

ESTUDIO DEL IMPACTO DEL AJEDREZ SOBRE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR.

Grau Pérez, Gonzalo & Moreira, Karen.

Agencia Nacional de Investigación e Innovación (Uruguay) – Universidad de la República (Uruguay)
gongrau@gmail.com

Resumen

Problema y objetivos: Las funciones ejecutivas (FE) engloban procesos cognitivos complejos, orientados al control y monitoreo de comportamientos dirigidos a metas. La estimulación de estas funciones a través de juegos como el ajedrez puede tener incidencia en el desempeño de los niños en ciertas áreas curriculares, ya que las FE juegan un papel relevante en los aprendizajes escolares. Hay evidencia que sugiere que el ajedrez podría ser beneficioso a nivel de estas funciones. Dado que las FE se desarrollan durante la infancia y la adolescencia, es de esperar que los mayores beneficios cognitivos de la práctica del ajedrez se produzcan en estas etapas.

Este estudio se propone investigar el impacto de la instrucción ajedrecística en los procesos cognitivos de los niños, específicamente en dos FE, a saber: planificación y flexibilidad.

Metodología: Para llevar adelante este estudio se utilizó un diseño transeccional de comparación de grupos tomando a la instrucción ajedrecística como variable independiente.

El grupo experimental estuvo formado por 14 niños ajedrecistas de edad escolar (12 niños y 2 niñas), pertenecientes a dos clubes de ajedrez de Uruguay, y con al menos un año de práctica sistemática. El grupo control estuvo integrado por 14 niños de la misma edad (12 niños y 2 niñas) pero que no practican ajedrez. La media de edad en los grupos fue de 10.21 años con una desviación típica (DT) de 1.48.

Los grupos fueron emparejados por edad, sexo y nivel de inteligencia fluida. Esta última variable fue evaluada mediante el Test de Matrices Progresivas de Raven (Escala Coloreada). Esto permitió descartar a la inteligencia fluida como posible variable explicativa de la diferencia entre los grupos. El grupo experimental tuvo una media de 32.57 en el puntaje total del Test de Matrices Progresivas y una DT de 3.50, mientras que la media del grupo control fue de 32.43 junto con una DT de 3.57. Esta diferencia no es estadísticamente significativa.

Para explorar la capacidad de planificación se utilizó la Torre de Londres (TOL) en versión computarizada. Se tomó el set de problemas estándar propuesto por Kaller, Rahm, Köstering y Unterrainer (2011). Para la evaluación de la flexibilidad cognitiva se utilizó el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST), también en su versión computarizada.

El análisis estadístico de los datos se realizó a través de la prueba U de Mann Whitney para grupos independientes.

Resultados: Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo de control en TOL y en algunas variables de WCST.

En el caso de TOL el grupo experimental presentó mayor tiempo de planificación, menor cantidad de movimientos incompletos y realizó una menor cantidad de movimientos en exceso en relación al grupo control.

En WCST, se administraron menos tarjetas al grupo experimental en comparación con el grupo control. A su vez el primer grupo tuvo menos fallos en el mantenimiento del set. Por otro lado, en el resto de las variables de WCST no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Discusión: Los resultados en TOL se pueden interpretar como una mayor eficiencia de la planificación, así como un mayor control de impulsos en los niños ajedrecistas en comparación con los no ajedrecistas. Esto es similar a los resultados reportados en la bibliografía.

A diferencia de TOL, en WCST los resultados son heterogéneos. No se encuentran diferencias entre los grupos en la variable que más comúnmente se identifica con el desempeño a nivel del pensamiento conceptual, así como del éxito de la flexibilidad cognitiva a nivel general (cantidad de categorías completadas). Sin embargo se encuentra un mejor desempeño de los niños ajedrecistas en las variables anteriormente mencionadas (tarjetas administradas y mantenimiento del set). El diferente desempeño en estas variables se podría interpretar en el sentido de que los ajedrecistas necesitan menos información que los no ajedrecistas para identificar principios de clasificación cambiantes. Asimismo, los ajedrecistas tienden a mantener el criterio de clasificación cuando el feedback es positivo en mayor medida que los no ajedrecistas. En relación a WCST y la instrucción ajedrecística, los hallazgos reportados en la bibliografía son heterogéneos e inconsistentes.

Los resultados en TOL hallados en el presente estudio ratifican la hipótesis de que la instrucción y la práctica de juegos como el ajedrez estimula los procesos de planificación y control de impulsos. Por otro lado, los resultados en WCST no son concluyentes, y muestran que es necesaria mayor investigación para saber si la práctica del ajedrez conduce a un aumento de la flexibilidad cognitiva.

Palabras clave: Funciones ejecutivas, planificación, flexibilidad cognitiva, ajedrez

Abstract

This study intends to investigate the impact of chess instruction on cognitive processes of children, specifically regarding two executive functions: planning and cognitive flexibility.

A cross-sectional group-comparison design was used. The experimental group was formed by young chess-players. Control group consisted of young non-chess players. Groups were matched according to age, sex and fluid intelligence level.

Tower of London (TOL) was used in order to explore planning, while Wisconsin Card Sorting Test (WCST) was used for cognitive flexibility evaluation.

Results show better performance of the experimental group in TOL, while differences in WCST are found exclusively in some variables.

These results can be interpreted as better planning efficiency and better impulse control in young chess players in comparison with young non-chess players. These findings go along with the notion that instruction and practice of games like chess stimulate planning processes and impulse control.

Keywords: Executive functions, planning, cognitive flexibility, chess

Referencias bibliográficas

- Chan, R. C. K., Shum, D., Touloupoulou, T., & Chen, E. Y. H. (2008). Assessment of executive functions: review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology : The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 23(2), 201–16.
- Eling, P., Derckx, K., & Maes, R. (2008). On the historical and conceptual background of the Wisconsin Card Sorting Test. *Brain and Cognition*, 67(3), 247–53.
- Ferreira, D., Palhares, P., & Cifpec, L. (2008). Chess and problem solving involving patterns. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 5, 249–256.
- García Nonell, K., & Rigau, E. (2012). Funciones ejecutivas y dificultades de aprendizaje. En *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 517–533). Barcelona: Vigeura Editores, S.L.
- Gómez Beldarrain, M., & Tirapu Ustárroz, J. (2012). Neuropsicología de la corteza prefrontal y funciones ejecutivas: una visión panorámica. En *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 1–18). Barcelona: Viguera Editores, S.L.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación*. Peru: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Kaller, C. P., Rahm, B., Köstering, L., & Unterrainer, J. M. (2011). Reviewing the impact of problem structure on planning: a software tool for analyzing tower tasks. *Behavioural Brain Research*, 216(1), 1–8.

- Kazemi, F., Yektayar, M., & Abad, A. M. B. (2012). Investigation the impact of chess play on developing meta-cognitive ability and math problem-solving power of students at different levels of education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 32(Iccs 2011), 372–379.
- Pérez, E., Carboni, A., & Capilla, A. (2012). Desarrollo anatómico y funcional de la corteza prefrontal. En *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 175–195). Barcelona: Viguera Editores, S.L.
- Rojas Vidaurreta, L. (2011). Aproximación al estudio de la flexibilidad cognitiva en niños ajedrecistas. *Revista Cubana de Medicina, Deporte & Cultura Física*, 6(1728-922X).
- Shaughnessy, J. J., Zechmeister, E. B., & Zechmeister, J. S. (2007). *Metodos de investigación en psicología*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Unterrainer, J. M., Kaller, C. P., Halsband, U., & Rahm, B. (2006). Planning abilities and chess : A comparison of chess and non-chess players on the Tower of London task. *British Journal of Psychology*, 299–311.