



Psicología y Educación: Presente y Futuro

Coordinador: Juan Luis Castejón Costa
ACIPE- Asociación Científica de Psicología y Educación

© CIPE2016. Juan Luís Castejón Costa

Ediciones : ACIPE- Asociación Científica de Psicología y Educación

ISBN: 978-84-608-8714-0

Todos los derechos reservados. De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o cien

Diferencias de género en las funciones ejecutivas en el tercer curso de Educación Infantil

Romero-López, M., Benavides-Nieto, A., Villena, M. D, y Quesada-Conde, A. B.

Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Granada, Granada, España

miriam@ugr.es

Resumen

Estudios previos en niños en edad preescolar han proporcionado evidencias de que las niñas presentan mayores niveles de funciones ejecutivas que los niños. Las chicas suelen superar a los chicos en algunas tareas ejecutivas, especialmente en aquellas que requieren de control inhibitorio, control emocional y aquellas que implican un retraso de la gratificación. Por el contrario, otros estudios no han logrado encontrar diferencias de género en las tareas que requieren del funcionamiento ejecutivo. Dado que en la actualidad, existe mucha controversia sobre la influencia del género en las funciones ejecutivas, la presente investigación pretende estudiar si los niños y las niñas difieren en la puntuación obtenida en funciones ejecutivas. Se espera que las niñas obtengan puntuaciones significativamente superiores que los niños. En el estudio participaron 66 alumnos/as (37 niños y 29 niñas) de 5 años de edad, matriculados en el tercer curso de Educación Infantil, en un centro concertado de la provincia de Granada. Los resultados indican que los sujetos presentan niveles dispares en las variables inhibición, memoria, flexibilidad y planificación. No se encontraron diferencias significativas en el resto de variables analizadas: control emocional y total de funciones ejecutivas. En conclusión, las diferencias de género en las funciones ejecutivas sigue siendo un ámbito controvertido con resultados muy dispares. Por tanto, sería interesante realizar estudios longitudinales que permitan conocer si existen diferencias de género en las funciones ejecutivas, y si las diferencias permanecen a lo largo del tiempo.

Palabras clave: funciones ejecutivas; género; educación infantil.

Gender differences in executive functions in Preschool children aged five years

Romero-López, M., Benavides-Nieto, A., Villena, M. D., y Quesada-Conde, A.B.

Department of Psychology and Education, University of Granada, Granada, Spain

miriam@ugr.es

Prior researches in preschool have proved that girls have higher levels of executive functions than boys. Girls use to lead boys in some executive tasks, especially in those that demand inhibitory and emotional control, and those that involve delayed gratification. On the other side, other studies do not find any gender differences in tasks related to executive functions. Nowadays there is a lot of controversy about the influence of gender in executive functions; so that research aims to study whether there is any difference between boys and girls in executive functions. It is expected that girls obtain significantly higher scores than boys. The study involved 66 students (37 boys and 29 girls) from 5 years old, enrolled in the last year of kindergarten, in a private publicly funded school in Granada. Results indicate that subjects present different levels in the variables of memory, inhibition, flexibility and planning. No significant differences in the other variables analysed were found: emotional control and total control of executive functions. In conclusion, gender differences in executive functions remain a controversial area with very different results. Therefore, it would be interesting to conduct longitudinal studies to know if there are gender differences in executive functions, and if these differences remain over time.

Key words: executive functions; gender; childhood education.

1. Introducción

La mayoría de los autores coinciden en que las funciones ejecutivas abarcan un conjunto de procesos cognitivos que nos permiten establecer objetivos, diseñar planes, ejercer control en el pensamiento, la emoción y la acción, y escoger de manera precisa conductas adecuadas inhibiendo comportamientos no deseados (Delgado-Mejía y Etcheperaborda, 2013; Schoemaker, Mulder, Dekovic, y Matthys, 2013).

La estructura de las funciones ejecutivas ha sido un tema muy debatido en los últimos años. Sin embargo, diversos autores (por ejemplo, Diamond, 2013; Garon, Bryson, y Smith, 2008) defienden que las funciones ejecutivas en niños de edad preescolar se divide en tres componentes básicos: control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva.

Estudios previos en niños en edad preescolar han proporcionado evidencias de que las niñas presentan mayores niveles de funciones ejecutivas que los niños (Wiebe, Espy, y Charak, 2008). Las chicas suelen superar a los chicos en algunas tareas ejecutivas, especialmente en aquellas tareas que requieren de control inhibitorio, control emocional y aquellas que implican un retraso de la gratificación (Matthews, Ponitz y Morrison, 2009; Olson, Sameroff, Kerr, López, y Wellman, 2005). Por el contrario, otros estudios no han logrado encontrar diferencias de género en las tareas que requieren del funcionamiento ejecutivo (Hughes y Ensor, 2005; Oliveira, Sacramento, y Gotuzo, 2015).

Control inhibitorio y género

La importancia del control inhibitorio se debe, en gran parte, a que permite a los seres humanos retener comportamientos inapropiados en algunos contextos, y efectuar respuestas adecuadas para satisfacer las demandas complejas y para vivir de forma adaptativa en los entornos cambiantes (Goldstein et al., 2007).



Existe cierta evidencia que indica que los hombres presentan una mayor dificultad para controlar conductas inapropiadas que las mujeres. Por lo general, los hombres suelen participar en actividades que requieren conductas de riesgo y proporcionan búsqueda de sensaciones con mayor frecuencia que las mujeres (Li et al., 2006).

Esta evidencia implica la posible existencia de diferencias de género en el control inhibitorio. Además, diversos estudios sobre el autocontrol de la conducta en niños pequeños también sugieren esta diferencia (Cole, 1986; Kochanska, Murry, y Harlan, 2000). Un estudio inicial indicó que las niñas (de 4 años en adelante) presentaban una mayor capacidad para controlar sus expresiones emocionales que sus pares masculinos, a pesar del hecho de que las niñas eran más expresivas emocionalmente que los niños (Cole, 1986). Estudios más recientes, indican consistentemente, que las niñas presentan mejores puntuaciones en el autocontrol de la conducta que los niños a una edad muy temprana, de modo que las niñas de edades comprendidas entre 22 y 33 meses superan a sus pares masculinos en casi todos los aspectos de autocontrol conductual (Chen y Sang, 2002; Kochanska et al., 2000).

Memoria de trabajo y género

La capacidad general para mantener información en la mente para poder trabajar con ella, no sólo es importante para el aprendizaje y desarrollo de la personalidad, sino que también juega un papel decisivo en el funcionamiento social adecuado (Diamond, 2013).

Estudios recientes han encontrado diferencias de género en las tareas de memoria episódica, obteniendo las mujeres puntuaciones significativamente más elevadas, independientemente de si el material recordado era verbal o visual (Bloise y Johnson, 2007; Herlitz y Yonker, 2002). En esta línea, Herlitz, Nilsson, y Bäckman (1997) dio una visión general de los estudios previos que informaron la presencia de diferencias de género, obteniendo las mujeres mejores puntuaciones en una variedad de tareas de memoria episódica.

Igualmente, Pauls, Petermann, y Christina (2013), encontraron que las mujeres obtuvieron puntuaciones superiores que los hombres en memoria auditiva.

Flexibilidad cognitiva y género

La flexibilidad cognitiva es la capacidad de cambiar las respuestas adaptándonos a las exigencias de las situaciones cambiantes (Diamond, 2013).

O'Brien, Dowell, Mostofsky, Denckla, y Mahone (2010) realizaron un estudio y encontraron que existían diferencias en el rendimiento entre niños y niñas en la tarea de la torre de Hanoi, necesitando los niños la realización de un mayor número de movimientos que las niñas. Sin embargo, otros estudios realizados, no encontraron diferencias significativas entre niños y niñas en flexibilidad cognitiva (Marôco, 2010; Oliveira et al., 2015).

Dado que en la actualidad, existe mucha controversia sobre la influencia del género en las funciones ejecutivas, la presente investigación pretende estudiar si los niños y las niñas difieren en la puntuación en funciones ejecutivas. Se espera que las niñas obtengan puntuaciones significativamente superiores que los niños.

2. Método

2.1. Participantes

En el presente estudio participaron 66 alumnos/as (37 niños y 29 niñas) de 5 años de edad, matriculados en el tercer curso de Educación Infantil, en un centro concertado de la provincia de Granada.

2.2. Medidas

Para la evaluación del alumnado en cada una de las variables analizadas, se utilizó el siguiente instrumento:

Funciones ejecutivas. Las funciones ejecutivas fueron evaluadas a través del BRIEF-P. Evaluación conductual de la función ejecutiva-versión Infantil creada por Gioia, Espy, y Isquith (2002) y adaptada al español por Bausela y Luque (2016). Está constituida por una escala tipo Likert de 73 ítems, con cinco posibilidades de respuesta, desde 1= <<nunca>> hasta 5= <<frecuentemente>>. Es completada por los tutores o los padres previa observación del comportamiento de los niños y está compuesta por 6 escalas: Inhibición (habilidad de resistir a los impulsos y para detener conductas en curso en el momento apropiado); flexibilidad (habilidad para cambiar de una actividad o situación a otra, para cambiar el foco atencional flexibilidad para la resolución de problemas); control emocional (influencia de las funciones ejecutivas en la expresión y regulación de emociones); memoria de trabajo (capacidad para mantener información en la mente a fin para completar una tarea y capacidad para mantener la atención en una actividad durante un periodo de tiempo adecuado para su edad); y planificación y organización (capacidad para ordenar y priorizar información, plantear objetivos y secuenciar los pasos necesarios para su edad).

Los análisis de fiabilidad realizados para la presente investigación confirmaron la estructura de la escala en muestra española: inhibición $\alpha=.96$; memoria de trabajo $\alpha=.95$; flexibilidad $\alpha=.73$; planificación $\alpha=.85$; control emocional $\alpha=.92$; y para el total de la escala $\alpha=.97$.

2.3. Procedimiento

Para la realización de la presente investigación, en primer lugar, se solicitó autorización al centro implicado. Una vez obtenidos los permisos por parte del centro y del profesorado y, tras obtener el consentimiento informado por parte de los padres implicados, se les explicaron los objetivos de la investigación a los profesores del tercer curso de Educación Infantil. Posteriormente, un investigador debidamente formado inició un periodo de observación del comportamiento de los alumnos/as en el aula y en el patio, que se inició en octubre y finaliza en diciembre. Pasado este periodo, el investigador procedió a cumplimentar el cuestionario de funciones ejecutivas.

Una vez cumplimentado el cuestionario se procedió al análisis de datos y a la redacción del informe de investigación. Por último, se informó al centro sobre los resultados obtenidos.

3. Resultados

Tal y como se puede observar en la Figura 1, los resultados de la prueba de diferencias de medias indican que los sujetos presentan niveles dispares en las variables inhibición $t_{(64)}=2,05$, $p=.045$, flexibilidad $t_{(64)}=2,36$, $p=.021$, memoria $t_{(64)}=2,91$, $p=.005$ y planificación $t_{(64)}=3,06$, $p=.003$. Las niñas obtuvieron puntuaciones significativamente más elevadas que los niños en inhibición, memoria y planificación. Sin embargo, los niños obtuvieron mayores puntuaciones en flexibilidad. No se encontraron diferencias significativas en el resto de variables analizadas: control emocional $t_{(64)}=0,09$, $p=.932$ y total de funciones ejecutivas $t_{(64)}=1,78$, $p=.079$.

Figura 1. Diferencias de género en funciones ejecutivas.

4. Discusión

Durante la primera infancia, hay evidencias de diferencias de género en algunas medidas de funciones ejecutivas, obteniendo las niñas mejores puntuaciones en el control inhibitorio y en la demora de la gratificación (por ejemplo, Kochanska et al., 2000; Wiebe et al., 2008). En otras tareas, como la tarea de día y noche, las diferencias de género no



son evidentes (por ejemplo, Cuevas, Calkins, y Ann, 2016; Oliveira et al, 2015). Por esta razón, el objetivo de esta investigación era conocer si existen o no diferencias de género en algunas de las funciones ejecutivas más importantes.

En la presente investigación, las niñas obtuvieron puntuaciones más elevadas que los niños en control inhibitorio, presentando una mayor habilidad para resistir a los impulsos y para detener conductas en curso en el momento apropiado.

En esta línea, Liu, Xiao, y Shi (2012) realizaron un estudio en el que utilizaron una tarea go/no go para explorar si existen diferencias entre niñas y niños en inhibición. Estos autores encontraron que las niñas obtuvieron menos tasas de error que los niños y por tanto, tenían más habilidades de control inhibitorio que los chicos. Sin embargo, estos datos son incongruentes con los encontrados en otros estudios, donde no se encontraron diferencias significativas entre chicos y chicas en el control inhibitorio (Cuevas et al., 2016; Oliveira et al, 2015).

Por otro lado, las niñas obtuvieron puntuaciones mayores que los niños en memoria, presentando más facilidad para mantener información en la mente a fin para completar una tarea y mantener la atención en una actividad durante un periodo de tiempo adecuado para su edad.

No obstante, Archana, Johnson, y Sai Kumar, (2014) realizaron un estudio, con chicos y chicas adolescentes, no encontrando diferencias significativas en las puntuaciones de memoria de trabajo. Una posible explicación, podría ser que la memoria de trabajo se desarrolla a lo largo de la infancia y de la adolescencia (Diamond, 2013) y, aunque a los 5 años los niños y niñas difieran en la memoria de trabajo, esta habilidad podría igualarse en la adolescencia. Por tanto, sería interesante realizar estudios longitudinales en torno a esta temática.

Igualmente, las niñas obtuvieron puntuaciones más elevadas en planificación, es decir, presentaron una mayor facilidad para ordenar y priorizar información, plantear objetivos y secuenciar los pasos necesarios para realizar una actividad que los niños.

A pesar de que Oliveira et al., (2015) realizaron un estudio utilizando la torre de Hanoi, con chicos y chicas entre 10 y 16 años y los resultados mostraron que el rendimiento y el tiempo para completar la Torre de Hanoi era similar en chicos y chicas. En la presente investigación, los chicos obtuvieron puntuaciones más elevadas en flexibilidad cognitiva que las chicas, presentando una mayor habilidad para cambiar de una actividad o situación a otra, y mayor flexibilidad para la resolución de problemas.

Por otro último, no se encontraron diferencias significativas entre niños y niñas en control emocional ni en total de funciones ejecutivas. Sin embargo, Sant'Anna et al., (2007) realizaron una investigación con adolescentes de 13-16 años, en la que encontraron diferencias significativas entre ambos sexos. Esto puede deberse al principio propuesto por Flores-Mendonza, Mansur Alves, Lelé y Bandeira (2007) según el cual, muchas de las diferencias sexuales en las habilidades cognitivas, están relacionadas con la maduración del individuo. Por tanto, aunque los niños y niñas de 5 años no difieran en control emocional y en el total de funciones ejecutivas, estas diferencias podrían aparecer en etapas posteriores.

5. Conclusiones

En conclusión, las diferencias de género en las funciones ejecutivas sigue siendo un ámbito controvertido con resultados muy dispares. Por tanto, sería interesante realizar estudios longitudinales que permitan conocer si existen diferencias de género en las funciones ejecutivas, y si las diferencias permanecen a lo largo del tiempo.

A pesar de las diferencias encontradas en inhibición, memoria, flexibilidad y en planificación entre niños y niñas,



la presente investigación presenta una serie de limitaciones que deberían ser tenidas en cuenta a la hora de interpretar y generalizar los resultados.

En primer lugar, muchas de estas limitaciones se deben a la propia naturaleza del diseño Ex post facto. Igualmente, no se controlaron otras variables personales tales como el nivel socioeconómico y el grupo étnico o cultural de los participantes. Además, la muestra es muy pequeña y el estudio ha sido realizado en un único centro de la provincia de Granada, contando por tanto, con escasa validez externa y siendo complejo extraer conclusiones generalizables a otros contextos.

Igualmente, otra limitación viene generada por la utilización de un estudio de corte transversal, siendo interesante realizar estudios longitudinales que permitan conocer la relación entre las funciones ejecutivas y el género y si estas diferentes permanecen a lo largo del tiempo.

Partiendo de las limitaciones del estudio, futuras líneas de investigación deberían tener en cuenta diversos factores contextuales e individuales que pueden influir en las funciones ejecutivas (por ejemplo, nivel socioeconómico). Igualmente, sería interesante incluir otras etapas del desarrollo, como educación primaria, secundaria o bachillerato y realizar estudios longitudinales que permitan analizar con mayor precisión el impacto del género en las funciones ejecutivas.

Agradecimientos: Investigación realizada gracias a la ayuda para la formación de profesorado universitario (FPU) del Ministerio de educación, cultura y deporte.

Referencias

- Archana, R., Johnson, W. M. S., y Sai Kumar, P. (2014). N-back task to assess sex difference in working memory: A pilot study. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 5(5), 1472-1476.
- Bausela, E., y Luque, T. (2016). *BRIEF-P. Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva - Versión Infantil*. Madrid: TEA ediciones.
- Bloise, S. M., y Johnson, M. K. (2007). Memory for emotional and neutral information: Gender and individual differences in emotional sensitivity. *Memory*, 15, 192-204.
- Chen, W. M., y Sang, B. (2002). An overview of research on self-control in children. *Advances in Psychological Science*, 10, 65-70.
- Cole, P. M. (1986). Children's spontaneous control of facial expression. *Child Development*, 57, 1309-1321.
- Cuevas, K., Calkins, S. D., y Ann, M. (2015). To Stroop or not to Stroop: Sex-related differences in brain-behavior associations during early childhood. *Psychophysiology*, 53, 30-40. doi: 10.1111/psyp.12464
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.
- Delgado-Mejía, I. D., y Etchepareborda, M. C. (2013). Trastornos de las funciones ejecutivas. Diagnóstico y tratamiento. *Revista de neurología*, 57(1), 95-103.
- Flores-Mendonza, C. E., Mansur-Alves, M., Lelé, A. J., y Bandeira, D. R. (2007). There are no sex differences on g factor and specific abilities in children from two Brazilian capitals. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(3), 499-506. doi:10.1590/S0102-79722007000300018
- Garon, N., Bryson, S. E., y Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134(1), 31-60. doi: 10.1037/0033-2909.134.1.31.
- Gioia, G. A., Espy, K. A., y Isquith, P. K. (2002). *Behavior Rating Inventory of Executive Function, Preschool Version (BRIEF-P)*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Goldstein, M., Brendel, G., Tuescher, O., Pan, H., Epstein, J., Beutel, M., et al. (2007). Neural substrates of the interaction of emotional stimulus processing and motor inhibitory control: An emotional linguistic go/no-go fMRI study. *NeuroImage*, 36, 1026-1040.
- Herlitz, A., Nilsson, L.-G., y Bäckman, L. (1997). Gender differences in episodic memory. *Memory and Cognition*, 25, 801-811.
- Herlitz, A., y Yonker, J. E. (2002). Sex differences in episodic memory: The influence of intelligence. *Journal of Clinical and Experimental Psychology*, 24, 107-114.
- Hughes, C., y Ensor, R. (2005). Executive function and theory of mind in 2 year olds: A family affair? *Developmental Neuropsychology*, 28, 645-668.
- Kochanska, G., Murry, K. T., y Harlan, E. T. (2000). Effortful control in early childhood: Continuity and change, antecedents, and implications for social development. *Development Psychology*, 36, 220-232.
- Li, C. R., Huang, C., Constable, R. T., y Sinha, R. (2006). Imaging response inhibition in a stop-signal task: neural correlates independent of signal monitoring and post-response processing. *Journal of Neuroscience*, 26, 186-192.

- 
- Liu, T., Xiao, T., y Shi, J. (2012). Response inhibition, preattentive processing, and sex difference in young children: An event-related potential study. *Neuroreport*, 24(3). doi: 10.1097/WNR.0b013e32835d846b
- Marôco, J. (2010). *Estatistic analysis using SPSS* (3rd ed.). Lisboa, Portugal: Sílabo.
- Matthews, J. S., Ponitz, C. C., y Morrison, F. J. (2009). Early gender differences in self-regulation and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 101, 689–704.
- O'Brien, J. W., Dowell, L. R., Mostofsky, S. H., Denckla, M. B., y Mahone, E. M. (2010). Neuropsychological profile of executive function in girls with attention- deficit/hyperactivity disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 25(7), 656-670. doi:10.1093/arclin/acq050
- Oliveira, L., Sacramento, D., y Gotuzo, A. (2015). Executive Functions: Influence of Sex, Age and Its Relationship With Intelligence. *Paidéia* , 25(62), 383-391. doi:10.1590/1982-43272562201512.
- Olson, S. L., Sameroff, A. J., Kerr, D. C. R., Lopez, N. L., y Wellman, H. M. (2005). Developmental foundations of externalizing problems in young children: The role of effortful control. *Development and Psychopathology*, 17, 25–45.
- Pauls, F., Petermann, F., y Christina, A. (2013). Gender differences in episodic memory and visual working memory including the effects of age. *Memory*, 21(7), 857-874. doi: 10.1080/09658211.2013.765892.
- Sant'Anna, B. A., Quayle, J., Pinto, K. O., Scaf, M., y Lúcia, M. C. S. (2007). Tower of Hanoi: Proposal to use the instrument for subjects 13 to 16 years. *Psicologia Hospitalar*, 5(2), 36-56.
- Schoemaker, K., Mulder, H., Dekovic, M., y Matthys, W. (2013). Executive functions in preschool children with externalizing behavior problems: A meta-analysis. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(3), 457-471. doi: 10.1007/s10802-012-9684-x.
- Wiebe, S. A., Espy, K. A., y Charak D. (2008). Using confirmatory factor analysis to understand executive control in preschool children: I. Latent structure. *Developmental Psychology*, 44, 575–587.