

Diferencias en Funciones Ejecutivas entre Fumadores Crónicos de Cannabis y no Fumadores

Differences in Executive Functions between Chronic Cannabis' Users and Nonusers

Lourdes Micaela Ocampos Ávalos, Noelia Peña Arauzo,
Verónica Fernández Rodríguez e Irene Marín Palacio

Tutor:

Evelio Huertas Rodríguez

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

El cannabis es una de las drogas que más se consume en todo el mundo, siendo incluso ilegal en muchos países. Según la literatura existente, esta droga tiene varios efectos perjudiciales para sus consumidores. El propósito de este estudio es evaluar, con un diseño cuasi-experimental, los efectos del cannabis en la memoria operativa y en las funciones ejecutivas en consumidores crónicos de la misma, empleando como instrumento la prueba de la Torre de Hanoi. Con los resultados obtenidos en la investigación actual se comprobó que, el grupo “consumidores/fumadores” tardó más tiempo y empleó más movimientos en finalizar la tarea, que el grupo control o “no consumidores/no fumadores”. Por esto, podemos sugerir que, el consumo crónico de cannabis está asociado negativamente al rendimiento de las funciones ejecutivas y de la memoria operativa.

Palabras clave: funciones ejecutivas, Torre de Hanoi, cannabis.

Abstract

Cannabis is one of the most used drug in the world, even being illegal in some countries. According to the literature, this drug has several harmful effects on their users. The purpose of this study is to assess, with a quasi-experimental design, the cannabis' effects on the working memory and the executive functions, using as tool the Tower of Hanoi task. The current investigation's results indicated that, “users/smokers” group took more time and used more movements than “non-users/non-smokers” group. Because of that, we could suggest that, the chronic cannabis consumption is negatively associated with the working memory's and executive functions' performance.

Keywords: executive functions, Tower of Hanoi, cannabis.

Introducción

Nuestro estudio trata sobre la relación entre el consumo crónico de cannabis y el rendimiento de la memoria operativa y las funciones ejecutivas, medidas mediante la prueba de la Torre de Hanoi. Se tendrán en cuenta variables que puedan afectar a la prueba como, por ejemplo, la inteligencia (que se medirá con el test del Factor G de Cattell, relacionada con las funciones ejecutivas [Cattell y Cattell, 2009]).

El cannabis o cannabis sativa, es una planta que produce efectos psicoactivos debido a uno de sus componentes, el THC (delta-9-tetrahydrocannabinol; Fundación Salud y Comunidad, 2016), por lo que con frecuencia se emplea para uso recreativo, aparte de medicinal (Coullaut-Valera, Arbaiza-Díaz del Río, de Arrúe-Ruiloba, Coullaut-Valera y Bajo-Bretón, 2011).

Por otra parte, las funciones ejecutivas, se consideran un conjunto de procesos cognitivos que incluyen la capacidad de planificación, el pensamiento estratégico o la flexibilidad cognitiva, asociados al lóbulo frontal (Barroso y Carrión, 2001). En cuanto a la memoria operativa, hace referencia al espacio en el que se puede retener y procesar información simultáneamente (Macizo, Bajo y Soriano, 2006).

Como instrumento de medición, hemos decidido emplear la Torre de Hanoi, puesto que para llevar a cabo esta tarea es necesaria la implicación de la memoria operativa, así como de las funciones ejecutivas, ya que para completarla se requiere de planificación, inhibición y estrategia (Welsh, Satterlee-Cartmell y Stine, 1999). La tarea de la Torre de Hanoi consiste en reconstruir una torre de discos en la última varilla de 3 existentes. Existen diferentes limitaciones a la hora de realizar la tarea: no está permitido colocar un disco más grande por encima de uno de menor tamaño y solo se pueden mover discos en el orden en el que están colocadas las varillas, es decir, del primero al segundo, del segundo al tercero y viceversa (Barroso y Carrión, 2001). La tarea tendrá que completarse en el menor número de movimientos y con la mayor rapidez posibles.

Entre las principales consecuencias dañinas del consumo regular de esta sustancia se encuentran las alteraciones morfológicas del cerebro como en los lóbulos frontales (Barroso y Carrión, 2001) asociado a las funciones ejecutivas (Coullaut-Valera et al., 2011). No obstante, estas alteraciones están relacionadas con la frecuencia y el periodo de consumo del cannabis, además de la edad a la que empieza a consumirse, siendo más vulnerables a los daños, los adolescentes en fase de neurodesarrollo (Mariño, Castro y Torrado, 2012). Además, al dañarse las estructuras sobre las que se asientan las funciones ejecutivas, éstas también se deterioran, mostrando los sujetos un peor rendimiento en tareas de atención, procesamiento de la información y memoria (Coullaut-Valera et al., 2011).

Por todo esto, nuestra hipótesis es que el número de movimientos y el tiempo de resolución de la Torre de Hanoi

será mayor en el grupo de fumadores crónicos que en el de no fumadores.

Material y métodos

Diseño y participantes

El presente estudio consta de dos grupos intersujeto utilizando un diseño cuasiexperimental, ya que se trata de una muestra de conveniencia, que constaba de 23 participantes (11 fumadores crónicos de marihuana –con una media de cinco años o más fumando marihuana– y 12 no fumadores) que comprenden un rango de edad de 14-41 años y debían obtener una puntuación en su CI entre 80 y 120. Por este criterio, 3 participantes del grupo de no fumadores, que obtuvieron un CI superior a 120, no fueron incluidos en el análisis.

Materiales

Los participantes tuvieron que someterse a dos pruebas, la “Torre de Hanoi” y el Test de factor “G” de Cattell (escala 3) para medir su capacidad de resolución de habilidades no verbales y obtener el CI (Cattell y Cattell, 2009). En el caso de los fumadores, rellenaron previamente el CIE-10 para determinar si eran consumidores crónicos según los criterios de síndrome de dependencia (Coullaut-Valera et al., 2011).

También se hizo uso de un consentimiento informado, y un cuestionario para tener en cuenta determinadas variables extrañas, como, por ejemplo, el consumo de otras sustancias.

Procedimiento

Un día antes del experimento, se comunicó a los fumadores crónicos de cannabis que 6 horas antes de comenzar no podían haber fumado, para así poder medir cómo los efectos crónicos del mismo afectan a la resolución de problemas (Torre de Hanoi) debido a los posibles efectos de la sustancia.

Primeramente, firmaron el consentimiento informado y rellenaron el cuestionario (junto con el CIE-10). En segundo lugar, se explicaron las instrucciones de la prueba de la Torre de Hanoi y se procedió a su ejecución. Para finalizar, se realizó el test factor “G” de Cattell, dándoles las instrucciones necesarias para cada subtest.

Análisis estadístico

Para comparar los resultados de la prueba de la Torre de Hanoi entre los grupos de Fumadores (F) y No Fumadores (NF) aplicamos la prueba t de Student para dos muestras independientes (tiempo y número de movimientos).

Resultados

Para comparar los resultados de la prueba de la Torre de Hanoi entre los grupos de Fumadores y No Fumadores aplicamos la prueba t de Student para dos muestras independientes. A continuación, se muestran los resultados de los dos grupos en la prueba de la Torre de Hanoi respecto a los movimientos y el tiempo empleado (Tabla 1). Tras aplicar la prueba t de Student, encontramos una diferencia significativa en el tiempo empleado para resolver la prueba por un grupo y otro ($t(20) = 4.42; p < 0.05$). El grupo de fumadores tardó más que el grupo de no fumadores (Figura 1). Sin embargo, aunque el grupo de fumadores registró una mayor media de número de movimientos empleados, las diferencias no fueron significativas ($t(20) = 1.96; p > 0.05$) (Figura 2).

Tabla 1
Resultados medios obtenidos en la prueba de las Torres de Hanoi por ambos grupos.

| | Fumadores | No fumadores |
|-------------|-----------|--------------|
| Movimientos | 29.1818 | 23.4444 |
| Tiempo (s) | 124.0909 | 67.5556 |

Discusión y conclusión

Al observar los resultados hallados y encontrar diferencias en el tiempo empleado entre ambos grupos (fumadores y no fumadores), pero no en el número de movimientos empleados podríamos sugerir que esto está relacionado con el consumo crónico de cannabis, siendo que ésta afecta principalmente al tiempo de procesamiento de la información, no a la eficacia del procesamiento de una tarea; es decir, el consumo crónico de cannabis hace que los consumidores tarden más tiempo que los no fumadores en resolver la misma tarea, pero, tras el tiempo necesario, acaben completándola.

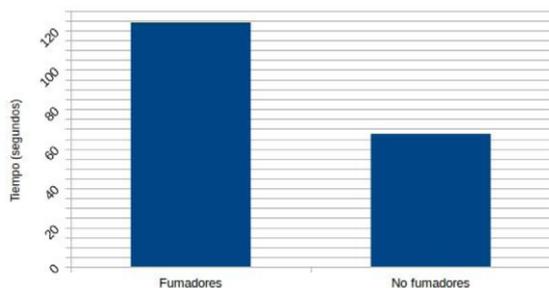


Figura 1. Tiempo medio empleado para resolver la prueba de las Torres de Hanoi del grupo de fumadores y no fumadores.

Al tener en cuenta en nuestro estudio el CI de los participantes (excluyéndose a tres personas con un CI superior a 120), podemos asegurar que la eficacia de la tarea de las personas que lo terminaban, no se debía a la inteligencia, así como tampoco al conocimiento de la tarea, por la pregunta que se planteaba a priori sobre el conocimiento de la tarea de la Torre de Hanoi. Ambas variables controladas apoyan la hipótesis de que, el hecho de completar la tarea, no se debe a la inteligencia o al conocimiento de la tarea, sino que podría asociarse a que el consumo crónico ralentiza el procesamiento. También es importante recalcar que, a los fumadores crónicos, se les pidió un mínimo de 5 horas sin fumar, por lo que alguno podría tener el denominado “síndrome de abstinencia”.

Para posteriores estudios sería recomendable comprobar si, realmente, se cumple que los movimientos empleados por consumidores y no consumidores son iguales y, si lo son, si se puede asociar esto a la ralentización de procesamiento de la información por parte de los consumidores.

Referencias

Barroso, J. M., & Carrión, J. L. (2001). La Torre de Hanoi/ Sevilla: Una prueba para evaluar las funciones ejecutivas, la capacidad para resolver problemas y los recursos cognitivos. *Revista Española de Neuropsicología*, 3(4), 63-72.

Cattell, R. B., & Cattell, A. K. S. (2009). *Factor “g”. Escala 2 y 3*. TEA Ediciones.

Coullaut-Valera, R., Arbaiza-Díaz del Río, I., de Arrúe-Ruiloba, R., Coullaut-Valera, J., & Bajo-Bretón, R. (2011). Deterioro cognitivo asociado al consumo de diferentes sustancias psicoactivas. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 39(3), 168-173.

Macizo, P., Bajo, T., & Soriano, M. F. (2006). Memoria operativa y control ejecutivo: Procesos inhibitorios en tareas de actualización y generación aleatoria. *Psicothema*, 18(1), 112-116.

Mariño, N., Castro, J., & Torrado, J. (2012). Funcionamiento ejecutivo en policonsumidores de sustancias psicoactivas. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 4(2), 49-64.

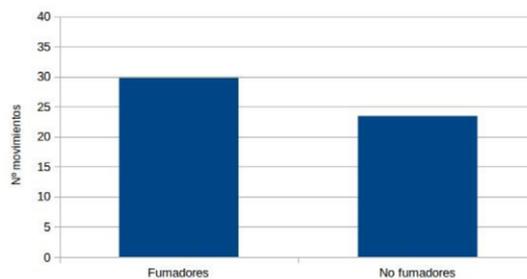


Figura 2. Número de movimientos medio empleado para resolver la prueba de las Torres de Hanoi del grupo de fumadores y no fumadores.

Fundación Salud y Comunidad (2016). Adicciones-Sustancias-Cannabis. Recuperado del portal de LasDrogas.info: <http://www.lasdrogas.info/adicciones-sustancias-cannabis.html>

Welsh, M. C., Satterlee-Cartmell, T., & Stine, M. (1999). Towers of Hanoi and London: Contribution of working memory and inhibition to performance. *Brain and Cognition*, *41*(2), 231-242. <http://doi.org/10.1006/brcg.1999.1123>