



ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

Doctora en Psicología y Ciencias de la Educación. Licenciada en Psicopedagogía. Diplomada en Educación Especial. Master en Terapia de Conducta

Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madrid

ebausera@psi.uned.es

RESUMEN:

El funcionamiento ejecutivo es considerada en cierta forma, responsable del control de la cognición, por estar involucrada tanto en la cognición, como en la regulación de la conducta y del pensamiento a través de diferentes procesos interconectados. *Objetivo.* Esta investigación forma parte de la línea de investigación que tiene como finalidad contribuir al proceso de validación de la batería neuropsicológica Luria- Inicial en población mexicana. En este artículo nos centramos en desarrollar un estudio comparativo entre tres grupos de preescolares con diferente nivel de funcionamiento ejecutivo. *Muestra.* Para la consecución de este objetivo se contó con la colaboración de 235 preescolares, con edades comprendidas entre los 3 y 7 años, de educación infantil escolarizados en varios centros escolares de educación infantil privados de la ciudad de San Luis Potosí (México) los cuales fueron divididos entres grupos en función de su competencia ejecutiva. *Instrumentos.* Se aplicó la batería Luria-Inicial y el test de Matrices Progresivas de Raven. *Resultados.* Se encontraron diferencias estadísticamente diferencias estadísticamente significativas en diferentes aspectos vinculados con lenguaje, memoria inmediata e inteligencia fluida, confirmando la hipótesis de investigación.

Batería Luria-Inicial, Matrices de Raven, Déficit ejecutivo, Evaluación neuropsicológica infantil

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

Introducción

El concepto de función ejecutiva ha tomado forma a partir de que fue introducido en la neuropsicología (1), y ha sido estudiado y definido por diferentes autores (2), así Stuss y Benson (3) atribuyen el concepto a Fuster, pero la introducción se debe, según Barroso y León-Carrión (4) a Luria en 1966.

En una primera definición las funciones ejecutivas son las capacidades que permiten la anticipación, el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de actividades y operaciones mentales, la selección precisa de los comportamientos y las conductas, la flexibilidad en el trabajo cognoscitivo y su organización en el tiempo y el espacio (1; 5).

Tirapu, Muñoz y Pelegrín (6) coinciden en definir las como capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente, consideradas en cierta forma, responsables del control de la cognición, por estar involucrada tanto en la cognición, como en la regulación de la conducta y del pensamiento a través de diferentes procesos interconectados (7).

Otra definición señala que las funciones ejecutivas abarcan una serie de procesos cognitivos de orden superior como la planificación, organización, atención selectiva y control inhibitorio entre otras (8; 9).

Papazian, Alfonso, y Luzondo (10) hacen alusión a la función ejecutiva como procesos mentales mediante los cuales se resuelven deliberadamente problemas internos que resultan de la representación mental de actividades creativas y conflictos de interacción social, comunicativos, afectivos y motivacionales nuevos y repetidos y externos que son el resultado de la relación entre el individuo y su entorno.

Para Papazian, Alfonso y Luzondo (10) señala la corteza prefrontal como una parte esencial para el desempeño de la función ejecutiva, consiste en una serie de operaciones mentales que permiten resolver problemas deliberadamente. A la luz de lo anterior, para dar una idea global, 11 mencionan que las funciones ejecutivas organizan la conducta entre el individuo y sus relaciones con el medio exterior, en su más amplio aspecto, y se modifican a través de la vida, con el desarrollo y con los propios cambios experimentados por el individuo o el medio.

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

Desde otra perspectiva, en lo que se refiere a la estructura funcional del sistema ejecutivo lo integran según (11) por las funciones ejecutivas propiamente dichas, las funciones básicas y las funciones que colaboran en su organización. Las funciones básicas son aquellas que llegan a la región dorsolateral como aferencias, en las que se destacan las funciones sensitivo-sensoriales que llegan al lóbulo frontal directamente o a través del tálamo, las motoras de nivel superior y el lenguaje. Estas funciones básicas alcanzan en la región prefrontal su nivel conceptual. La función motora se conecta con la prefrontal a través del área pre-suplementaria. Se reciben también aferencias del sistema límbico, del hipotálamo y del tronco encefálico, en el que destacamos el sistema reticular. Los núcleos dopaminérgicos de la sustancia reticular originan los haces dopaminérgicos a los que se ha dado gran importancia y constituyen los sistemas mesolímbico y nigroestriado. Seguidamente nos vamos a centrar en tres de ellas, atención, memoria y planificación

Atención: Inhibición de Respuestas Automáticas

Su estudio se produce hasta finales del siglo XIX, cuando es definida por William James como la toma de posesión de uno entre los muchos estímulos presentados de forma simultánea, y procedentes de un gran número de objetos, eventos o series de pensamientos vinculados con la conciencia y los objetivos del individuo (12).

Anteriormente se consideraba a la atención como una función independiente e incluso, una función psicológica superior, por la dificultad que existía en separarla de otras funciones, en especial de las percepciones (11). En la actualidad se ha visto que forma parte de los procesos de control de las funciones ejecutivas que involucran la capacidad inhibitoria, la demora en el tiempo de respuesta y posibilita al individuo para iniciar, mantener, detener y cambiar sus procesos mentales, establecer prioridades, organizarse y poner práctica una estrategia en el control de inhibición (13; 14). En este caso, las funciones ejecutivas inhiben problemas internos y externos irrelevantes, la influencia de las emociones y las motivaciones, y ponen en estado de alerta máxima el sistema de atención selectivo y sostenido antes, durante y después de tomar una acción (10).

En la práctica clínica, la atención forma parte ineludible de todo examen neuropsicológico y es relacionada a las funciones ejecutivas, porque sus alteraciones son casi una constante en cualquier tipo de afectación neurológica. Sin embargo, es conveniente discriminar aquellos casos en los que,

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

efectivamente existe un déficit o falta de atención, de los otros en los que la dificultad estriba no en la falta, sino en la regulación de la atención, vinculada a las funciones ejecutivas (15).

Tomando en cuenta las contribuciones de los diferentes autores (12; 13; 14; 11) se podría inferir que las funciones atencionales se encargan en primer lugar, de proveer el *nivel de activación* cerebral necesario para realizar cualquier actividad; por otro lado, *seleccionan* de entre la multitud de estímulos sensoriales que llegan simultánea y permanentemente al cerebro, aquellos que son útiles y relevantes para la persona, para realizar después la codificación y el procesamiento de la información.

Memoria de Trabajo

Es un concepto que se ha ampliado en los últimos 30 años, ya no sólo hace referencia al mantenimiento "en la mente" de información que no se halla en el ambiente, sino que también, hace alusión a la manipulación y transformación de esta información para planificar y guiar la conducta. La memoria de trabajo es definida como un sistema que mantiene y manipula la información de manera temporal, por lo que interviene en importantes procesos cognitivos como la comprensión del lenguaje, la lectura, el razonamiento, etc. (16).

Se trata de un proceso mental que depende de la edad con capacidad limitada para almacenar, monitorizar y manejar información. Es importante en el aprendizaje de las matemáticas y la lectura. Se divide en fonológica, semántica y visuoespacial (10).

Es de importancia señalar que Arteaga y Pimienta (17) utilizan la expresión memoria operativa como equivalente de "*working memory*" prefieren esta traducción porque a su juicio, la palabra "operativa" expresa el sentido de organización y secuenciación de la acción. Por otra parte, mencionan que la expresión memoria de trabajo, se ha utilizado en la literatura española, para hacer referencia a un tipo de memoria de corto plazo, que se mantiene vigente en tanto se la utiliza, acepción que solo muy parcialmente traduce el contenido de la expresión "*working memory*", utilizado en la literatura de habla inglesa.

Desde la perspectiva de Baddeley (18), uno de los autores más influyentes y que más ha contribuido a la definición de este constructo, sostiene que la memoria de trabajo está formada por un conjunto de elementos cognitivos que permiten a los seres humanos comprender y representar mentalmente

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

su ambiente más inmediato, retener la información con respecto a su experiencia pasada más reciente, ser capaz de adquirir nuevos conocimientos para solucionar problemas, formular metas y actuar de acuerdo a esas metas. Para Baddeley la memoria de trabajo es como un mecanismo de almacenamiento temporal que permite retener a la vez algunos datos de información en la mente, compararlos, contrastarlos o, en su lugar relacionarlos entre sí.

Baddeley desarrolla un modelo y fragmenta la memoria a corto plazo en tres componentes diferenciados: el sistema ejecutivo central, el bucle fonológico y la agenda visuoespacial. Baddeley menciona que el *ejecutivo central* funciona más como un sistema atencional que como un almacén de información: y el término memoria de trabajo es un nombre inapropiado, que refleja el hecho de que el modelo evolucionó del concepto más limitado de memoria a corto plazo, ya que este sistema depende de forma crucial de los sistemas de control atencional. De forma genérica, afirma que el sistema ejecutivo central, es un sistema atencional, por medio del cual se llevan a cabo tareas cognitivas en las que interviene la memoria de trabajo, y realiza operaciones de selección de estrategias y control. Este sistema, como señala el propio autor, depende de procesos atencionales. Tomando en cuenta estas orientaciones, la memoria de trabajo puede ser considerada una actividad cognitiva que involucra simultáneamente el almacenamiento y la manipulación mental de información, la mantiene durante un breve periodo de tiempo en la mente, la manipula, organiza o combina con otra información, como parte de una amplia serie de tareas cognitivas esenciales como el aprendizaje, el razonamiento y la comprensión (19).

Planificación

Planificar implica la capacidad para identificar y organizar los pasos y elementos necesarios para llevar a cabo una intención o lograr un objetivo y se deben concebir cambios a partir de las circunstancias presentes, analizar alternativas y hacer elecciones; también, se necesita un buen control de los impulsos y un adecuado nivel de memoria y de capacidad para sostener la atención.

Dentro de la planificación, (4) hablan de *cuatro componentes* del sistema ejecutivo: (i) *Formulación de metas* que es el proceso complejo para determinar necesidades, conocer qué se quiere y qué se es capaz de hacer. (ii) *Planificación* como organización de la secuencia de pasos necesarios para llevar a cabo una acción con un fin determinado, ser capaz de conceptualizar cambios y concebir

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

alternativas posibles, realizar elecciones, prever las consecuencias de las decisiones que se toman y cómo esto modificará la conducta. (iii) *Implementación de planes* o acciones para iniciar, mantener, cambiar, activar-desactivar, etc. Las diferentes secuencias de conductas complejas que forman el plan de forma ordenada y secuenciada. (iv) *Ejecución efectiva de los planes* o habilidad para dirigir, auto-corregir, regular la intensidad el tiempo y todos los aspectos de la acción, valoración del cumplimiento de objetivos/metas alcanzados así como el costo energético empleado y la valoración del resultado conseguido.

Partiendo de estos componentes de la función ejecutiva, para conseguir una meta propuesta, el sujeto debe elaborar y poner en marcha un plan estratégicamente organizado y de secuencias de acción, en donde la programación no se limita a ordenar conductas motoras, ya que también se planifican los pensamientos con el fin de desarrollar un argumento, aunque no se mueva un solo músculo o se recurra a ella en procesos de recuperación de la información almacenada en la memoria (tanto semántica como episódica o perceptiva) (15). En trabajos recientes, se considera al lóbulo frontal responsable de las funciones ejecutivas y al mismo tiempo como sede de la conciencia, entendiendo que es el lugar de integración de numerosa información sensorial, por lo que dentro de estas capacidades predominantes se encuentra la planificación "*planning*", que mantiene el control último sobre la conducta (20).

Lo que significa que la planificación involucra plantearse un objetivo (21) y determinar la mejor vía para alcanzarlo y con frecuencia a través de una serie de pasos adecuadamente secuenciados. La planificación es una característica propia de la abstracción (22) y pone de manifiesto la capacidad del sujeto de inhibir una conducta impulsiva y considerar las consecuencias futuras de su respuesta para lograr un objetivo. Cuanto más un niño logre la capacidad de planear sus acciones, más se puede apropiarse de ellas; las puede organizar y dirigir a la consecución de las metas.

En este contexto nos proponemos desarrollar un estudio comparativo entre escolares que presentan diferentes niveles de competencia en funcionamiento ejecutivo, con objeto de verificar cómo afecta el funcionamiento ejecutivo al desarrollo de otros procesos cognitivos superiores. La hipótesis de investigación que subyace es que el grupo de preescolares identificados con déficit en el funcionamiento ejecutivo obtendrán puntuaciones significativamente más bajas en los procesos

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

cognitivos superiores evaluados: Memoria, Lenguaje, así como en inteligencia fluida y en velocidad de procesamiento de la información.

Método

Empírico-analítico (paradigma positivista). Metodología no experimental o ex-post facto. Métodos comparativos dos clases de diseños básicos: propiamente comparativos.

Muestra

En este estudio han participado 235 preescolares de ambos géneros, con edades comprendidas entre los 3 y 7 años.

La muestra fue subdividida en tres grupos en función de su competencia en funcionamiento ejecutivo. Se estableció como rango de normalidad el intervalo [196,03-271,65] situándose el 67,7% de la muestra; un 11,9 % de los escolares presentan puntuaciones calificadas como deficitarias (una desviación típica o más por debajo de la media); y, un 11,9 % de la muestra presentaba puntuaciones significativamente superiores (una desviación típica o más por encima de la media).

En la Tabla I se presenta la distribución de la muestra en función de la edad cronológica y competencia ejecutiva. Los datos nos indican una ausencia de relación significativa entre el la edad y el funcionamiento ejecutivo (ver Tabla II).

Tabla I. Edad * Funcionamiento ejecutivo Crosstabulation

		FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO			Total
		NORMAL	DÉFICIT	BUENO	
EDAD	3	2	2	0	4
	4	15	9	9	33
	5	51	11	10	72
	6	71	6	7	84
	OTROS	18	15	1	34
Total		159	43	27	229

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

Tabla II. Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	64,962(a)	34	,001
Likelihood Ratio	58,429	34	,006
Linear-by-Linear Association	,067	1	,796
N of Valid Cases	229		

a 45 cells (83,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,12.

En la Tabla III se presenta la distribución de la muestra en función del género y competencia ejecutiva. Los datos del Pearson Chi-Square nos indican una ausencia de relación significativa entre el género y el funcionamiento ejecutivo.

Tabla III. Sexo* Funcionamiento ejecutivo Crosstabulation

		FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO			Total
		NORMAL	DÉFICIT	BUENO	
SEXO	DESCONOCIDO	2	0	0	2
	HOMBRE	87	27	12	126
	MUJER	70	16	16	102
Total		159	43	28	230

Instrumentos de recogida de datos

Los instrumentos han sido seleccionados en función de *tres criterios*, los cuales no pueden ser obviados: Edad cronológica, nivel cognitivo global estimado, nivel de lenguaje expresivo y comprensivo estimado, y patologías asociadas (déficits sensoriales y trastornos motores).

Se aplicó: Batería Luria- Inicial (23), Escala de Matrices Progresivas de Raven (versión coloreada) (24) y el subtest de Matrices del WISC-IV (25).

Resultados

En la Tabla IV se presentan los estadísticos descriptivos obtenidos por los tres subgrupos en las diferentes ámbitos y variables analizados.

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

Tabla IV. Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Motricidad Manual	0	159	46,73	11,052	,876	45,00	48,46	20	70
	1	43	30,23	9,255	1,411	27,38	33,08	20	50
	2	27	60,93	8,439	1,624	57,59	64,26	50	75
	Total	229	45,31	13,480	,891	43,55	47,06	20	75
Orientación DI	0	159	46,51	9,674	,767	44,99	48,02	25	75
	1	43	42,33	10,313	1,573	39,15	45,50	25	70
	2	28	57,50	7,391	1,397	54,63	60,37	45	75
	Total	230	47,07	10,405	,686	45,71	48,42	25	75
Gestos y Praxias	0	159	54,15	8,987	,713	52,74	55,56	30	70
	1	43	39,07	11,915	1,817	35,40	42,74	15	60
	2	28	61,96	7,857	1,485	58,92	65,01	40	70
	Total	230	52,28	11,649	,768	50,77	53,80	15	70
Regulación Verbal	0	159	52,67	9,949	,789	51,11	54,23	15	70
	1	43	31,74	11,280	1,720	28,27	35,22	0	50
	2	28	60,18	7,263	1,372	57,36	62,99	50	75
	Total	230	49,67	13,340	,880	47,94	51,41	0	75
Orientación Espacial	0	158	39,75	8,213	,653	38,46	41,04	25	60
	1	43	32,44	6,397	,976	30,47	34,41	25	65
	2	27	49,07	9,097	1,751	45,48	52,67	30	65
	Total	228	39,47	9,170	,607	38,28	40,67	25	65
Nombrar Objetos y Dibujos	0	159	53,55	11,724	,930	51,72	55,39	15	80
	1	43	43,72	13,052	1,990	39,70	47,74	5	70
	2	28	62,32	10,583	2,000	58,22	66,43	40	80
	Total	230	52,78	12,893	,850	51,11	54,46	5	80
Audición Fonémica	0	159	41,79	11,395	,904	40,01	43,58	20	70
	1	43	33,14	11,853	1,808	29,49	36,79	20	70
	2	28	49,11	13,337	2,520	43,94	54,28	20	70
	Total	230	41,07	12,506	,825	39,44	42,69	20	70
Vocabulario en Imágenes	0	159	46,46	11,737	,931	44,62	48,30	22	70
	1	43	36,86	12,584	1,919	32,99	40,73	15	70
	2	28	55,00	11,222	2,121	50,65	59,35	35	75
	Total	230	45,70	12,829	,846	44,04	47,37	15	75
Semejanzas y Diferencias	0	159	46,07	11,885	,943	44,21	47,93	30	70
	1	43	39,07	10,192	1,554	35,93	42,21	30	65
	2	28	53,39	11,631	2,198	48,88	57,90	30	70
	Total	230	45,65	12,167	,802	44,07	47,23	30	70
Operaciones Numéricas	0	158	45,03	11,294	,898	43,26	46,81	25	75
	1	43	35,58	10,012	1,527	32,50	38,66	25	60
	2	28	53,04	10,571	1,998	48,94	57,13	35	75
	Total	229	44,24	11,983	,792	42,68	45,80	25	75

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

Denominación de Dibujos	0	155	44,32	11,567	,929	42,48	46,15	10	75
	1	42	37,26	15,310	2,362	32,49	42,03	0	75
	2	27	48,52	12,696	2,443	43,50	53,54	20	75
	Total	224	43,50	12,850	,859	41,81	45,19	0	75
Denominación de Colores	0	155	41,07	10,466	,841	39,41	42,73	10	65
	1	40	31,50	15,616	2,469	26,51	36,49	0	65
	2	27	46,30	16,961	3,264	39,59	53,01	10	75
	Total	222	39,98	13,112	,880	38,25	41,72	0	75
Memoria Verbal	0	159	48,77	9,868	,783	47,23	50,32	20	70
	1	42	39,88	12,371	1,909	36,03	43,74	20	65
	2	28	50,36	9,121	1,724	46,82	53,89	30	75
	Total	229	47,34	10,847	,717	45,92	48,75	20	75
Memoria Visual	0	158	38,32	12,307	,979	36,39	40,26	-60	65
	1	42	32,98	10,304	1,590	29,77	36,19	20	70
	2	28	39,82	12,655	2,392	34,91	44,73	20	65
	Total	228	37,52	12,162	,805	35,93	39,11	-60	70
Preferencia manual	0	159	73,44	42,930	3,405	66,72	80,16	-100	100
	1	43	68,14	42,998	6,557	54,91	81,37	-100	100
	2	28	73,21	54,095	10,223	52,24	94,19	-100	100
	Total	230	72,42	44,271	2,919	66,67	78,17	-100	100
Rapidez manual	0	159	6,1401	21,89482	1,73637	2,7106	9,5696	-45,45	213,00
	1	43	4,1587	12,22645	1,86452	,3960	7,9215	-20,00	33,30
	2	28	4,8231	18,37215	3,47201	-2,3008	11,9471	-33,33	80,00
	Total	230	5,6093	19,96580	1,31651	3,0153	8,2033	-45,45	213,00
Estereognosia manual	0	159	4,2945	21,29772	1,68902	,9586	7,6305	-50,00	100,00
	1	43	,9481	31,25176	4,76585	-8,6697	10,5660	-100,00	100,00
	2	28	,8000	20,87042	3,94414	-7,2927	8,8927	-47,36	42,85
	Total	230	3,2435	23,36513	1,54065	,2078	6,2791	-100,00	100,00
Puntaje	0	133	12,73	5,202	,451	11,84	13,62	0	26
	1	38	10,97	3,716	,603	9,75	12,20	4	17
	2	24	13,63	6,419	1,310	10,91	16,34	4	30
	Total	195	12,50	5,156	,369	11,77	13,23	0	30
WISC_IV_Matrices	0	25	8,64	2,059	,412	7,79	9,49	6	13
	1	4	8,50	1,000	,500	6,91	10,09	8	10
	2	3	8,00	2,646	1,528	1,43	14,57	6	11
	Total	32	8,56	1,966	,348	7,85	9,27	6	13
MEMORIA INMEDIATA	0	158	87,09	17,396	1,384	84,36	89,82	-15	130
	1	41	73,29	19,449	3,037	67,15	79,43	40	120
	2	28	90,18	18,583	3,512	82,97	97,38	55	120
	Total	227	84,98	18,699	1,241	82,53	87,42	-15	130
RAPIDEZ DE PROCESAMIENTO	0	155	85,39	18,741	1,505	82,41	88,36	40	140
	1	40	69,13	28,350	4,482	60,06	78,19	0	125
	2	27	94,81	26,329	5,067	84,40	105,23	30	150
	Total	222	83,60	22,884	1,536	80,58	86,63	0	150
LINGÜÍSTICA	0	158	233,11	38,363	3,052	227,09	239,14	145	315

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

	1	43	188,37	34,550	5,269	177,74	199,01	120	265
	2	28	272,86	39,050	7,380	257,72	288,00	200	355
	Total	229	229,57	44,416	2,935	223,79	235,36	120	355

0=Normal / 1=Déficit / 2=Bueno

Al comparar las puntuaciones obtenidas por de los tres subgrupos, se observan diferencias estadísticamente significativas en diferentes subtests incluidos en la batería Luria-Inicial (ver Tabla V).

Tabla V.ANOVA_Subtest_ Procesos Cognitivos superiores

		Sum Squares	of df	Mean Square	F	Sig.
Motricidad Manual	Between Groups	16679,705	2	8339,853	76,157	,000
	Within Groups	24748,897	226	109,508		
	Total	41428,603	228			
Orientación DI	Between Groups	4063,844	2	2031,922	22,250	,000
	Within Groups	20730,178	227	91,322		
	Total	24794,022	229			
Gestos y Praxias	Between Groups	10686,498	2	5343,249	59,486	,000
	Within Groups	20390,132	227	89,824		
	Total	31076,630	229			
Regulación Verbal	Between Groups	18343,257	2	9171,628	92,914	,000
	Within Groups	22407,287	227	98,711		
	Total	40750,543	229			
Orientación Espacial	Between Groups	4626,512	2	2313,256	35,994	,000
	Within Groups	14460,330	225	64,268		
	Total	19086,842	227			
Nombrar Objetos y Dibujos	Between Groups	6173,077	2	3086,538	21,966	,000
	Within Groups	31896,054	227	140,511		
	Total	38069,130	229			
Audición Fonémica	Between Groups	4596,029	2	2298,015	16,710	,000
	Within Groups	31217,992	227	137,524		
	Total	35814,022	229			
Vocabulario en Imágenes	Between Groups	5873,249	2	2936,624	20,952	,000
	Within Groups	31816,647	227	140,161		
	Total	37689,896	229			
Semejanzas y Diferencias	Between Groups	3568,466	2	1784,233	13,352	,000
	Within Groups	30333,708	227	133,629		
	Total	33902,174	229			
Operaciones Numéricas	Between Groups	5488,995	2	2744,498	22,760	,000
	Within Groups	27252,271	226	120,585		
	Total	32741,266	228			
Denominación de Dibujos	Between Groups	2417,631	2	1208,815	7,765	,001
	Within Groups	34404,369	221	155,676		

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

	Total	36822,000	223			
Denominación de Colores	Between Groups	4138,079	2	2069,039	13,382	,000
	Within Groups	33859,849	219	154,611		
	Total	37997,928	221			
Memoria Verbal	Between Groups	2918,427	2	1459,213	13,795	,000
	Within Groups	23906,682	226	105,782		
	Total	26825,109	228			
Memoria Visual	Between Groups	1117,269	2	558,635	3,873	,022
	Within Groups	32457,621	225	144,256		
	Total	33574,890	227			

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos en los tres ámbitos evaluados a través de la batería Luria-Inicia: Funcionamiento Lingüístico, Velocidad de Procesamiento de la Información y Memoria Inmediata (ver Tabla VI).

Tabla VI. Anova_ Áreas_Procesos Cognitivos Superiores

		Sum Squares	of df	Mean Square	F	Sig.
MEMORIA INMEDIATA	Between Groups	7059,535	2	3529,768	10,987	,000
	Within Groups	71965,354	224	321,274		
	Total	79024,890	226			
RÁPIDEZ DE PROCESAMIENTO	Between Groups	12271,894	2	6135,947	12,988	,000
	Within Groups	103459,223	219	472,417		
	Total	115731,117	221			
LINGUISTICA	Between Groups	127432,637	2	63716,318	44,669	,000
	Within Groups	322369,424	226	1426,413		
	Total	449802,061	228			

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos en inteligencia fluida evaluada a través del Test de Matrices Progresivas de Raven [$F= 2,402$, $p= ,093$].

Conclusiones

Los datos empíricos de este estudio confirman lo anticipado en el marco teórico, existe una clara relación entre el funcionamiento ejecutivo y el desarrollo de otras competencias cognitivas: lingüísticas, velocidad de procesamiento, memoria inmediata, así como una afectación en el desarrollo de la inteligencia fluida.

Es innegable apoyándonos en la revisión teórica y en los resultados de este estudio que el funcionamiento ejecutivo es un constructo que incluyen habilidades vinculadas a la capacidad de

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

organizar y planificar una tarea, seleccionar apropiadamente los objetivos, iniciar un plan y sostenerlo mientras se ejecuta, inhibir las distracciones, cambiar de estrategias de modo flexible si el caso lo requiere, autorregular y controlar el curso de la acción para asegurarse que la meta propuesta se logre.

El poder constatar dificultades en diferentes dimensiones ejecutivas en preescolares de 3 a 6 años, nos conduce a la necesidad de plantear y diseñar programas de intervención psicopedagógicos que ayuden a prevenir las posibles dificultades que pueden surgir en el período más importante de desarrollo de la función ejecutiva ocurre entre los 6 y los 8 años (v.g. 26), siendo en este rango de edad donde puede ser adecuado plantear, planificar y desarrollar programas de intervención psicopedagógica dirigidos al desarrollo de funcionamiento ejecutivo de una forma intencional (v.g. 27).

Las funciones ejecutivas son especialmente importantes ante nuevas tareas en el procesamiento de la información o en el aprendizaje, (28) por permitir regular la cognición y actuar de acuerdo con la intencionalidad al almacenar información en la mente (representación); por organizar distintas alternativas de acción (lógica), para elaborar el conocimiento, y en consecuencia tomar decisiones y planificar nuevas acciones teniendo en cuenta el pasado y el futuro. Esta importancia y su vinculación con posteriores aprendizaje nos conduce a la necesidad de identificar déficits en el funcionamiento ejecutivo de los preescolares, anticipando posible problemas escolares en las áreas instrumentales (lectura, escritura y cálculo).

En este estudio han participado preescolares con déficit en el funcionamiento ejecutivo, no identificándose ninguna psicopatología asociada (Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, por ejemplo), en estudios posteriores trataremos de estudiar el correlato de estos datos con los obtenidos de preescolares que presenten algún tipo de alteración vinculada con el funcionamiento ejecutivo: impulsividad, inatención, perseverancia, falta de autorregulación comportamental y deficiencia metacognoscitiva.

En la actualidad hay un gran número de desórdenes neurológicos del desarrollo, en los que se ha encontrado una alteración en alguno o varios componentes de la función ejecutiva (Pineda, 2000), que tienen como síntomas y signos comunes a las lesiones de los lóbulos frontales; entre los que se

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

encuentran la impulsividad, inatención, perseverancia, falta de autorregulación comportamental, la dependencia ambiental y la deficiencia metacognoscitiva. No obstante, existen múltiples trastornos en la función ejecutiva los trastornos profundos o generalizados del desarrollo, dificultades de aprendizaje y déficit de atención con y sin hiperactividad y que serán objeto de estudio en posteriores investigaciones.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada íntegramente por el Fondo de Apoyo a la Investigación de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí a través del convenio CO6-FAI-11-44.81 (Nº de referencia 53/2006), CO8-FAI-04-19.23 (Nº de referencia 04/2008) y el apoyo concedido por el Programa de Mejoramiento del Profesorado al incorporarnos como profesor a Tiempo Completo en la UASLP.

Referencias Bibliográficas

1. García D, Muñoz P. Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. Un estudio exploratorio. Revista Complutense de Educación 2000; 11(1): 39 – 56.
2. León-Carrión J, Barroso J M. Instrumentación en valoración neuropsicológica forense. Revista Española de Neuropsicología 2001; 3(1-2): 130-157.
3. Stuss D T, Benson DF. The frontal lobes. New York. Raven Press; 1986.
4. Barroso JM, León-Carrión J. Funciones ejecutivas: control, planificación y organización del conocimiento. Revista de Psicología General y Aplicada 2002; 55(1): 27-44.
5. Pineda D A. La función ejecutiva y sus trastornos. Revista de Neurología 2000; 30(8): 764-768.
6. Tirapu UJ, Muñoz JM, Pelegrín V. Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. Revista de Neurología 2002; 34: 673-685.
7. Pistoia M, Abad L, Etchepareborda MC. Abordaje psicopedagógico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad con el modelo de entrenamiento de las funciones ejecutivas. Revista de neurología 2004; 38 (1): 149-155.
8. Estévez A, García E, Barraquer L. Los lóbulos frontales: el sistema ejecutivo. Revista de Neurología 2000; 31: 566-577.

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

9. Chacartegui FJ, Carrión JL. Desorganización perceptiva, déficits constructivos y memoria visual en sujetos con delitos violentos. *Revista Española de Neuropsicología* 2005; 7 (2-4): 117-134.
10. Papazian O, Alfonso I, Luzondo R J. Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de neurología* 2006; 42(3): 45-50.
11. Rebollo M A, Montiel S. Atención y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología* 2006; 42(3): 3-7.
12. Castillo A, Paternina A. Redes atencionales y sistema visual selectivo. *Universitas Psicológica* 2006; 5(3): 305-325.
13. Colmenero JM, Catena A, Fuentes LJ. Atención visual: Una revisión sobre las redes atencionales del cerebro. *Anales de Psicología* 2001; 17 (1): 45-67.
14. Cubero VC. Los trastornos de la atención con o sin hiperactividad: una mirada teórica desde lo pedagógico. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación* 2006; 6 (1): 1-46.
15. Mateo FV. Perspectivas recientes en la evaluación neuropsicológica y comportamental del trastorno por déficit de atención con y sin hiperactividad. *Revista Electrónica de Intervención Psicoeducativa* 2005; 3 (3): 215-232.
16. Tirapu UJ, Muñoz J M. Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología* 2005; 41(8): 475-484.
17. Arteaga G, Pimienta H. Memoria operativa y circuitos corticales. *Revista Facultad Medicina Universidad Nacional de Colombia* 2006; 54 (4): 248-268.
18. Baddeley A. Memoria humana teoría y práctica. Madrid: Mcgraw-Hill/Interamericana De España; 1998.
19. Aguado L. Aprendizaje y memoria. *Revista de Neurología* 2001; 32 (4): 373-381.
20. Carpintero H, Delius J, Fierro A, González BS, León-CarriónJ, Martínez PF, Mayor J, Mora F, Muñoz PJ. Neuropsicología cognitiva: algunos problemas actuales. Archidona (Málaga): Aljibe; 2001.
21. Soprano AM. Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de Neurología* 2003; 37: 44-50.
23. Manga D, Ramos F. Luria-Inicial. Evaluación neuropsicológica de la edad preescolar. Madrid: TEA; 2006.
24. Raven JC. Test de matrices progresivas. Escala coloreada. Cuaderno de Matrices / Serie A, A y

ESTUDIO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE NIÑOS/AS MEXICANOS QUE PRESENTAN DÉFICIT EN EL FUNCIONAMIENTO EJECUTIVO EVALUADOS A TRAVÉS DE LA BATERÍA NEUROPSICOLÓGICA LURIA-INICIAL

B, B. México: Paidós; 2004.

25. Wechsler D. Escalas de inteligencia Wechsler edad escolar. México: Manual Moderno; 2008.

26. Bausela E. Desarrollo evolutivo de la función ejecutiva. Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxia e Educación 2005; 10 (12): 85-93.

27. Bausela E. Función ejecutiva: Evaluación y rehabilitación neuropsicológica. XXI. Revista de Educación 2007; 9: 291-300.

28. Sastre S, Merino N, Ponch ML. Formatos interactivos y funciones ejecutivas en el desarrollo temprano. Revista de Neurología 2007; 44 (2): 61-65.