

Artículo original

Alteración de la función ejecutiva en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad

M.J. Cardoso Moreno y C. Rodríguez-Ledo

María Jesús Cardoso Moreno

Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza

C/ Domingo Miral s/n, 50009 – Zaragoza, España

Correo electrónico: mcarmor@unizar.es

Resumen

Entendemos la Función Ejecutiva como el conjunto de habilidades cognitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, la formación de planes y programas, el inicio de las actividades y operaciones mentales, la autorregulación de las tareas y la habilidad de llevarlas a cabo de forma efectiva. En base a este concepto, el objetivo del presente trabajo de investigación es comprobar si la Función Ejecutiva está alterada en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y si la traducción del cuestionario BDEFS-CA es una herramienta eficaz para el diagnóstico de TDAH. La muestra de nuestro estudio estuvo formada por 50 niños (20 niñas y 30 niños) con edades comprendidas entre 7 y 12 años diagnosticados de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. Para la evaluación de la función ejecutiva se utilizó la Escala de Déficit en la Función Ejecutiva (BDEFS-CA) en su versión para niños y adolescentes traducida al castellano. Los resultados encontrados indican que la Función Ejecutiva está alterada en niños con TDAH. Además encontramos que su traducción al castellano es eficaz para el diagnóstico de TDAH. Por último, observamos diferencias de género en las distintas subescalas.

Ante tales resultados, se considera necesario la inclusión de pruebas que evalúen la Función Ejecutiva como parte del diagnóstico del TDAH así como se recomienda potenciar este conjunto de habilidades para mejorar la sintomatología asociada al trastorno.

Palabras clave: neuropsicología, Función Ejecutiva, Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, género, BDEFS-CA.

Abstract

Executive Functioning is a set of cognitive abilities that allow anticipation and goal setting, the formation of plans and programs, the initiation of activities and mental operations, the self-regulation of tasks and the ability to carry them out in a way Effective. Based on this concept, the objective of this research is to verify if the Executive Function is altered in children with Attention Deficit Disorder and Hyperactivity (ADHD) and if the translation into Spanish of the Barkley Deficit in Executive Functioning Scale (BDEFS-CA). The sample of our study consisted of 50 children (20 girls and 30 children) aged between 7 and 12 years diagnosed of Attention Deficit Disorder and Hyperactivity. Executive Function Deficit Scale (BDEFS-CA) was used for the evaluation of the executive function for children and adolescents. The results indicate that the Executive Function is altered in children with ADHD. Furthermore, We found that (BDEFS-CA) could be an useful tool for the diagnosis of ADHD. We also found gender differences in the different subscales. We consider necessary the inclusion of tests that evaluate the Executive Function as part of the diagnosis of ADHD.

Key Words: neuropsychology, Executive Funtions, ADHD, gender, BDEFS-CA.

INTRODUCCIÓN

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es el trastorno más frecuentemente diagnosticado durante la infancia. Se estima que su prevalencia a lo largo de la vida se sitúa entre el 5% y el 8% (Dulcan, 1997). Tradicionalmente, el TDAH se ha caracterizado por falta de atención, hiperactividad e impulsividad, pero esta visión clínica del trastorno no explica muchas de las alteraciones cognitivas y conductuales que observamos en el curso de este trastorno. A menudo, nos encontramos que estos niños pasan con mayor rapidez e intensidad de una emoción a otra, necesitan una mayor cantidad de reforzadores inmediatos para sentirse motivados, necesitan más ensayos para aprender y necesitan un mayor número de claves externas que permitan guiar su conducta. Además, existe una tendencia en niños diagnosticados con TDAH a sobrestimar sus competencias en relación con su desempeño real (Molina, 2013). Por otro lado, estos niños muestran con frecuencia una mayor dificultad para persistir en la tarea y terminar lo que empiezan, mostrando así una menor tolerancia a la frustración. En definitiva, encontramos que los niños con TDAH tienen dificultades para plantearse metas y planificar su consecución de forma eficiente, secuenciar su conducta, ejecutar las acciones y evaluar su comportamiento (Barkley, 2006; Goldstein & Naglieri, 2006; Goldstein & Schwebach, 2004).

A lo largo del tiempo, se han propuesto diversas teorías explicativas sobre el origen de este trastorno. Los modelos que se debaten actualmente oscilan entre modelos de déficit único y modelos duales, los cuales consideran que dicho déficit cognitivo tendría un origen múltiple y heterogéneo. El modelo de déficit único más desarrollado y coherente con datos experimentales (Artigas-Pallares & Narbona, 2011) es el propuesto por Barkley, DuPaul, y McMurray (1990). Este modelo se centra en el control inhibitorio, autocontrol y funcionamiento ejecutivo; y parte de los trabajos realizados por Douglas (1972) sobre la dificultad de autorregulación presente en personas con TDAH. Desde esta perspectiva, la Función Ejecutiva se entiende como el conjunto de habilidades cognitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, la formación de planes y programas, el inicio de las actividades y operaciones mentales, la autorregulación de las tareas y la habilidad de llevarlas a cabo de forma efectiva (Barkley, DuPaul, y McMurray, 1990).

Como base neuroanatómica de este modelo, se ha propuesto que los lóbulos frontales intervienen en la mayoría de las funciones cognitivas a través de su capacidad para la planificación y organización de la conducta, así como su implicación en el control y focalización de la atención. Como base a esta propuesta, encontramos que recientes estudios de neuroimagen mediante resonancia magnética realizados en sujetos con TDAH han mostrado alteraciones cerebrales a nivel estructural y funcional en el córtex frontal inferior y prefrontal dorsolateral (Seidman, Valera & Makris, 2005). En el mismo sentido, diversos estudios realizados con electroencefalografía muestran una menor frecuencia en la banda Alfa y una mayor frecuencia en las bandas Beta/Theta en zonas frontales. El modelo desarrollado por Barkley et al. (1990) considera que la capacidad de inhibición de una respuesta estaría mediatizada por la capacidad de inhibir una respuesta hacia un objeto que atrae nuestra atención, la capacidad para interrumpir una conducta que se está llevando a cabo y la competencia para cambiar el foco de nuestra atención. De esta forma, una baja capacidad de inhibición repercutiría negativamente en las capacidades cognitivas. Según este modelo, la capacidad de inhibición conductual actuaría como moderadora de cuatro mecanismos ejecutivos: autorregulación de las emociones, la motivación y el nivel de actividad o arousal; diálogo interno; memoria de trabajo y capacidad de análisis y síntesis (Barkley et al., 1990).

En lo referente a la autorregulación de las emociones, encontramos que los niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad suelen presentar una mayor dificultad para controlar sus emociones y una menor habilidad para reconocer el efecto que sus propias emociones tendrán sobre los demás. En lo relativo a la motivación, diversos estudios han encontrados que estos niños presentan una menor motivación, capacidad de esfuerzo y perseverancia en la consecución de una meta (Barber, Milich & Welsh, 1996; Barkley et al., 1990; Douglas, 1988). Esta dificultad en la autorregulación de la motivación podría explicar la necesidad de obtener reforzadores a corto plazo (Haenlein & Caul, 1987; Sagvolden, Wultz, Moser, Moser, & Morkrid, 1989).

En cuanto al nivel de activación o arousal, encontramos que diversos trabajos realizados con técnicas de neuroimagen indican que esta alteración puede estar provocada por una baja reactividad del lóbulo frontal (Klorman, 1992; Rothenberger, 1995). Pennington, Willcutt y Rhee (2005) proponen que la alteración del nivel de activación podría explicar la presencia de trastornos del estado del ánimo presente en muchas ocasiones en los niños con TDAH.

El segundo de los mecanismos ejecutivos propuestos estaría relacionado con lo que Barkley (1997) denomina "diálogo interno". Esta función hace referencia a la capacidad para reflexionar utilizando el lenguaje y a la habilidad para resolver problemas utilizando reglas y planificando la actividad. En relación con esta función, se ha indicado los niños con Déficit de Atención tienen mayor dificultad para seguir instrucciones (Luk, 1985) y reglas (Hinshaw, Simmel & Heller, 1995), así como para utilizar estrategias para la consecución de un objetivo (August, 1987) y generalizar reglas aprendidas en otros contextos (Conte & Regehr, 1991). Estas dificultades relacionadas con la planificación también estarían ampliamente documentadas en pacientes con daños en el lóbulo frontal (Gershberg & Shimamura, 1995; Kesner, Hopkins & Fineman, 1994). Los estudios centrados en la morfología del cerebro en relación a este segundo mecanismo, en sujetos con TDAH, han revelado que estos pacientes tienen un menor tamaño cerebral (Castellanos et al., 2002). Estudios posteriores han confirmado que esta alteración estructural sería más acusada en las regiones frontales (Krain & Castellanos, 2006).

El siguiente mecanismo ejecutivo que se ha indicado como alterado en sujetos con TDAH sería la memoria de trabajo. Encontramos que los niños con Déficit de Atención tienen una mayor dificultad para realizar tareas de memorización de dígitos (Barkley, Murphy & Kwasnik, 1996) y en tareas de memoria espacial (Breen, 1989; Grodzinsky & Diamond, 1992). Encontramos que el 70% de los niños diagnosticados con TDAH tienen trastornos del aprendizaje, principalmente de trastorno de la expresión escrita (Mayes, Calhoun & Crowell, 2000).

Algunos autores consideran que este porcentaje tan alto es debido a los problemas en la memoria de trabajo de los niños con TDAH (Brown, Reichel & Quinlan, 2000). Así mismo, Swanson y Sáez (2003) señalan la importancia de la memoria de trabajo y de la función ejecutiva sobre el trastorno de aprendizaje.

Finalmente, el último mecanismo ejecutivo enunciado desde el modelo de Barkley y colaboradores (1990) hace referencia a la capacidad de análisis y síntesis. Diversos estudios han encontrado que los niños con Déficit de Atención e

Hiperactividad presentan una mayor dificultad para analizar información de tipo verbal (Fischer, Barkley, Edelbrock & Smallish, 1990; Loge, Staton & Beatty, 1990; McGee, Williams, Moffitt & Anderson, 1989; Weyandt & Willis, 1994) y no verbal (Funk, Chessare, Weaver & Exley, 1993). Desde esta perspectiva, la ineficacia de los citados mecanismos conduciría a una conducta motora descontrolada e ineficaz. Precisamente, se ha relacionado en diversas ocasiones la incapacidad en la inhibición conductual con un inadecuado control del movimiento, dando lugar a la hiperactividad, síntoma propio y definitorio del trastorno (Hartsough & Lambert, 1985;; Szatmari, 1992). Esta alteración de la inhibición conductual podría explicar, en parte, las dificultades psicomotrices encontradas en niños con TDAH (Grodzinsky & Diamond, 1992; Seidman et al., 1995; Seidman et al., 1997).

Así pues, el modelo de Barkley y colaboradores (1990), no solo explicaría los tres síntomas característicos del TDAH (impulsividad-inatención-hiperactividad), sino que también, daría una explicación a todos esos comportamientos que suelen acompañar a esa triada sintomática y la alta comorbilidad con otros trastornos (del estado de ánimo, de aprendizaje, de comunicación, alteraciones emocionales y del desarrollo de la coordinación). Realizar un diagnóstico correcto y precoz es imprescindible para poder aplicar un tratamiento efectivo y poder minimizar sus consecuencias.

A su vez, es fundamental realizar un adecuado diagnóstico diferencial ya que diversas alteraciones médicas y psicológicas pueden cursar con los mismos síntomas que un TDAH (Cornellá & Juárez, 2014). Para establecer un diagnóstico final es necesario recabar información de las diferentes fuentes que rodean al niño y realizar observaciones sistemáticas de sus conductas actuales y anteriores. Así pues, la evaluación del TDAH debe incluir, en primer lugar, un examen médico completo para evaluar la salud general del niño y descartar problemas de tipo visual, auditivo, anemias o la falta de componentes vitales para su salud. También es necesario realizar una evaluación psicológica profesional para tener una idea clara de la condición emocional del niño, incluyendo pruebas de capacidad intelectual y de desarrollo cognitivo. Además, debemos efectuar una evaluación familiar a través de escalas de comportamiento y una evaluación escolar que incluya la historia académica y de comportamiento del niño en el aula.

En esta línea, el principal objetivo del presente trabajo de investigación fue el de comprobar si la función ejecutiva está alterada en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad para así poder incluir estas pruebas como unas útiles y explicativas con las que diagnóstico de esto tipo de trastorno. Otro objetivo era comprobar si la traducción al castellano de esta prueba es eficaz para el diagnóstico del TDAH.

MÉTODO

Muestra

La muestra de nuestro estudio estuvo formada por 50 niños, 20 niñas y 30 niños con edades comprendidas entre 7 y 12 años ($X = 10.24$; $DE = 3.56$) diagnosticados de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. Ninguno de los participantes estaba tomando medicación para tratar la sintomatología asociada al trastorno en el momento del estudio, ni la habían tomado anteriormente. Todos ellos eran alumnos de distintos colegios de la provincia de Zaragoza y tanto sus padres y tutores legales como los propios niños aceptaron participar en el estudio de forma voluntaria. Ningún sujeto recibió remuneración de ningún tipo por participar en el estudio y se garantizó en todo momento el cumplimiento de las normas contenidas en la Declaración de Helsinki relativas a la experimentación con humanos.

Criterios de inclusión/exclusión

Los criterios de inclusión fueron tener una edad comprendida entre los 7 y 12 años, estar matriculados en algún colegio de la provincia de Zaragoza y haber sido diagnosticado de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

Los criterios de exclusión fueron presentar algún tipo de trastorno mental, discapacidad intelectual, discapacidad visual o auditiva. También fueron excluidos aquellos alumnos que estaban tomando medicación como tratamiento a su TDAH o habían estado tomando anteriormente, así como aquellos alumnos que en el pasado habían recibido psicoterapia.

Instrumentos

Para la evaluación de la función ejecutiva se utilizó la Escala de Déficit en la Función Ejecutiva (BDEFS-CA) en su versión para niños y adolescentes (Barkley, 2012). Esta escala está compuesta por 70 ítems que evalúan 5 factores: manejo del tiempo, organización, autocontrol, motivación y activación.

En el factor “manejo del tiempo” se analiza si el niño es capaz de estimar el transcurso del tiempo, si es capaz de planificar sus actividades y finalizar sus conductas en el tiempo estimado. En el factor “organización” se analiza la organización de los pensamientos y la planificación de las acciones, de modo que se obtiene información en relación a la resolución de problemas y la invención ante obstáculos que interfieren en la consecución de unos objetivos planteados. En cuanto al factor “autocontrol” se analizan conductas de inhibición, impulsividad y la necesidad de refuerzo a corto plazo. Los ítems referidos a el factor “motivación” se ocupan de analizar conductas donde el niño es descrito como perezoso, como persona que no pone mucho esfuerzo en el trabajo, que necesita más supervisión mientras trabaja y que se aburre fácilmente. Por último, el factor “activación” analiza la concentración del niño mantenida a lo largo del tiempo mientras trabaja.

Análisis de datos

El análisis de datos fue realizado con el Paquete estadístico IBM SPSS en su versión 20.0. para Windows. En concreto, se analizaron los estadísticos descriptivos (medias y desviación típicas) así como la prueba de contraste paramétricas t de Student para muestras relacionadas.

MÉTODO

Una vez realizado el análisis estadístico descrito se presentan a continuación los resultados descriptivos obtenidos por los diferentes participantes en la escala BDEFSCA (Barkley, 2012), siendo la N= 50 (ver tabla 1).

[Tabla 1]

Los datos indicaron que, en efecto, la función ejecutiva estaba alterada de forma significativa en los niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad ($t(50) = 3.01$, $p = 0.008$). Posteriormente analizamos los diferentes factores encontrando que todos estaban alterados ($F_{1,49} = 18.63$ y $p = 0.001$). (Figura 1).

[Figura 1]

Finalmente, el análisis de la puntuación obtenida en la Escala de Déficit en la Función Ejecutiva (BDEFS-CA) teniendo en cuenta el sexo de los participantes no encontramos diferencias significativas ($t_{20,30} = 0.26$ y $p = 0.611$). Sin embargo, un análisis más detallado en clave de género para cada uno de los factores si encuentra puntuaciones diferentes en chicos y chicas

[Tabla 2]

Concretamente, se observa como los varones presentaban menor alteración en el factor de “organización”, mientras que las chicas tenían menos dificultades para el control de su conducta (ver tabla 2).

DISCUSIÓN

Las diferentes definiciones que han tratado de delimitar el concepto de Función Ejecutiva (FE) se han ido sucediendo desde 1973. Sin embargo, la mayoría de ellas se han centrado en la relación de esta con diversos procesos cognitivos entre los que destacan la planificación, la memoria de trabajo, la atención, inhibición o autorregulación.

En este sentido, Delis (2012) define la FE como la habilidad para manejar y regular el propio comportamiento para obtener una meta propuesta. Además, los estudios de neuroanatomía han demostrado que la FE está mediatizada, al menos en parte, por la corteza frontal (particularmente por el córtex prefrontal) y podría estar implicada en las alteraciones neuropsicológicas encontradas en los niños diagnosticados de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. A su vez, la FE se ha estudiado como parte de patologías clínicas como Alzheimer, Trastorno Negativista Desafiante, Autismo y Esquizofrenia entre otros. En lo referente a la relación entre Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y FE, los estudios no son concluyentes. Así, en algunos estudios no se encuentran tal relación (Doyle, 2006). En concreto, parece que la alteración en la Función Ejecutiva parece ser necesaria pero no suficiente para explicar todos los casos de TDAH (Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone & Pennington, 2005). En este sentido, Nigg, Willcutt, Doyle & Sonuga-Barke (2005) encontraron que solo en algo más de la mitad de los sujetos con TDAH de su estudio presentaban alteración en la FE. Nuestros datos, por otro lado se sitúan en la línea de otros muchos estudios que si encuentran que las personas con TDAH presentan también una alteración de la Función Ejecutiva (Bunford, Brandt, Golden, Dykstra, Suhr & Owens, 2015; Castellanos, Sonuga-Barke, Milham & Tannock, 2006; He, Li, Li, Guo, Chen, Huang & Gong, 2015) de manera clara. Los resultados de la investigación aquí presentados se hallan en esta línea, ya que demuestran la alteración significativa de la FE en los niños con TDAH de nuestra muestra. Además, los datos apenas mostrados nos informan de que, de los 50 participantes, solo uno no presentaba alteración de la FE, apoyando claramente idea de que FE y TDAH están ambos presentes de manera determinante.

Con respecto al sexo, no han sido pocos los estudios sobre TDAH que evalúan la diferencia entre varones y mujeres. Algunos autores, como Gomez (2007) no encuentran diferencias significativas en función del género en población infantil diagnosticada de TDAH. Nuestros datos son en parte coincidentes con estos resultados, ya que cuando analizamos las puntuaciones obtenidas en la Escala de Déficit en la Función Ejecutiva no encontramos diferencias en función del sexo de los participantes. No obstante, aunque en las puntuaciones generales no existan diferencias en función del género, los patrones de comportamientos en niños y niñas no son semejantes. En este sentido se ha indicado que los niños suelen mostrarse más impulsivos y presentar un menor control motor que las niñas (Cole, Mostofsky, Larson, Denckla, & Mahone, 2008). Los datos obtenidos y presentados en este estudio, cuando se analizan los distintos factores en función del sexo, nos informan de patrones de comportamiento distintos en chicos y chicas. En concreto, se los varones muestran un menor control de su conducta (con gran importancia del componente motor), mientras que las niñas presentan mayores dificultades para la resolución de problemas y la invención ante obstáculos que interfieren en la consecución de unos objetivos planteados. Así pues, los datos obtenidos nos informan de que la variable género puede actuar como un factor modulador en relación con el TDAH, lo que es coherente con las diferencias encontradas en función del género a nivel neuroanatómico en personas con TDAH (Mahone & Wodka, 2008).

En lo referente al instrumento de evaluación utilizado, se ha criticado el uso de escalas de autoinforme ya que usan conceptos muy poco precisos como “a veces”, “con frecuencia”... etc. Otra crítica hace referencia al alto grado de subjetividad se puede mostrar al contestar sus preguntas. No obstante, estas escalas han mostrado ser un buen instrumento de evaluación al poseer la capacidad de reunir información de los padres u otros informantes con muchos años de experiencia con el niño que está siendo evaluado. Además, mediante este medio podemos recoger experiencias mucho más extensas de los padres producidas a través de una gran diversidad de escenarios y circunstancias que de otra forma sería casi imposible de replicar a través de cualquier otro medio de evaluación.

A modo de conclusión, hemos visto como el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad se asocia a un deterioro en la Función Ejecutiva donde sus conductas incluyen alteraciones en la inhibición motora, la memoria de trabajo, la planificación y la organización. Además, encontramos que la traducción al castellano de este cuestionario resulta eficaz para el diagnóstico del TDAH. A su vez, parece ser que el género puede estar actuando como un factor modulador esta asociación. En base a estos resultados, proponemos incluir la evaluación de la FE en niños con TDAH, ya que probablemente nos aportará una descripción más completa sobre los déficits manifestados. Por último, se hace necesario la elaboración y evaluación de programas de intervención en la Función Ejecutiva en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, mejorando así, probablemente, su sintomatología e incrementando su ajuste cognitivo y con él su bienestar subjetivo.

REFERENCIAS:

1. Artigas-Pallarés, J. & Narbona, J. (2011). *Trastornos del neurodesarrollo*. Barcelona: Viguera editores S.L.
2. August, G.J. (1987). Production deficiencies in free recall: A comparison of hyperactive, learning-disabled, and normal children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 15, 429-440. DOI: 10.1007/BF00916459
3. Barber, M.A., Milich, R., & Welsh, R. (1996). Effects of reinforcement schedule and task difficulty on the performance of attention deficit hyperactivity disorder and control boys. *Journal of Clinical Child Psychology*, 25, 66-76. DOI: 10.1207/s15374424jccp2501_8
4. Barkley, R.A., DuPaul, G.J., & McMurray, M. B. (1990). A comprehensive evaluation of attention deficit disorder with and without hyperactivity. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58, 775- 789. DOI: 10.1037/0022006X.58.6.775
5. Barkley, R.A., Murphy, K.R., & Kwasnik, D. (1996). Psychological adjustment and adaptive impairments in young adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 1, 41-54. DOI: 10.1177/108705479600100104
6. Barkley, R.A. (1997). *ADHD and the Nature of Self-Control*. New York: Guilford Press.
7. Barkley, R.A. (2006). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment (3rd ed.)*. New York: Guilford Press.
8. Barkley, R.A. (2012). *Barkley Deficits in Executive Functioning Scale--Children and Adolescents (BDEFS-CA)*. New York: Guilford Press
9. Breen, M.J. (1989). ADHD girls and boys: An analysis of attentional, emotional, cognitive, and family variables. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30, 711-716. DOI: 10.1111/j.1469-7610.1989.tb00783.x
10. Brown, T.E., Reichel, P.C. & Quinlan, D.M. (2011). Executive Function Impairments in High IQ Children and Adolescents with ADHD. *Open Journal of Psychiatry*, 1, 56-65. DOI: 10.4236/ojpsych.2011.12009
11. Bunford, N., Brandt N.E., Golden C., Dykstra J.B., Suhr J.A., & Owens J.S. (2015) Attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms mediate the association between deficits in executive functioning and social impairment in children. *J Abnorm Child Psychol*, 43(1):133–147. DOI: 10.1007/s10802-014-9902-9
12. Castellanos, F.X., Sonuga-Barke E.J., Milham M.P., & Tannock R. (2006). Characterizing cognition in ADHD: beyond executive dysfunction. *Trends Cognit Sci* 10(3):117–123. DOI: 10.1016/j.tics.2006.01.011
13. Catellanos, F.X., Lee, P.P., Sharp, W., Jeffries, N.O., Greenstein, D.K., Clasen, L.S., Blumenthal, J.D., ... Rapoport, J.L. (2002). Developmental trajectories of brain volume abnormalities in children and adolescents with attentiondeficit/hyperactivity disorder. *JAMA*, 9,288 (14), 1740-8. DOI: 10.1001/jama.288.14.1740

15. Cole, W.R., Mostofsky, S.H., Larson, J.C., Denckla, M.B., & Mahone, E.M. (2008). Age-related changes in motor subtle signs among girls and boys with ADHD. *Neurology*, 71, 1514–1520. DOI:10.1212/01.wnl.0000334275.57734.5f.
16. Conte, R., & Regehr, S.M. (1991). Learning and transfer of inductive reasoning rules in overactive children. *Cognitive Therapy and Research*, 15, 129-139. DOI: 10.1007/BF01173203
17. Cornellá, J. y Juárez J.R. (2014). Sintomatología del trastorno por déficit de atención con hiperactividad y su relación con el maltrato infantil: predictor y consecuencia. *Anales de pediatría*, 81(6), 398.e1–398.e5. DOI: 10.1016/j.anpedi.2014.05.022
18. Delis, D.C. (2012). *Delis rating of executive functioning*. Bloomington, MN: Pearson
19. Douglas, V.I. (1972). Stop, look, and listen: The problem of sustained attention and impulse control in hyperactive and normal children. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 4, 259-282. DOI: 10.1037/h0082313
20. Douglas, V.I. (1988). Cognitive deficits in children with attention deficit disorder with hyperactivity. In L. M. Bloomingdale & J. A. Sergeant (Eds.), *Attention deficit disorder: Criteria, cognition, intervention*. 65-82. London: Pergamon.
21. Doyle, A.E. (2006) Executive functions in attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Psychiatry* 67(suppl 8):1–478. DOI: 10.5772/60669
22. Dulcan, M. (1997) Practice parameters for the assessment and treatment of children, adolescents, and adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(10), 85-121. DOI: 10.1097/chi.0b013e318054e724
23. Fischer, M., Barkley, R.A., Edelbrock, C.S. & Smallish, L. (1990). The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria. II: Academic, attentional, and neuropsychological status. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58, 580-588. DOI: 10.1037/0022-006X.58.5.580
24. Funk, J.B., Chessare, J.B., Weaver, M.T. & Exley, A.R. (1993). Attention deficit hyperactivity disorder, creativity and the effects of methylphenidate. *Pediatrics*, 91, 816-819. DOI: 10.15844/pedneurbriefs-7-4-2
25. Gershberg, F.B., & Shimamura, A.P. (1995). Impaired use of organizational strategies in free recall following frontal lobe damage. *Neuropsychologia*, 33, 1305-1333. DOI: 10.1016/0028-3932(95)00103-A
26. Goldstein, S. & Naglieri, J.A. (2006). The role of intellectual processes in the DSM-V diagnosis of ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 10, 3-8. DOI: 10.1177/1087054705286059
27. Goldstein, S. & Schwebach, A. (2004). The Comorbidity of Pervasive Developmental Disorder and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Results of a Retrospective Chart Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(3), 329-339. DOI: 10.1023/B:JADD.0000029554.46570.68

28. Gómez, R. (2007). Testing gender differential item functioning for ordinal and binary scored parent rated ADHD symptoms. *Pers. Individ. Dif.* 42, 733–742. DOI: 10.1016/j.paid.2006.08.011
29. Grodzinsky, G.M., & Diamond, R. (1992). Frontal lobe functioning in boys with attention-deficit hyperactivity disorder. *Developmental Neuropsychology*, 8, 427-445. DOI: 10.1080/87565649209540536
30. Haenlein, M., & Caul, W.F. (1987). Attention deficit disorder with hyperactivity: A specific hypothesis of reward dysfunction. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 26, 356-362. DOI: 10.1097/00004583198705000-00014
31. Hartsough, C.S. y Lambert, N.M. (1985). Medical factors in hyperactive and normal children: Prenatal, developmental, and health history findings. *American Journal of Orthopsychiatry*, 55, 190-210. DOI: 10.1111/j.1939-0025.1985.tb03433.x.
32. He N., Li F., Li Y., Guo L., Chen L., Huang X., Gong Q. (2015). Neuroanatomical deficits correlate with executive dysfunction in boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Neurosci Lett* 600:45–49. DOI: 10.1016/j.neulet.2015.05.062
33. Hinshaw, S.P., Simmel, C., y Heller, T.L. (1995). Multimethod assessment of covert antisocial behavior in children: Laboratory observations, adult ratings, and child self-report. *Psychological Assessment*, 7, 209-219. DOI: 10.1037/10403590.7.2.209
34. Kesner, R.P., Hopkins, R.O. & Fineman, B. (1994). Item and order dissociation in humans with prefrontal cortex damage. *Neuropsychologia*, 32, 881-891. DOI: 10.1016/0028-3932(94)90040-X
35. Klorman, R. (1992). Cognitive event-related potentials in attention deficit disorder. In S.E. Shaywitz & B.A. Shaywitz (Eds.), *Attention deficit disorder comes of age: Toward the twenty-first century*, 221-244. Austin, TX: Pro-Ed.
36. Krain, A.L. & Castellanos, F.X. (2006). Brain development and ADHD. *Clin Psychol Rev.*, 26(4), 433-44. DOI: 10.1016/j.cpr.2006.01.005
37. Loge, D.V., Staton, R.D., & Beatty, W.W. (1990). Performance of children with ADHD on tests sensitive to frontal lobe dysfunction. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 29, 540-545. DOI:10.1097/00004583199007000-00006
38. Luk, S. (1985). Direct observations studies of hyperactive behaviors. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 24, 338-344. DOI: 10.1016/S0002-7138(09)61096-7
39. Mahone, E.M. & Wodka, E.L. (2008). The neurobiological profile of girls with ADHD. *Developmental disabilities research reviews*, 14(4), 276-284. DOI: 10.1002/ddrr.41
40. Mayes, S.D., Calhoun, S.L., Crowell, E.W. (2000). Learning disabilities and ADHD: overlapping spectrum disorders. *J Learn Disabil*, 33(5), 417-24. DOI: 10.1177/002221940003300502

41. McGee, R., Williams, S., Moffitt, T. & Anderson, J. (1989). A comparison of 13-yearold boys with attention deficit and/or reading disorder on neuropsychological measures. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 17, 37-53. DOI: 10.1007/BF00910769
42. Molina, M.F. (2013). Revisión del avance en el estudio las autopercepciones de niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *Revista Neuropsicología Latinoamericana*. 5(3), 16-24. DOI: 10.5579/rnl.2013.0143
43. Nigg, J.T., Willcutt, E.G., Doyle, A.E., Sonuga-Barke, E.J.S. (2005). Causal heterogeneity in attention-deficit/hyperactivitydisorder:Do we need neuropsychologically impaired subtypes?. *Biol Psychiatry* 5, 1224–1230. DOI: 10.1016/j.biopsych.2004.08.025
44. Pennington, B.F., Willcutt, E., Rhee, S.H. (2005). Analyzing comorbidity. *Adv Child Dev Behav.*, 33, 263-304. DOI: 10.1016/S0065-2407(05)80010-2
45. Rothenberger, A. (1995). Electrical brain activity in children with hyperkinetic syndrome: Evidence of a frontal cortical dysfunction. In J. A. Sergeant (Ed.), *Eunethydis: European approaches to hyperkinetic disorder*, 255-270. Amsterdam: Editor.
46. Sagvolden, T, Wultz, B., Moser, E.L, Moser, M., & Morkrid, L. (1989). Results from a comparative neuropsychological research program indicate altered reinforcement mechanisms in children with ADD. In T. Sagvolden & T. Archer (Eds.), *Attention deficit disorder: Clinical and basic research*, 261-286. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
47. Seidman, L.J., Biederman, J., Faraone, S. V., Milberger, S., Norman, D., Seiverd, K., Benedict, K., ... Kiely, K. (1995). Effects of family history and comorbidity on the neuropsychological performance of children with ADHD: Preliminary findings. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 34, 1015-1024. DOI: 10.1097/00004583-199508000-00011
48. Seidman, L.J., Biederman, J., Faraone, S. ., Milberger, S., Seiverd, K., Benedict, K., Bernstein, J.H.,... Ouellette, C. (1997). Towards defining a neuropsychology of ADHD: Performance of children and adolescents from a large clinically referred sample. *J Consult Clin Psychol.*, 65(1), 150-60. DOI: 10.1037/0022006X.65.1.150
49. Seidman, L.J., Valera, E.M., Makris N. (2005) Structural brain imaging of attentiondeficit / hyperactivity disorder. *Biol Psychiatry*, 57, 1263-72. DOI: 10.1016/j.biopsych.2004.11.019
50. Szatmari, P. (1992). The epidemiology of attention-deficit hyperactivity disorders. In G. Weiss (Ed.), *Child and adolescent psychiatry clinics of North America: Attention deficit disorder* (pp. 361-372). Philadelphia:W. B. Saunders.
51. Swanson, H.L, Saez, L. (2003). Memory difficulties in children and adults with learning disabilities. In H.L. Swanson, S. Graham, KR Harris (Eds.), *Handbook of learning disabilities*, pp. 182-198. New York: Guildford Press.

52. *Welsh, M.C., Pennington, B.F., & Groiser, D.B. (1991). A normative - developmental study of executive function: A window on prefrontal function in children. Developmental Neuropsychology, 7, 131 -149. DOI: 10.1080/87565649109540483*
53. *Weyandt, L.L. & Willis, W.G. (1994). Executive functions in school aged children: Potential efficacy of tasks in discriminating clinical groups. Developmental Neuropsychology, 19, 27-38. DOI: 10.1080/87565649409540564*
54. *Willcutt, E.G., Doyle A.E., Nigg J.T., Faraone S.V., Pennington B.F. (2005). Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. Biol.Psychiatry 57, 1336–1346. DOI: 10.1016/j.biopsych.2005.02.006*

Figura 1. Puntuaciones en las distintas subescalas de la Función Ejecutiva

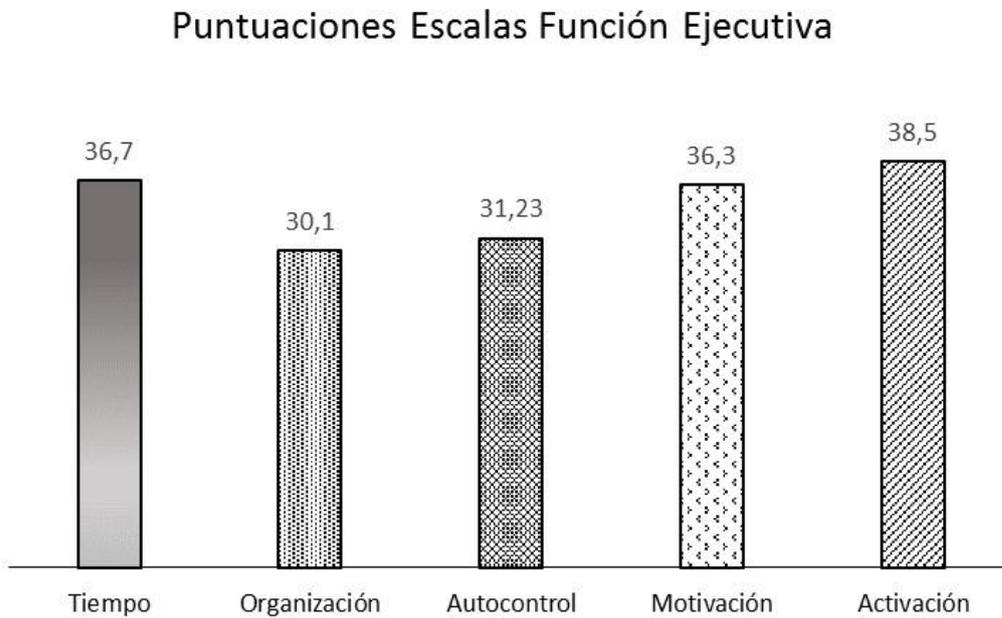


Tabla 1

Datos descriptivos de las variables Género y Edad

| Variables | Porcentaje % | N | Media (D. E.) |
|------------------|---------------------|----------|----------------------|
| Género | Niños 60% | 30 | |
| | Niñas 40% | 20 | |
| Edad | | | 10.24 (3.56) |

Tabla 2

Comparaciones entre las distintas subescalas, evaluación de la Función Ejecutiva en función del género

| SUBESCALA | MEDIA (D.E.) | F | P |
|------------------|--|----------|----------|
| Tiempo | Hombre = 37.3 (7.3) Mujer = 34.7 (11.7) | 1.92 | 0.185 |
| Organización | Hombre = 28.6 (5.6) Mujer = 35.2 (11.7) | 9.06 | 0.009 |
| Autocontrol | Hombre = 33.9 (9.8) Mujer = 22.5 (4.0) | 7.58 | 0.015 |
| Motivación | Hombre = 37.2 (8.4) Mujer = 33.5 (8.3) | 0.004 | 0.948 |
| Activación | Hombre = 40.1 (6.8) Mujer = 33.2 (9.2) | 0.090 | 0.769 |