

## Estudio exploratorio: contraste neuropsicológico y conductual del funcionamiento ejecutivo en la evaluación de preescolares

Habie Marie Serra C. y María Andréa Maegli

Facultad de Ciencias Sociales, Universidad del Valle de Guatemala

habieserra@gmail.com

**RESUMEN:** El funcionamiento ejecutivo está conformado por procesos cognitivos que permiten al ser humano la planificación, regulación y ejecución efectiva de conductas dirigidas hacia un propósito específico. El objetivo del presente estudio fue comparar medidas neuropsicológicas y del comportamiento a partir de la evaluación de niños y niñas preescolares que asisten a un colegio privado de la Ciudad de Guatemala; así mismo, desarrollar un perfil del funcionamiento ejecutivo de la población estudiada. Fue un estudio no experimental, de tipo transversal y descriptivo para el cual se utilizó una batería de evaluación neuropsicológica y un cuestionario dirigido a padres de familia y maestros. En este trabajo se demuestra que no existe una correlación estadísticamente significativa entre ambas medidas de evaluación, concluyendo que tanto el enfoque neuropsicológico como el enfoque conductual utilizan parámetros distintos de evaluación. La perspectiva de los maestros y padres de familia varía en cuanto al comportamiento de los participantes, por lo que se comprende que el contexto puede influir en cómo los alumnos externalizan y demuestran el desarrollo de sus funciones ejecutivas. Se demuestra que la inhibición y memoria de trabajo son procesos que se fortalecen significativamente en la etapa preescolar. Finalmente se concluye que a nivel cognitivo existen procesos que se encuentran en desarrollo durante la etapa escolar, pero que no se manifiestan de igual manera a través del comportamiento.

**PALABRAS CLAVE:** funciones ejecutivas, preescolares, desarrollo cognitivo, evaluación neuropsicológica, evaluación del comportamiento, Guatemala.

### Exploratory study: executive functioning evaluation in preschoolers neuropsychological and behavioral contrast

**ABSTRACT:** Executive functioning is conformed by cognitive processes that allow human beings to be able to plan actions, regulate themselves and present an effective execution of their behavior directed towards a specific purpose. The objective of the present study was to compare neuropsychological and behavioral measures from preschoolers who attend a private school in Guatemala City. Likewise, the purpose of this study was to develop a profile of the studied population's executive functioning. It was a non-experimental, cross-sectional and descriptive study for which a neuropsychological assessments battery and a questionnaire aimed to parents and teachers were used. As a result it was shown that there is no statistically significant correlation between both evaluation measures, due to the different evaluation parameters that the neuropsychological and the behavioral approach may use. Also, the perspective of parents and teachers varies in terms of the behavior of the participants, so it was understood that the context might influence in how students externalize and demonstrate the development of their executive functions. It is demonstrated that the inhibition and working memory are processes that are significantly strengthened in the preschool stage. In conclusion, some cognitive processes are developing during the preschool stage, but they don't manifest themselves in the same way through behavior.

**KEYWORDS:** executive functions, preschoolers, cognitive development, neuropsychological evaluation, behavioral evaluation, Guatemala

## Introducción

El ser humano ha desarrollado a lo largo de su evolución la capacidad de satisfacer desafíos y alcanzar metas que se acoplan a las demandas del medio a través del funcionamiento cognitivo de alto nivel. Se reconocen estos procesos cognitivos como funciones ejecutivas, constructo que comprende las habilidades que permiten la regulación y ejecución efectiva de conductas que se dirigen hacia una meta o propósito en específico y son los procesos responsables del manejo de la información del medio que se percibe (Verdejo y Bechara, 2010). Por lo tanto, las funciones ejecutivas representan procesos que se interrelacionan entre sí y permiten al individuo discriminar factores relevantes para tomar decisiones. Componen un conjunto de habilidades que controlan y regulan el comportamiento, por lo que permiten que la persona sea capaz de organizarse, integrar información y manipularla adecuadamente (Zelazo et al. 2003).

Existen muchos modelos que buscan precisar el constructo de funciones ejecutivas, pues son mecanismos implicados en la optimización de procesos orientados a resolución de problemas y adaptabilidad del ser humano (Baddeley y Hitch, 1974; Fuster, 1980; Miller y Cohen, 2001; Zelazo y Frye, 1997). Tirapu et al. (2008) afirman que los actuales modelos del funcionamiento ejecutivo permiten identificar que son varios procesos y subprocesos los que se relacionan entre sí y ligados a distintas áreas del cerebro, principalmente a la corteza prefrontal. La neuropsicología cognitiva es la ciencia que estudia las relaciones entre las funciones cerebrales o procesos cognitivos, la conducta y el medio ambiente tanto en situaciones normales o patológicas. En la población infantil, estos procesos son dinámicos, pues el cerebro aún se encuentra en desarrollo; allí es donde la neuropsicología infantil busca estudiar la evolución cognitiva a lo largo del crecimiento y desarrollo del cerebro (Rosseli y Matute, 2010). Por otro lado, la psicología del desarrollo estudia la conducta y todas las actividades manifiestas del ser humano, así como los procesos internos subyacentes. Es así que, de forma conjunta, se logra la investigación y estudio acerca de la conducta en relación al funcionamiento ejecutivo (Pinel, 2007).

Por ende, se han desarrollado distintos enfoques para la evaluación del desarrollo y maduración de las funciones ejecutivas, tales como la evaluación neuropsicológica y la evaluación del comportamiento observable. La evaluación neuropsicológica utiliza test y protocolos estandarizados para medir distintas funciones mentales de forma sistémica con el objetivo de comprender cómo las funciones neurocognitivas pueden verse afectadas por patologías del cerebro, permitiendo identificar el nivel y calidad del desarrollo cognitivo (Paterno y Eusebio, 2002). Según González (2015), a través de la evaluación neuropsicológica de niños preescolares, se logra conocer las características del procesamiento cognitivo y el desarrollo de las funciones ejecutivas que se manifiestan en la infancia. Esto permite identificar el curso del desarrollo normal y patológico ante lo cual se basan las intervenciones oportunas para esta etapa del desarrollo. Por otro lado, se identifica la evaluación

del funcionamiento ejecutivo a partir del comportamiento, la cual asume que el comportamiento no es algo permanente sino más bien está relacionado con las condiciones ambientales y situacionales que atraviese el sujeto a evaluar. Este enfoque busca obtener información relevante sobre las conductas que puedan considerarse problemáticas o la adaptabilidad del sujeto al ambiente. Para la población infantil se utilizan cuestionarios dirigidos a padres o maestros donde se califica la conducta observable y permiten evaluar el funcionamiento ejecutivo bajo el supuesto que cada uno de los procesos cognitivos se externalizan e influyen directamente en el comportamiento social (Abad et al. 2009).

Dentro de las funciones ejecutivas se reconocen la memoria de trabajo, inhibición, flexibilidad mental y planificación, los cuales intervienen directamente en el comportamiento; son responsables de guiar, dirigir y combinar funciones cognitivas y emocionales principalmente para la resolución de problemas (Anderson, 2002). La inhibición representa el control que permite detener una acción automática, predominante o poder frenar algún proceso de información automático. La inhibición favorece la creación de un nuevo esquema de pensamiento o modulación que es resistente a la interferencia del medio y disminuye la impulsividad (Sastre, 2006). La memoria de trabajo refiere al sistema cognitivo necesario para contener información en la mente mientras se lleva a cabo una acción o tarea compleja. Este proceso se caracteriza por retener información de forma limitada, la información que se percibe se logra retener por un periodo de pocos segundos, con el objetivo de lograr realizar una tarea instantánea (Baddeley, 2010). De acuerdo con Tirapu et al. (2008), las funciones ejecutivas son procesos complementarios que se coordinan entre sí para afrontar un objetivo de forma flexible. Por lo tanto, la flexibilidad es indispensable en la coordinación de procesos secundarios que se encuentren orientados hacia alguna meta; representa la capacidad de alterar distintos esquemas mentales o modificar un patrón de conducta o ejecución según las demandas del medio. Finalmente, la planificación es un componente del funcionamiento ejecutivo que representa la habilidad de anticipar y ensayar para luego ejecutar una acción compleja o una conducta bajo un plano prospectivo (Verdejo y Bechara, 2010).

Identificando la relevancia que poseen las funciones ejecutivas en el desarrollo cognitivo y conductual del ser humano, se considera que son procesos cognitivos que intervienen además en el ámbito académico, ante lo cual se sospecha que el funcionamiento ejecutivo podría ser un predictor del desempeño académico, antes incluso que la inteligencia (Ostrosky, 2016). Cuando un niño inicia su etapa escolar, incrementa la demanda de funciones cognitivas básicas que permiten organizar la conducta y mantener un enfoque hacia objetivos y normas de trabajo en un espacio compartido, cumpliendo con los requisitos y evaluaciones académicas. La niñez temprana comprende un periodo de tiempo entre los 3 y los 6 años de vida, etapa en la cual existen cambios significativos a nivel cognitivo y social. Para ello, se ven involucrados factores como estimulación, guía

y acompañamiento que se dé dentro del centro educativo y por parte de los padres de familia (Huaire et al. 2015).

Esta investigación de tipo exploratorio sobre el funcionamiento ejecutivo infantil presenta como objetivo principal realizar un estudio comparativo entre una medida neuropsicológica y una medida del comportamiento según la evaluación del funcionamiento ejecutivo en niños guatemaltecos de edad preescolar que asisten a un colegio privado de la Ciudad de Guatemala. Los hallazgos del estudio permiten comprender las facultades de cada enfoque de evaluación, considerando que cada uno brinda información relevante al desarrollo de cada proceso cognitivo. Conocer el perfil de las funciones ejecutivas en niños preescolares, permite desarrollar un mejor programa de estimulación, a partir de la premisa que las funciones ejecutivas pueden predecir de mejor forma el éxito académico y desarrollo personal de nuestra población infantil.

## Materiales y métodos

Se planteó realizar una investigación no experimental, de tipo transversal y descriptivo, en la cual los datos fueron analizados sin manipular ninguna variable con el objetivo de responder a la interrogante siguiente: ¿existe una correlación entre las modalidades de evaluación neuropsicológica y del comportamiento respecto al funcionamiento ejecutivo en niños guatemaltecos de edad preescolar?

La muestra del estudio fue de  $n = 40$  alumnos participantes de nivel preescolar conformada por 25 hombres y 15 mujeres entre 3 y 5 años de edad, que asisten a un centro privado de educación inicial en la Ciudad de Guatemala.

Se utilizaron dos instrumentos de evaluación: una batería neuropsicológica y un cuestionario de clasificación del comportamiento. La Batería Neuropsicológica para Preescolares BANPE (Ostrosky et al. 2016) es una batería de aplicación individual, está conformada por distintos ítems que evalúan los procesos cognitivos, permitiendo obtener un perfil neuropsicológico. Tiene como objetivo evaluar el curso normal y patológico del desarrollo neuropsicológico de procesos cognitivos en la etapa preescolar. La aplicación de la batería fue de forma individual, teniendo una duración aproximada de 40 minutos por niño, ya que para el presente estudio se evaluaron específicamente las escalas de inhibición, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y planificación según sus respectivas subpruebas. Por otro lado, se utilizó el Inventario de Clasificación del Comportamiento de Funciones Ejecutivas BRIEF-P (Gioia et al, 2003), instrumento que permitió la evaluación del funcionamiento ejecutivo observable. Éste consta de un cuestionario dirigido a padres y maestros de niños en edad preescolar, el cual se conforma por 63 ítems. El inventario permitió evaluar un índice global del funcionamiento ejecutivo a través de la evaluación de inhibición, memoria de trabajo, planificación y control emocional, según la perspectiva

de los padres de familia y maestros titulares de los alumnos participantes.

Una vez se contó con la aprobación de la universidad y de la institución educativa donde se realizó el estudio, se obtuvo la autorización de los padres de familia para que sus hijos participaran en la investigación a través de un consentimiento informado. Se conformó la muestra de estudio y se asignaron códigos para mantener la confidencialidad de los participantes. Para el análisis estadístico se realizó un perfil basado en el sexo y la edad para obtener características descriptivas del funcionamiento ejecutivo de los participantes; para los análisis a partir de la variable edad, los participantes se dividieron en dos grupos: el grupo uno conformado por los niños de 3 años y el grupo dos conformado por los niños de 4 y 5 años. Se utilizó el software Excel y la prueba estadística de ANOVA y análisis de Tukey para comprobar la significancia de las diferencias entre los resultados según las variables independientes. Además, se utilizó el programa de SPSS por medio del cual se realizaron las correlaciones de Spearman para identificar la existencia de una relación significativa entre las medidas de la evaluación neuropsicológica y del comportamiento.

## Resultados

A continuación, se describe inicialmente el perfil del funcionamiento ejecutivo de los niños de edad preescolar según las medidas obtenidas a partir de la evaluación neuropsicológica y de la evaluación del comportamiento. Se obtuvieron también las correlaciones entre los resultados de los cuestionarios dirigidos para padres y maestros que conformaron la evaluación del comportamiento, con el fin de identificar la relación entre ambas perspectivas.

Finalmente, en respuesta del objetivo principal, se correlacionaron los resultados obtenidos para conocer si existe una relación significativa entre las medidas de ambos enfoques de evaluación.

• **Perfil neuropsicológico del funcionamiento ejecutivo.** Se presentan a continuación los resultados obtenidos en la evaluación neuropsicológica realizada por medio de la batería para población pre infantil BANPE (Ostrosky et al, 2016), la cual permitió evaluar los procesos cognitivos de inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y planificación según el desarrollo cerebral de los participantes. Los resultados se obtuvieron con base en las normas estandarizadas de la batería de prueba ( $\bar{X} = 100$ ; d.e. = 15) ante los cuales se realizó el análisis descriptivo.

Con base en los resultados expuestos en el cuadro 1, se observa que todas las manifestaciones mantienen una media dentro del rango de lo normal. Se revela que en promedio, la escala de inhibición es el proceso cognitivo más desarrollado, ante el cual los alumnos lograron mantener una mejor ejecución en la evaluación neuropsicológica ( $\bar{X} = 107.8$ ,  $n = 40$ , d.e. = 11.25). Por otro lado, la escala de memoria de trabajo refleja

**Cuadro 1.** Resultados descriptivos generales en evaluación neuropsicológica BANPE

Escala	$\bar{X}$	d.e.	Mínimo	Máximo
Inhibición	107.18	11.25	75	126
Flexibilidad cognitiva	96.98	10.92	66	115
Memoria de Trabajo	105.38	13.90	81	130
Planificación	90.43	15.05	51	125

d.e. = desviación estándar

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de los participantes y perfiles de BANPE (Ostrosky et al. 2016);  $n = 40$

un resultado promedio, lo cual refleja un desarrollo cognitivo adecuado de acuerdo a dicha escala ( $\bar{X} = 105.38$ ,  $n = 40$ , d.e. = 13.9). La escala de flexibilidad cognitiva refleja un resultado por debajo de la media ( $\bar{X} = 96.98$ ,  $n = 40$ , d.e. = 10.92). Finalmente, el proceso cognitivo de planificación representa la función ejecutiva menos desarrollada para los participantes, pero sin representar una dificultad significativa ( $\bar{X} = 90.43$ ,  $n = 40$ , d.e. = 15.05).

Los resultados descriptivos también se evaluaron según las variables independientes de edad y el sexo de los participantes con la finalidad de obtener un perfil más detallado y observar el desarrollo ejecutivo por medio de la infancia temprana. No se identificó que existiera una diferencia significativa a partir de la variable de sexo, por lo que los resultados para cada uno de los procesos cognitivos no variaron entre hombres y mujeres. Por otro lado, se realizó el análisis de resultados de los participantes según la edad en cada una de las escalas de evaluación neuropsicológica. Se observó que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el desempeño de ambos grupos únicamente en la escala de memoria de trabajo ( $F = 4.33$ ;  $p = 0.04$ ), donde el grupo conformado por niños de 4 y 5 años obtuvo un promedio mayor al grupo de niños de 3 años.

Se comprende que los alumnos participantes demuestran haber alcanzado un desarrollo cerebral y cognitivo acorde a su edad según las escalas utilizadas. Este hallazgo se evidencia, ya que cada una de las funciones ejecutivas evaluadas se ubica dentro de la media esperada ( $\bar{X} = 50$ ; d. e. = 15). La escala de inhibición representó una fortaleza para los participantes, siendo la función ejecutiva mayormente desarrollada con base en la evaluación neuropsicológica. Por otro lado, la función ejecutiva de planificación representó una debilidad para los participantes. Dentro de los hallazgos principales se concluye que el proceso de inhibición atraviesa un cambio de maduración importante entre los 3 y los 4 años en relación a actividades que demanden una inhibición motora; de lo contrario, la inhibición expresiva se encuentra ya desarrollada a partir de los 3 años. Este mismo resultado lo explica Sabbagh y colegas (2006) en un estudio comparativo entre niños preescolares chinos y estadounidenses

según su funcionamiento ejecutivo. De forma contraria, las escalas de planificación y flexibilidad cognitiva no demostraron una diferencia estadísticamente significativa, por lo cual se comprueba que dichos procesos no se fortalecen entre los 3 y 4 años, sino se mantienen estables en ese lapso del desarrollo. A continuación, se presentan de forma gráfica los resultados de la evaluación neuropsicológica (ver gráfica 1).

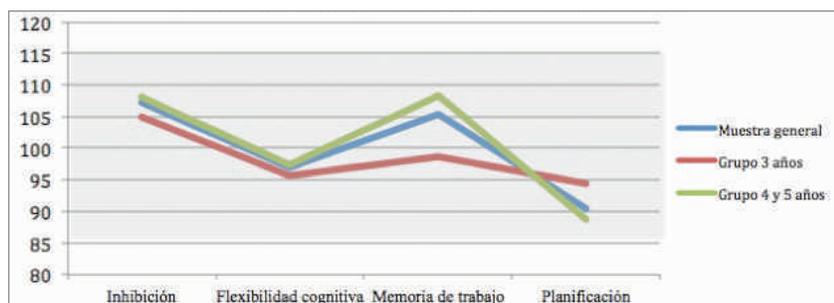
• **Perfil del funcionamiento ejecutivo según el comportamiento observable.**

Por medio del cuestionario de Inventario de Clasificación del Comportamiento de Funciones Ejecutivas BRIEF-P – Versión Infantil (Gioia, et al, 2003), el cual fue traducido al español, se evaluaron las variables de inhibición, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y planificación, los cuales permiten evaluar el índice global del funcionamiento ejecutivo. Estas escalas se midieron según la perspectiva de los padres de familia y maestros titulares de los alumnos. Se debe especificar que dentro de la escala BRIEF-P, la  $\bar{X}$  es de 50 y la d.e. de 15. Los resultados se consideran significativos si estos se encuentran una desviación estándar por encima de la media; es decir, un resultado arriba de 65, ya se considera como una dificultad en el comportamiento relacionado con el funcionamiento ejecutivo. En los cuadros 2 y 3 se presentan los resultados de la población general participante, obtenidos a partir del instrumento dirigidos a padres de familia y maestros.

Con base en los resultados escalares, se observa que el funcionamiento ejecutivo global de los participantes se ubica en un rango promedio según la calificación otorgada por los padres de familia y maestros titulares. En la evaluación realizada por los padres de familia, el comportamiento global en relación al funcionamiento ejecutivo fue acorde a lo que se espera según la etapa del desarrollo de los participante ( $\bar{X} = 52.75$ ,  $n = 40$ , d.e.= 8.9). Este resultado se contrasta con la evaluación realizada por los maestros titulares de los participantes, ante lo cual también se obtuvo un resultado promedio según lo esperado ( $\bar{X} = 56.50$ ,  $n = 40$ , d.e. 11.26).

Se observa que el comportamiento de los alumnos y su relación con el proceso cognitivo de inhibición presenta la  $\bar{X}$  más elevada dentro de las cuatro funciones ejecutivas según la

**Gráfica 1.** Resultados descriptivos generales en evaluación neuropsicológica BANPE



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de los participantes y perfiles de BANPE (Ostrosky et al. 2016); n = 40

**Cuadro 2.** Resultados generales escala de evaluación BRIEF-P — perspectiva de padres de familia

Escala	$\bar{X}$	d.e.	Mínimo	Máximo
Inhibición	55.47	10.41	41	84
Memoria de trabajo	52.10	9.90	38	84
Flexibilidad cognitiva	49.15	10.34	40	84
Planificación	50.15	9.40	38	84
Índice global	52.75	8.90	37	82

Fuente: Elaboración propia a partir de instrumento de investigación BRIEF-P; n=40

**Cuadro 3.** Resultados generales escala de evaluación BRIEF-P — perspectiva de maestros titulares

Escala	$\bar{X}$	d.e.	Mínimo	Máximo
Inhibición	58.30	13.41	40	93
Memoria de trabajo	58.18	12.48	40	90
Flexibilidad cognitiva	48.82	7.70	40	71
Planificación	53.65	11.85	38	82
Índice global	56.50	11.26	41	82

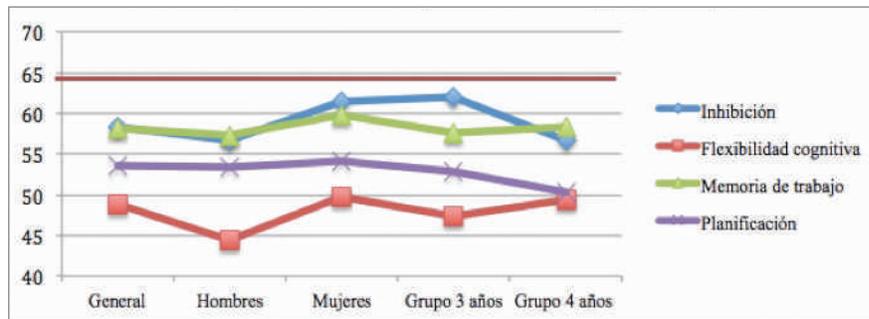
Fuente: Elaboración propia a partir de instrumento de investigación BRIEF-P; n=40

perspectiva de los padres de familia ( $\bar{X} = 55.47$ ,  $n = 40$ , d.e. = 10.41) y la perspectiva de los maestros ( $\bar{X} = 58.30$ ,  $n = 40$ , d.e. = 13.41) siendo esta la función menos desarrollada, pero no se considera que represente dificultades en el comportamiento. Así mismo, se considera que la escala de flexibilidad cognitiva representa la función ejecutiva que mejor se manifiesta por los participantes evaluados, pues obtuvo la  $\bar{X}$  más baja según la calificación de los padres ( $\bar{X} = 49.15$ ,  $n = 40$ , d.e. = 10.34) y la calificación de los maestros ( $\bar{X} = 48.82$ ,  $n = 40$ , d.e. = 7.7). Según lo que se observa en las

tablas de resultados, se comprende que, en promedio, ninguna de las escalas del funcionamiento ejecutivo representa una dificultad significativa.

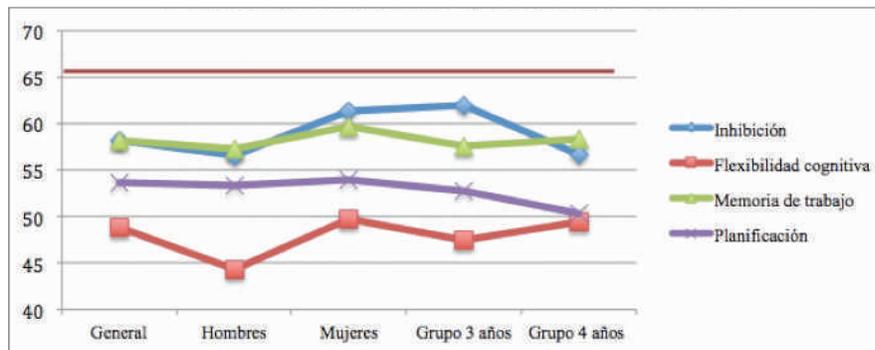
Se comprende por lo tanto a partir de los resultados del cuestionario dirigido a padres de familia, que la escala de inhibición obtuvo en promedio el resultado más alto, por lo cual se considera la función con mayor dificultad en relación al comportamiento general que los participantes mantienen en casa o bajo la presencia de sus padres. En cambio, según el

**Gráfica 2.** Resultados descriptivos evaluación del comportamiento BRIEF-P según padres de familia



Fuente: Elaboración propia a partir de evaluación BRIEF-P (Gioia et al, 2003) n = 40

**Gráfica 3.** Resultados descriptivos evaluación del comportamiento BRIEF-P según maestros



Fuente: Elaboración propia a partir de evaluación BRIEF-P (Gioia et al, 2003) n = 40

reporte de los maestros, las escalas de inhibición y de memoria de trabajo obtuvieron el resultado promedio más elevado, por lo que se considera que ambas funciones ejecutivas deben reforzarse a nivel del comportamiento. De lo contrario, para ambas evaluaciones la escala de flexibilidad mental obtuvo el promedio más bajo, siendo la función ejecutiva que manifiesta mayor desarrollo. De forma más específica, se analizó el comportamiento del funcionamiento ejecutivo según los grupos segmentados por las variables independientes.

Bajo la perspectiva de los padres, no se identificaron diferencias significativas entre los resultados según la edad de los participantes, pero sí se identificó una diferencia significativa ( $F = 6.24, p = 0.017$ ) en cuanto al comportamiento que refleja la función de inhibición entre los hombres ( $\bar{x} = 57.8, n = 25, d. e. = 11.06$ ) y las mujeres ( $\bar{x} = 52.5, n = 15, d. e. = 8.66$ ). Bajo la perspectiva de los maestros, no se identificaron diferencias significativas según las variables independientes. Los resultados obtenidos bajo la perspectiva de los padres y maestros se demuestran a continuación en las gráficas 2 y 3.

Correlaciones entre instrumentos de evaluación. Habiendo evaluado el funcionamiento ejecutivo por medio de un cuestionario del comportamiento dirigido a los padres de familia y a los maestros de los alumnos participantes, se obtuvo la correlación para cada escala entre ambas perspectivas de evaluación. Los resultados se muestran a continuación en el cuadro 4.

Según las evaluaciones realizadas por padres y maestros por medio del cuestionario BRIEF-P (Gioia et al, 2003), se observan que los resultados de la escala de inhibición obtenidos en la evaluación realizada por los maestros titulares, se correlaciona significativamente con la escala de inhibición de la evaluación realizada por los padres de familia. De igual forma, la perspectiva de los padres respecto al comportamiento de los participantes en función de la habilidad de memoria de trabajo, se correlaciona de forma positiva y significativa con la perspectiva de los maestros. Por otro lado, se observa que los resultados de ambas evaluaciones sobre flexibilidad cognitiva, se correlacionan entre sí, pero no de forma estadísticamente significativa. Finalmente, el comportamiento que los participantes manifiestan en casa en

**Cuadro 4.** Correlación entre escalas de evaluación BRIEF-P de padres y maestros

Maestros	Padres de familia	Inhibición	Memoria de trabajo	Flexibilidad cognitiva	Planificación
Inhibición		0.482			
Valor p		0.002**			
Memoria de trabajo			0.389		
Valor p			0.013**		
Flexibilidad cognitiva				0.140	
Valor p				0.388 <i>Ns</i>	
Planificación					0.308
Valor p					0.053 <i>Ns</i>

\*\* correlación significativa  $p < 0.05$  *Ns*= no significativa  $p > 0.05$

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de evaluación del comportamiento BRIEF-P;  $n=40$

relación a la habilidad de planificación, no se relaciona de forma significativa con el comportamiento que manifiestan en el colegio.

Evaluando la semejanza o relación entre el comportamiento que los alumnos manifiestan tanto en casa como en el colegio, según Ortiz y Acle (2006: 20) ambas fuentes son fiables para la identificación de conductas y la evaluación de las mismas, pero existe una diferencia en la forma de calificar mostrando perspectivas distintas respecto al comportamiento de los niños. Se puede considerar que los maestros y los padres de familia perciben o promueven de forma distintas el comportamiento de los participantes en situaciones que demandan flexibilidad y planificación. Por otro lado, se comprende que los participantes muestran un comportamiento distinto en relación a dichos procesos según el ambiente en el que se encuentren. Mares et al. (2007) consideran que los padres y maestros no siempre coinciden a la hora de reportar el funcionamiento ejecutivo de niños preescolares, estas diferencias se atribuyen a la comprensión y relación del evaluador con el infante.

Finalmente, se responde el cuestionamiento inicial del presente estudio de investigación de realizar un contraste entre medidas neuropsicológicas y del comportamiento que describieran el funcionamiento ejecutivo en niños preescolares. Se realizó un análisis estadístico de correlación entre los resultados de la batería neuropsicológica para preescolares BANPE (Ostrosky et al. 2016) y el Inventario de clasificación del comportamiento de funciones ejecutivas BRIEF-P (Gioia et al. 2003). Dichos resultados se presentan en los cuadros 5 y 6 a continuación.

De forma global, se observa que en su mayoría las escalas de evaluación neuropsicológica y las escalas de la evaluación del comportamiento realizada por los padres de familia, no se correlacionan entre sí. Se observan correlaciones negativas, ya que para la evaluación del comportamiento BRIEF-P (Gioia et

al, 2003) mientras más elevado sea el resultado, representa una disfunción en la función ejecutiva; en cambio, para la evaluación neuropsicológica, mientras más elevado sea el resultado, mayor es el desarrollo.

Solamente se observa una correlación significativa entre ambas medidas para la escala de memoria de trabajo. Se observa que sí existe correlación negativa entre las escalas que miden inhibición y planificación, pero estas no se consideran lo suficientemente fuertes para ser estadísticamente significativas. Para la escala de flexibilidad cognitiva, se observa un resultado distinto, ya que la correlación es positiva. Aún cuando ésta no sea significativa, se comprende que existe una disonancia entre las medidas neuropsicológicas y las medidas del comportamiento, pues los resultados según el sistema de correlación e interpretación de cada uno de los instrumentos utilizados se muestran como mutuamente excluyentes (mientras más desarrollada se muestre la función ejecutiva en la evaluación neuropsicológica, se observa una mayor disfunción en el comportamiento evaluado por los padres de familia).

Finalmente, a la hora de contrastar las medidas neuropsicológicas y las medidas del comportamiento según la perspectiva de los maestros titulares, se observan nuevamente correlaciones negativas. Así mismo, se observa una correlación significativa entre las escalas que miden memoria de trabajo. La correlación entre las escalas de planificación no es estadísticamente significativa, pero se considera una correlación débil. De igual forma, la correlación entre las escalas de inhibición y flexibilidad cognitiva son negativas, pero se consideran correlaciones muy débiles para ser estadísticamente significativas.

Se discute por lo tanto el hecho que las medidas de una evaluación neuropsicológica que evalúan las funciones ejecutivas no se correlacionan con las medidas de una evaluación por observación del comportamiento. Se observa que existe una

**Cuadro 5.** Correlación entre medidas neuropsicológica y medidas de la evaluación según padres.

BRIEF-P	BANPE	Inhibición	Memoria de trabajo	Flexibilidad cognitiva	Planificación
Inhibición		-0.210			
Valor <i>p</i>		0.194 <i>Ns</i>			
Memoria de trabajo			-0.519		
Valor <i>p</i>			0.001**		
Flexibilidad cognitiva				0.036	
Valor <i>p</i>				0.824 <i>Ns</i>	
Planificación					-0.217
Valor <i>p</i>					0.179 <i>Ns</i>

\*\* correlación significativa  $p < 0.05$  *Ns*= no significativa  $p > 0.05$

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de evaluación neuropsicológica BANPE y evaluación del comportamiento BRIEF-P;  $n=40$

**Cuadro 6.** Correlación entre medidas neuropsicológica y medidas de la evaluación según maestros

BRIEF-P	BANPE	Inhibición	Memoria de trabajo	Flexibilidad cognitiva	Planificación
Inhibición		-0.194			
Valor <i>p</i>		0.231 <i>Ns</i>			
Memoria de trabajo			-0.359		
Valor <i>p</i>			0.023**		
Flexibilidad cognitiva				-0.107	
Valor <i>p</i>				0.511 <i>Ns</i>	
Planificación					-0.273
Valor <i>p</i>					0.088 <i>Ns</i>

\*\* correlación significativa  $p < 0.05$  *Ns*= no significativa  $p > 0.05$

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de evaluación neuropsicológica BANPE y evaluación del comportamiento BRIEF-P;  $n=40$

disyuntiva estadísticamente comprobada a pesar que ambos instrumentos miden los mismos constructos. Pareciera que solamente para el constructo de memoria de trabajo, procesos cognitivos que permite retener información, manipularla para ejecutar luego una acción, puede medirse de la misma forma bajo un enfoque neuropsicológico y del comportamiento, en cambio para los otros procesos que conforman el funcionamiento ejecutivo, pareciera que cada una de las pruebas evalúa diferentes niveles del funcionamiento ejecutivo o se construye cada concepto desde un constructo distinto.

## Conclusiones

Las conclusiones que se obtuvieron luego de haber cumplido con los objetivos planteados fueron las siguientes:

- Se contrastaron dos instrumentos que evalúan el funcionamiento ejecutivo, pero se demuestra que no existe una correlación estadísticamente significativa entre las medidas y resultados que ofrece una evaluación neuropsicológica y una evaluación del comportamiento.
- La población participante sí cumple con un desarrollo adecuado según ambos enfoques de evaluación utilizados.
- Con base en la evaluación neuropsicológica, se identificó que el proceso de inhibición fue una fortaleza a nivel cognitivo para los participantes; en cambio, el proceso cognitivo de planificación fue la función ejecutiva que se mostró menos desarrollada, por lo que se concluye la importancia de fortalecer la estimulación enfocada al proceso de planificación en los alumnos participantes.
- A partir de la evaluación del comportamiento, se reflejó en base a las evaluaciones del comportamiento que los participantes

muestran mayor desarrollo de la función ejecutiva de inhibición en casa que en el colegio, ante lo cual se concluye que el comportamiento de los participantes se ve influido por el ambiente en el que se desenvuelvan, mostrando mayor dificultad de inhibición en un ambiente social.

- El sexo de los participantes no influyó en el desarrollo cognitivo de las funciones ejecutivas. La memoria de trabajo fue el proceso cognitivo que se consideró significativamente más desarrollado para los alumnos participantes mayores de 4 años. Se concluye que dicho proceso se fortalece entre los tres y los 4 años, así como el proceso de inhibición motora.

- Se considera que las limitaciones del estudio fueron la poca población participante, ya que los datos no pueden normalizarse a la población guatemalteca. Por lo tanto, se propone que, para darle continuidad al presente estudio, se pueda ampliar la muestra y replicar la metodología en distintos colegios y escuelas guatemaltecas de nivel preescolar, con el fin de poder normalizar los resultados y obtener información general de la población guatemalteca.

## Bibliografía

Abad, S., Brusasca, M. Labiano L (2009) *Neuropsicología infantil y educación especial* Revista Intercontinental de Psicología y Educación 11 (1): 199-216.

Anderson, P. (2002) *Assessment and development of executive function (EF) during childhood* Child Neuropsychology 8 (2): 71-82.

Baddeley, A. (2010) *Working Memory* Current Biology 20 (4): 136-140.

Baddeley, A., Hitch, G. (1974) *Working memory* In: Bower, G.A. (ed) *The psychology of learning and cognition* New York Academic Press 647-667.

Fuster, J (1980) *The prefrontal cortex: anatomy, physiology and neuropsychology of the frontal lobe* New York Raven Press.

García, A., Enseñat, A., Tirapu-Ostárriz, J., Roig-Rovira, T. (2009) *Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida* Revista de Neurología 48 (8): 435- 440.

Gioia, G., Andrews, K., Isquith, P. (2003) *Behavior Rating Inventory of Executive Function- Preschool Version* PAR Editions 105 pp.

Huairé, E., Elgier, A., Maldonado, G. (2015) *Psicología Cognitiva y Procesos de Aprendizaje* Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle Lima, Perú 284 pp.

Mares, D., McLuckie, A. Schwartz, M. (2007) *Executive Function Impairments in Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Do they differ between School and Home Environments?* The Canadian Journal of Psychiatry 52 (8): 527-534.

Miller, E., Cohen, J. (2001) *An integrative theory of frontal lobe function* Annual Review Neuroscience 24: 167- 202.

Ostrosky, F., Lozano, A., González, M. (2016) *Batería Neuropsicológica para Preescolares BANPE* Editorial Manual Moderno 72 pp.

Ostrosky, F. (2016) *Taller de Evaluación Neuropsicológica en Preescolares IX Congreso Cerebro-Mente* Guadalajara, México.

Paterno, R., Eusebio, C. (2002) *Neuropsicología infantil: sus aportes al campo de la educación especial* Buenos Aires: Fundación de Neuropsicología Clínica 14 pp.

Pinel, J. (2007) *Biopsicología* Pearson 6ta Edición 608 pp.

Rosselli, M., Matute, E. (2010) *Capítulo 1: Neuropsicología infantil: historia, conceptos y objetivos. Neuropsicología del desarrollo infantil* México: Editorial Manual Moderno pp 17-32.

Sabbagh, M.A., Xu, F., Carlsson, S.M., Moses, L.J., Lee, K. (2006) *The development of executive functioning and theory of mind: a comparison of Chinese and US preschoolers* Psychological Science 17 (1): 74-81.

Sastre, S. (2006) *Condiciones tempranas del desarrollo y el aprendizaje: el papel de las funciones ejecutivas* Revista de Neurología 42 (2): 143-151

Tirapu, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T., Pelegrín-Valero, C. (2008) *Modelos de funciones y control ejecutivo (I)* Revista Neurológica 46 (12): 742-750.

Verdejo, A., Bechara, A. (2010) *Neuropsicología de las funciones ejecutivas* Psicothema 22 (2): 227-235.

Wiebe S, Sheffield, T., Nelson, J.M., Clark, C.A., Chevalier, N., Espy, K.A. (2001) *The structure of executive function in 3-year-old children* Journal of Experimental Child Psychology 108 (3): 436-452.

Zelazo, P.D., Müller, U., Frye, D., Marcovitch, S., Argitis, G., Boseovski, J., Chiang, J.K., Hongwanishkul, D.,

Schuster, B.V., Sutherland, A. (2003) *The development of executive functions in early childhood* Monographs of the Society of Research in Child Development 68 (3): 11-27.

Zelazo, P.D., Frye, D. (1997) *Cognitive complexity and control: a theory of the development of deliberate reasoning and intentional action in: Language structure, discourse and the access to consciousness* Stamenov, M. Amsterdam: John Benjamins Publishing pp. 113-153.