$); correlación positiva, moderada ($r=0.409$; $p \leq .05$) para la relación entre **planeación secuencial** (3 y 4 fichas) y **el cociente de inteligencia general** (Tabla 3).

Tabl 3: Inteligencia y Planeación.

	ICV	IRP	IMT	IVP	PVEp	PVE-Tpo	PS3p	PS3-Tpo	PS4p	BANFE
ICG	.630** 0.000	.628** 0.000	0.27 0.11	-0.01 0.96	-0.1 0.56	0.05 0.774	.409* 0.013	0.091 0.596	.397* 0.017	0.212 0.215
ICV		-0.1 0.579	0.11 0.52	-0.29 0.09	-0.17 0.33	0.109 0.526	.465** 0.004	0.078 0.65	.467** 0.004	-0.174 0.311
IRP			0.07 0.68	0.11 0.53	0.02 0.92	-0.047 0.783	0.05 0.76	0.042 0.808	0.053 0.757	.381* 0.022
IMT				0.02 0.93	0.18 0.31	0.12 0.485	-0.01 0.96	-0.172 0.316	-0.12 0.473	0.261 0.125
IVP					0.17 0.34	-0.096 0.578	0.05 0.76	0.08 0.641	-0.03 0.844	0.09 0.6
PVEp						0.018 0.917	-0.19 0.26	-0.235 0.167	-0.07 0.687	0.238 0.162
PVE-Tpo							0.15 0.37	0.043 0.801	0.313 0.063	.331* 0.048
PS3p								.706** 0.000	.806** 0.000	0.128 0.455
PS-Tpo									.439** 0.007	0.129 0.452
PS4p										0.194 0.257

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

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota: Las abreviaciones corresponden a los siguientes conceptos: ICG=Índice de inteligencia general, ICV=Índice de comprensión verbal, IRP= Índice de razonamiento perceptual, IMT=Índice de memoria de trabajo, IVP=Índice de velocidad de procesamiento, PVEp=Planeación visoespacial (puntuación), PVE-Tpo=Tiempo de ejecución en Planeación visoespacial, PS3p=Planeación secuencial 3 fichas (puntuación), PS3-Tpo=Tiempo de ejecución en Planeación secuencial 3 fichas, PS4= Planeación secuencial 4 fichas (puntuación), BANFE=Total Funciones Ejecutivas y de Lóbulos Frontales

Por el contrario, no se encontraron correlaciones entre capacidad intelectual y toma de decisión y/o entre toma de decisión y planeación (ambas modalidades) (Tabla 4).

Entre el resultado general de BANFE-2 y el índice de razonamiento perceptual se

obtuvo correlación positiva baja ($r=.381$; $p \leq .01$); entre la puntuación general de BANFE-2 y el tiempo de ejecución en planeación visoespacial la correlación fue positiva y baja ($r=.331$; $p \leq .01$) (Tabla 3).

Figura 4: Inteligencia y Toma de decisión.

	ICV	IRP	IMT	IVP	TD%	TDp	BANFE
ICG	.630** 0.000	.628** 0.000	0.268 0.114	-0.01 0.955	0.233 0.171	0.157 0.359	0.212 0.215
ICV		-0.096 0.579	0.11 0.521	-0.287 0.089	0.249 0.144	0.032 0.853	-0.174 0.311
IRP			0.07 0.683	0.11 0.525	0.178 0.3	0.313 0.063	.381* 0.022
IMT				0.016 0.928	0.038 0.828	-0.239 0.16	0.261 0.125
IVP					-0.214 0.211	0.051 0.766	0.09 0.6
TD%						0.287 0.09	0.085 0.623
TDp							0.201 0.24

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

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota: Las abreviaciones corresponden a los siguientes conceptos: ICG=Índice de inteligencia general, ICV=Índice de comprensión verbal, IRP= Índice de razonamiento perceptual, IMT=Índice de memoria de trabajo, IVP=Índice de velocidad de procesamiento, TD%=Toma de Decisión (porcentaje de riesgo), TDp=Toma de decisión (puntuación), BANFE= Total Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales.

Discusión

En este trabajo se ha estudiado la relación entre inteligencia y la capacidad de planeación y toma de decisión de un grupo de 36 niños con alta capacidad intelectual.

La correlación entre el índice de comprensión verbal y la capacidad de planeación encontrada en este grupo de alumnos con alta capacidad intelectual se

contrapone con los hallazgos presentados por Montoya-Arenas, Trujillo-Orrego y Pineda Salazar (2010), lo cual pudiera obedecer a dos factores, el primero consistente en la construcción del grupo de evaluación, que en Montoya-Arenas, et.al. (2010) consideraron a niños con inteligencia promedio y niños con alta capacidad intelectual; y el segundo factor, por la versión de la escala de Inteligencia WISC-III, con una construcción

diferente al actual WISC-IV aplicado en este estudio.

A favor de la correlación entre el índice de comprensión verbal y la capacidad de planeación, se deben enfatizar las habilidades de formación de conceptos, razonamiento verbal y conocimientos que subyacen al índice de comprensión verbal de la escala de Inteligencia Wechsler WISC IV, procesos que representan la organización, de contenidos cognitivos, ordenados categóricamente, lo cual en sí, representa jerarquía y secuencialidad; en este sentido, el lenguaje cumple su función de mediación en la organización de información y en el establecimiento de planes de acuerdo a objetivos determinados (Stuss y Knight, 2002).

Con respecto a la planeación secuencial y el tiempo de ejecución, la correlación expresada es indicador de un dominio sobre la función, es decir, de la velocidad de transmisión neuronal en áreas prefrontales dorsolaterales, como proponen Flores-Lázaro y Ostrosky-Solis (2012).

La función de planeación secuencial en el estudio realizado por Arán-Filippetti, Krumm y Raimondi (2015) expresó una correlación baja entre las funciones ejecutivas, incluyendo la planeación, y la inteligencia (cristalizada y fluida), en adolescentes, a diferencia con la etapa infantil, siendo el resultado de las etapas de maduración cerebral. En este sentido, la correlación encontrada en este estudio apunta a los cambios morfológicos durante el desarrollo y a los hallazgos de actividad electroencefalográfica referidos por Alexander, O'Boyle y Benbow (1996) con una similitud de actividad entre los adolescentes con alta capacidad intelectual y los adultos de edad universitaria con inteligencia promedio. Si bien este estudio no es concluyente, se

afirma la asociación entre la planeación y el cociente de inteligencia general y representa un campo de oportunidad para estudiar de manera más exhaustiva.

Por último, estos hallazgos muestran la necesidad de investigar la toma de decisión de manera independiente de la inteligencia, con otros ámbitos de exploración y la incorporación de grupos control. Entre las limitaciones de este estudio, se encuentra la evaluación a un grupo con alta capacidad intelectual; sería por tanto benéfico abrir la exploración a grupo con nivel de inteligencia promedio y sobresaliente. Otro estudio podría encaminarse a observar las diferencias de desarrollo para las funciones planeación y toma de decisión incorporando grupos por edad, con un periodo más amplio.

Referencias

- Alexander, J., O'Boyle, M., Benbow, C. (1996). Developmentally advanced EEG alpha power in gifted male and female adolescents. *International Journal of Psychophysiology*, 23(1), 25-31
- Almeida, L.; Oliveira, E. y Melo, A. (2000). *Alunos sobredotados. Contributos para a sua identificação e apoio*, Braga: ANEIS
- Álvarez-Moya, E., Ochoa, C., Jiménez-Murcia, S., Neus, M., Gómez-Peña, M., Fernández-Aranda, F., Santamaría, J., Moragas, L., Bove, F. y Menchón, J. (2011). Effect of executive functioning, decision-making and self-reported impulsivity on the treatment outcome of pathologic gambling. *Journal of Psychiatry Neuroscience*, 36(3), 165-75. DOI: 10.1503/jpn.090095
- Arán-Filippetti, V., Krumm, G. Raimondi, W. (2015). Funciones ejecutivas y sus

- correlatos con inteligencia cristalizada y fluida. Un estudio en niños y adolescentes. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 7 (2), 24-33
- Báñez, N. y Fernández, S. (2007). Repercusiones forenses del daño en el cortex prefrontal ventromedial: relevancia de la toma de decisiones. *Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, 7, 127-145
- Benito, Y. (2001). *Alumnos Superdotados con Trastornos Asociados*, Barcelona: Praxis.
- Broche-Pérez, Y., Herrera, L. y Omar-Martínez, E. (2016). Bases Neurales de la toma de decisiones. *Neurología*, 31(5), 319-325. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485315000523>
- Contreras, D., Catena, A., Cándido, A., Perales, J. y Maldonado, A. (2008). Funciones de la corteza prefrontal ventromedial en la toma de decisiones emocionales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8(1), 285-313
- Damasio, A. (1994). *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*, Chile: Andrés Bello.
- Flores-Lázaro, J. y Ostrosky-Solis, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas*, CDMX:Manual Moderno
- Flores-Lázaro, J., Ostrosky-Solis, F. y Lozano, A. (2014). *Batería de funciones frontales y ejecutivas. BANFE-2*, México: Manual Moderno
- Guy J. Manaster y Philip M. Powell (1983). A framework for understanding gifted adolescents' psychological maladjustment, *Roeper Review*, 6(2), 70-73, DOI: 10.1080/02783198309552759
- López, I., Rodillo, E. y Kleinstaub, K. (2008). Neurobiología y diagnóstico del trastorno por déficit de atención. *Revista médica*, 19(5), 511-524, disponible en: http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20médica/2008/5%20nov/06NEUROBIOLOGIA-6.pdf
- Martínez-Selva, J., Sánchez-Navarro, J., Bechara, A. Y Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista de neurología*, 42(7) 411-418
- Montoya-Arenas, D., Trujillo-Orrego, N. y Pineda-Salazar, A. (2010). Capacidad intelectual y función ejecutiva en niños intelectualmente talentosos y en niños con inteligencia promedio. *Universitas Psychologica*, [en línea] 9(Septiembre-Diciembre), Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64716836010>
- Rodríguez, R.I. (2001). Mitos y realidades sobre la superdotación y el talento. *Enginy. Revista del Col·legi Oficial de Psicòlegs a Balears*, 11, 95-109.
- Salvador J., Mestas L., Gordillo F., Arana J., Meilán J., Pérez E. y Carro, J. (2010). Toma de decisiones en la anorexia nerviosa. *Revista de Neurología*. 50:703-4.
- Stuss, D. y Knight, M. (2002). *Principles of frontal lobe function*. New York: Oxford University Press
- Tirapu-Ustarroz, J., García, A., Luna, P., Verdejo, A. y Rios, M. (2012). Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta. En: Tirapu-Ustarroz, J., Molina, A., Ríos-Lago, M. y Ardila, A. (Eds.), *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 87-120). Barcelona: Viguera.

- Tirapú-Ustarroz, J., Muñoz-Céspedes, J., Pelegrín, C. Y Albéniz, A. (2005). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(3), 177-186
- Vergara, M. (2004). La educación de niños con talento en Argentina., en Benavides, M., Maz, A., Castro, E. y Blanco, R. (Eds.), *La educación de Niños con talento en iberoamerica* (pp. 61 - 77). Chile: Ediciones UNESCO.
- Verdejo, A., Aguilar, F. y Pérez-García, M. (2004). Alteraciones de los procesos de toma de decisiones vinculados al córtex prefrontal ventromedial en pacientes drogodependientes. *Revista de Neurología* 38 (7), 601-606.
- Wechsler, D. (2014). *Escala de Inteligencia Wechsler para niños WISC IV*. Ciudad de México:Manual Moderno