

Diferencias en el Funcionamiento Ejecutivo ligadas al Sexo y a la Hora de su Evaluación

Sex-related and Daytime-related Differences in Executive Processing

María Domínguez Santos, Juan García Ruiz y Andrés Pemau Gurumeta

Tutor:

José Antonio Portellano Pérez

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar posibles diferencias en varios componentes de las funciones ejecutivas ligados al sexo y a la hora en que se realizó su evaluación.

Muestra. Se evaluó una muestra de 44 sujetos, todos ellos estudiantes del grado en Psicología, con una edad media de 21,58 años.

Material y método. Se aplicaron las pruebas de Torre de Hanoi, Test de Fluidez Verbal, Test de Stroop y Test de los Senderos (TESEN) a todos los sujetos.

Resultados. Los varones han obtenido mejores resultados en fluidez verbal ($p=0,006$), lectura de palabras en Stroop ($p=0,032$) e interferencia ($p=0,002$); mientras que se ha encontrado mayores errores en un sub-test del TESEN en el grupo de mujeres ($p=0,027$). No se han observado diferencias estadísticamente significativas en las restantes pruebas, pero los resultados ofrecen información relevante desde el punto de vista metodológico y conceptual al marco teórico de funciones como la planificación.

Palabras clave: funciones ejecutivas, diferencias ligadas al sexo, planificación.

Abstract

The present study's goal is to examine sex-related and time of the day-related differences in certain components of the executive functions.

Sample. We evaluated 44 individuals, all of them psychology degree students, with an average age of 21,58 years.

Materials and method. We administered four neuropsychological tests to all subjects: Hanoi Tower, Verbal Fluency Test, Stroop and TESEN.

Results. Men obtained better scores in verbal fluency ($p=0,006$), Word-reading in Stroop ($p=0,032$) and interference ($p=0,002$); while women made more mistakes than men in a TESEN sub-test ($p=0,027$). The remaining results, although not statistically significant, provide relevant data for the theoretical field from a methodological and conceptual point of view.

Keywords: executive functions, sex-related differences, spatial ability.

Introducción

El concepto de funciones ejecutivas (FE) hace referencia al conjunto de habilidades cognitivas complejas que permiten la resolución de problemas, la adaptación a nuevas situaciones, la flexibilidad, el razonamiento, la inhibición, la atención sostenida y la toma de decisiones (Muñoz-Céspedes y Tirapu-Ustároz, 2004).

En el presente trabajo se ha abordado el estudio de varios componentes de las funciones ejecutivas: planificación, fluidez verbal e inhibición. Algunas investigaciones han estudiado la influencia de la hora del día sobre el funcionamiento ejecutivo (Lara, Madrid y Corre, 2014). En otro estudio se comparó el rendimiento de adultos jóvenes con el rendimiento de adultos de mayor edad, encontrando que los primeros muestran mejores resultados en tareas de generación de palabras en pruebas de fluidez verbal cuando la tarea se realizaba por la tarde (Iskandar et al., 2016). Estos resultados sugieren que el momento del día en el que se lleva a cabo una tarea y su efecto sobre la calidad de su ejecución

Por otro lado, de acuerdo con la literatura existente, se esperaba encontrar diferencias en el rendimiento en las diferentes pruebas en función del sexo. En el caso de la fluidez verbal, a favor de las mujeres. En cuanto a la capacidad de planificación, evaluada mediante la Torre de Hanoi y el TESEN, se esperaban mejores resultados en los hombres (Portellano Pérez, 2005). Numerosos estudios comparan el rendimiento en pruebas visoespaciales según el sexo. En este sentido, Cherney y Rendell (2010) incluyeron en su estudio como posibles factores el formato de evaluación y las habilidades previas de ambos sexos. Se encontró que cuando las habilidades previas fueron controladas, la diferencia entre ambos sexos no fue significativa, pero cuando no sucedía así, los hombres mostraron resultados superiores a las mujeres. En cuanto al control inhibitorio no esperamos encontrar diferencias significativas, ya que tras revisar la literatura el sexo y la ejecución en la prueba de interferencia de Stroop no guardan ninguna relación (van der Elst, van Boxtel, van Breukelen y Joles, 2006).

Material y método

La muestra está formada por 44 estudiantes de Psicología en la UCM, de los cuales 12 eran varones y 32 mujeres

de edades comprendidas entre los 21 y 26 años ($M=21,58$; $D.T=1,834$), sin diferencias significativas entre las edades del grupo de mujeres y de hombres ($p=0,481$).

Las evaluaciones se realizaron durante cuatro mañanas consecutivas de noviembre, dando al sujeto la posibilidad de elegir según su disponibilidad, en un aula reservada de la Facultad de Psicología de la UCM. Se han utilizado cuatro pruebas: *Torre de Hanoi*, *Test de Fluidez verbal*, *Test de Stroop* y *TESEN* (Díaz et al., 2012; Portellano Pérez y Martínez Arias, 2014).

Resultados

Todos los análisis se llevaron a cabo con el programa SPSS (SPSS Statistics 21 version). Se han realizado comparaciones en función del sexo utilizando la T de Student para muestras independientes para estudiar: tiempo y número de movimientos en la Torre de Hanoi, aciertos y errores en el test de fluidez verbal, puntuación en el test Stroop y tiempo utilizado en la realización de los 4 subtest del TESEN. Por otra parte, se hizo un ANOVA de un factor de medidas independientes para comparar el rendimiento según la hora de realización de las pruebas. Por último, se han realizado correlaciones de Pearson para comprobar las relaciones en las puntuaciones de los diversos test y sub-test.

Con respecto a las pruebas T, se encontraron 4 diferencias significativas ($\alpha=0,05$) entre ambos sexos: aciertos totales en fluidez verbal ($p=0,006$), lectura de palabras en Stroop ($p=0,032$) y número de palabras en la fase de interferencia en Stroop ($p=0,002$), todas ellas con mayor puntuación en el grupo de hombres; y nº de errores en la 4ª fase del TESEN ($p=0,027$), con mayor puntuación en el grupo de mujeres. Las medias de ambos grupos en estas pruebas se incluyen en la tabla 1. Las pruebas de ANOVA analizando las diferencias en base a la hora de realización de la prueba no arrojaron ningún resultado significativo.

Por último, aparecieron correlaciones de Pearson significativas entre algunas de las distintas subpruebas del test de fluidez verbal, aunque con valores no muy elevados: fluidez fonológica (FF) y fluidez semántica (FS) ($p=0,005$; $r=0,414$) y FF y fluidez excluyente (FE) ($p=0,006$; $r=0,406$); y entre la puntuación total en fluidez verbal y FS ($p=0,000$; $r=0,701$), FF ($p=0,000$; $r=0,722$) y FE ($p=0,000$; $r=0,708$)

Tabla 1
Medias de hombres y mujeres en las distintas pruebas.

Sexo	Aciertos en fluidez verbal		Lectura de palabras en Stroop		Interferencia		Errores en la última fase del TESEN	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Hombres	66,25	11,95	120,42	10,88	64,25	11,85	0,08	0,29
Mujeres	56,09	8,79	109	16,46	52,39	9,78	0,5	0,16

con valores muy elevados. También existe correlación significativa entre el número de movimientos en la torre de Hanoi y el tiempo invertido en completarla ($p=0,000$; $r=0,868$). También resultó significativa la correlación entre los aciertos en la sub-prueba FE y el tiempo total del TESEN, aunque negativa y relativamente baja ($p=0,044$; $r=-0,305$).

Discusión

Con respecto a la hora de realización de las pruebas, los resultados de los análisis no fueron significativos. En el estudio de Iskandar et al. (2016) en el que encuentran un efecto del momento de la ejecución, utilizan una muestra de adultos jóvenes y adultos mayores. Nuestro estudio, por el contrario, ha utilizado una muestra de jóvenes de edades muy similares, lo que ha podido determinar la ausencia de diferencia.

En lo que concierne a la posible existencia de diferencias en función del sexo, los hombres han obtenido más aciertos que las mujeres en las pruebas de fluidez verbal. Hay que tener en cuenta que la muestra de varones era muy reducida con respecto a la de mujeres, lo cual supone una limitación a la hora de valorar las diferencias. Además, se hace necesario considerar el nivel educativo de los sujetos, en este caso universitarios, ya este factor puede atenuar las diferencias (van Der Elst et al., 2006). En cuanto a la capacidad de planificación, los análisis muestran diferencias significativas en el número de errores en una subprueba del TESEN a favor de los hombres, lo cual va en consonancia con otros estudios realizados en la misma línea, como el de Rönnlund, Lövdén y Nilsson (2001). Finalmente, se han observado diferencias significativas en la velocidad de lectura, que no aportan información sobre el control inhibitorio, y en interferencia en Stroop en favor de los varones. Estas últimas, aunque significativas, no son concordantes con la literatura existente ni explicables en la presente investigación por cuestiones de espacio y tiempo y por las limitaciones de la muestra, ya que requerirían un abordaje más exhaustivo.

Conclusiones

La principal limitación de la investigación es la falta de representatividad de la muestra, que impide la generalización de resultados. Por otro lado, la división en franjas horarias no ha resultado significativa, y el reducido número de cada grupo horario puede ser una explicación de la ausencia de efecto. Asimismo, los datos han podido verse afectados por factores no considerados en el diseño, como distracciones ambientales. Para futuras investigaciones, en vistas a mejorar la representatividad de la muestra y de profundizar

en las verdaderas diferencias entre hombres y mujeres, sería adecuado evaluar un mayor número de sujetos tratando de igualar en número los grupos de sexo, con niveles educativos diferentes y con un mayor rango de edades.

Referencias

- Cherney, I. D., & Rendell, J. A. (2010). Sex differences in effects of testing medium and response format on a visuospatial task. *Perceptual and Motor Skills*, *110*(3), 809-824. <https://doi.org/10.2466/pms.110.3.809-824>
- Díaz, A., Martín, R., Jiménez, J. E., García, E., Hernández, S., & Rodríguez, C. (2012).
- Torre de Hanoi: Datos normativos y desarrollo evolutivo de la planificación. *European Journal of Education and Psychology*, *5*(1), 79-91.
- Iskandar, S., Murphy, K. J., Baird, A. D., West, R., Armilio, M., Craik, F. I. M., & Stuss, D. T. (2016). Interacting effects of age and time of day on verbal fluency performance and intraindividual variability. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *23*(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/13825585.2015.1028326>
- Lara, T., Madrid, J. A., & Correa, Á. (2014). The vigilance decrement in executive function is attenuated when individual chronotypes perform at their optimal time of day. *PLOS ONE*, *9*(2), e88820. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088820>
- Muñoz-Céspedes, J. M., & Tirapu-Ustároz, J. (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, *38*(7), 656-663.
- Portellano Pérez, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. McGraw-Hill Interamericana de España.
- Portellano Pérez, J. A., & Martínez Arias, R. (2014). *TESEN. Test de los senderos para evaluar las funciones ejecutivas. Manual*. TEA Ediciones.
- Rönnlund, M., Lövdén, M., & Nilsson, L. G. (2001). Adult age differences in Tower of Hanoi performance: Influence from demographic and cognitive variables. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *8*(4), 269-283. <http://doi.org/10.1076/anec.8.4.269.5641>
- van Der Elst, W., van Boxtel, M. P. J., Van Breukelen, G. J. P., & Jolles, J. (2006). Normative data for the Animal, Profession and Letter M Naming verbal fluency tests for Dutch speaking participants and the effects of age, education, and sex. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *12*(1), 80-89. <https://doi.org/10.1017/S1355617706060115>
- van der Elst, W., van Boxtel, M. P. J., van Breukelen, G. J. P., & Jolles, J. (2006). The Stroop Color-Word Test. Influence of age, sex, and education; and normative data for a large sample across the adult age range. *Assessment*, *13*(1), 62-79. <https://doi.org/10.1177/1073191105283427>