

Influencia del Sueño en las Funciones Ejecutivas

The Influence of Sleep in Executive Functions

Pilar Aviñó de Pablo, Ana Ferriz Díaz, Pedro García Cabanas y Belén Vallejo García

Centro Universitario Villanueva

Resumen

Tanto el sueño como la memoria son dos procesos fisiológicos de vital importancia para el correcto desarrollo de la persona, así como para su rendimiento diario y la formación de su propia identidad. Sin embargo, no fue hasta el siglo pasado cuando comenzó a estudiarse la relación entre ambos, dando lugar a sorprendentes resultados. En este estudio hemos medido la calidad de sueño, las funciones ejecutivas y el desarrollo de la memoria operativa en 22 sujetos, de entre 18 y 28 años, con el fin de determinar si la calidad y duración del sueño influyen significativamente en la memoria. Para ello, hemos empleado las subpruebas dígitos y dígitos y letras correspondientes al test de inteligencia WAIS-III, el test anillas y la Prueba de Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh. Finalmente, no se observan diferencias significativas en el rendimiento de los sujetos en función de la calidad de sueño.

Palabras clave: funciones ejecutivas (FE), memoria operativa, calidad del sueño.

Abstract

Both sleep and memory are two physiological processes of vital importance for the correct development of the person, as well as for their daily performance and the formation of their own identity. However, it was not until the last century that the relationship between them began to be studied, leading to surprising results. In this study we measured sleep quality, executive functions and the development of operative memory in 22 subjects, aged 18 to 28 years, in order to determine if sleep quality and duration significantly influence memory. To do this, we used the subtests digits and digits and letters corresponding to the WAIS-III intelligence test, the ring test and the Pittsburgh Sleep Quality Index Test. Finally, results did not show any relevant differences based on the sleep quality.

Keywords: executive functions, operative memory, sleep quality.

Introducción

El sueño es un proceso fisiológico complejo, de vital importancia para la salud integral del ser humano, que responde a mecanismos fisiológicos y a un sustrato neuroanatómico complejo (Carrillo-Mora, Ramírez-Peris y Magaña-Vázquez, 2004). Las funciones ejecutivas son definidas como un conjunto de habilidades cognitivas que permiten establecer objetivos, planificar, iniciar actividades, autorregular el comportamiento, monitorear las tareas, seleccionar las conductas y ejecutar acciones para lograr los objetivos (Ardila, Pineda, y Rosselli, 2000; Lezak, Howieston, y Loring, 2004, como se cita en Corral y Rubiales, 2016, p. 60).

Para Papazian, Alfonso y Luzondo (2006), las funciones ejecutivas son los procesos que nos permiten poder resolver conscientemente los problemas internos y externos que se nos puedan plantear. Así, entendían los problemas internos como reconstrucciones mentales de acciones creativas y conflictos de interacción social, de comunicación, relacionados con la afectividad o la motivación tanto conocidas como desconocidas. Se encuentran ubicadas en el lóbulo frontal, en las áreas prefrontales, aunque también se relacionan con los ganglios basales y la amígdala. Éstas engloban diferentes procesos, como, por ejemplo, flexibilidad, planificación, razonamiento, inhibición etc. (Vargas, 2011).

Entre estos procesos también se encuentra la memoria operativa, que es la habilidad para guardar y manipular información durante un corto periodo de tiempo. Sirve de apoyo a las actividades cognoscitivas diarias que demandan un lugar donde guardar cierta información de carácter temporal. Cuando las operaciones que hay que realizar demandan más recursos de los que la persona dispone, ésta se sobrecarga, lo que lleva a que se produzcan errores. Así observamos que esta memoria tiene límites; no es infinita. Además, hay factores como la distracción o el esfuerzo por intentar retener mucha información de golpe que conllevan una pérdida de información grandísima (Ocampo, 2010). Otro elemento que influye en la memoria operativa, y la memoria en general, es el sueño. En la actualidad, diversas investigaciones han relacionado la calidad y duración del sueño con efectos positivos sobre la memoria. Estos estudios demuestran que la relación entre sueño, funciones ejecutivas y memoria es, de hecho, muy estrecha.

Un sueño eficaz ayuda a nuestro cerebro a estar más receptivo a nuevas experiencias y conocimientos, y a retener mejor la información. También contribuye a que diversas memorias, como es el caso de la memoria operativa, se realcen frente a otras de menor importancia, y ayuda a eliminar información que ya no necesitamos manera activa, dejando así lugar para que la información que necesitamos esté disponible más fácilmente (Dávila, 2009).

Para nuestro estudio, hemos formulado dos hipótesis, una hipótesis Alternativa General:

- **H1:** Existen diferencias significativas en la media del rendimiento en las pruebas que miden las funciones

ejecutivas (memoria operativa) en función de la calidad del sueño.

Y por otro lado una hipótesis Alternativa Direccional:

- **H2:** Existen diferencias alternativas en la media del rendimiento en las pruebas que miden las funciones ejecutivas (memoria operativa) en función de la calidad del sueño, siendo menor en las personas con una menor calidad de sueño.

Material y métodos

Participantes

Se ha utilizado un muestreo por cuotas no proporcional para conseguir mayor variedad de sujetos y descartar variables extrañas que mejoren el rendimiento en las pruebas. La de participantes ha sido seleccionada de forma voluntaria entre sujetos conocidos por los investigadores residentes en la Comunidad de Madrid con una edad de entre 18 y 28 años en situación de paro, estudios, trabajo o compaginando estudios con trabajo. De esta forma, el estudio ha contado con una participación de 22 sujetos con una media de edad de 21,27 y una desviación típica de 3,02 de los cuales 1 se encontraban en paro, 12 estudiaban, 3 trabajaban y 6 compaginaban sus estudios con un trabajo. En cuanto al sexo, 63,63% son mujeres y el 36,36 % son hombres.

Instrumentos

Se han utilizado 3 instrumentos para obtener información sobre la calidad de sueño, las funciones ejecutivas y la memoria operativa de los sujetos. Describimos a continuación los instrumentos utilizados: **WAIS-III** (Seisdedos et al., 1999): se trata de una escala que mide la inteligencia en adultos. Hemos utilizado las subpruebas dígitos y dígitos y letras, que miden memoria operativa. **Anillas** (Portellano y Martínez-Arias, 2011): prueba que mide FE mediante tareas de planificación con 15 ítems de dificultad ascendente. La puntuación del test se obtiene con la suma del tiempo y el número de movimientos realizados durante los ejercicios. **Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh** (Macías Fernández y Royuela Rico, 1996): cuestionario autoadministrado que consta de 19 ítems que evalúan la calidad de sueño durante el último mes con una puntuación de 0 a 21 (a mayor puntuación, peor calidad de sueño).

Procedimiento

Las pruebas fueron pasadas individualmente a los sujetos en varios días diferentes. Primero se les hizo rellenar el cuestionario de calidad de sueño, además de pedirles que anotasen cuántas horas durmieron la noche anterior. Después se les pasó la prueba de dígitos seguida de la de dígitos y números y, finalmente, la prueba anillas por ser la más amena para los sujetos y contrarrestar la fatiga. Una vez recogidos los resul-

Tabla 1.
Correlación entre puntuaciones de los test.

Correlaciones	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1. Horas de sueño	1	-,439*	0,169	-0,245	0,136	-0,207
2. Calidad de sueño		1	0,082	0,267	-0,154	0,01
3. Tiempo Anillas			1	0,136	-,694**	-,462*
4. Movimientos Anillas				1	-0,219	0,152
5. Dígitos					1	0,361
6. Dígitos y letras						1

*p < .05 **p < .01

tados, se analizaron aplicando el coeficiente de correlación r de Pearson con el paquete estadístico SPSS 24 para Mac.

Resultados

Tras analizar los datos obtenidos, como se observa en la *tabla 1*, no se observan correlaciones significativas entre las variables del sueño y las variables medidas en este estudio relacionadas con el rendimiento en las pruebas (funciones ejecutivas y memoria operativa).

Discusión

Tras analizar los datos, no encontramos similitud en los resultados de los estudios previos, en los que se demuestra que el sueño es un factor importante en el rendimiento de las funciones ejecutivas. Los resultados se deben a que, pese a que una buena calidad de sueño mejore el rendimiento cognitivo de la persona, lo hará dentro de sus capacidades intelectuales propias.

Por ello, para futuras revisiones, proponemos realizar un estudio longitudinal que compare los resultados del mismo sujeto en función de su calidad de sueño a lo largo del tiempo y con una muestra más grande.

Conclusión

Como hemos recogido en la discusión, concluimos en que los resultados del estudio rechazan las hipótesis planteadas.

Referencias

- Carrillo-Mora, P., Ramírez-Peris, J., & Magaña-Vázquez, K. (2013) Neurobiología del sueño y su importancia: Antología para el estudiante universitario. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 56(4), 5-15.
- Corral, M. P., & Rubiales, J. (2016). Funcionamiento ejecutivo en adolescentes con discapacidad auditiva: Flexibilidad cognitiva y organización y planificación. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 8(3), 33-41.
- Dávila, J. C. (2009) Sobre el sueño y la memoria [Entrada del blog Encuentros de la Biología]. Recuperado de <http://www.encuentros.uma.es/encuentros95/sueno.htm>
- Macías Fernández, J. A., & Royuela Rico, R. (1996). La versión española del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh. *Informaciones Psiquiátricas*, 146, 465-472.
- Ocampo, T. (2010) ¿Por qué es importante la memoria operativa para el aprendizaje? [Entrada del blog Números y Letras].
- Papazian, O., Alfonso, I., & Luzondo, R. J. (2006) Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 42(Suppl. 3), S45-S50.
- Portellano, J. A., & Martínez-Arias, R. (2011). *Anillas: Test para la evaluación de las funciones ejecutivas*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Seisdedos, N., Corral, S., Cordero, A., de la Cruz, M. V., Hernández, M. V., & Pereña, J. (1999). *WAIS III. Manual Técnico*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Vargas, E. (2011) *Funciones ejecutivas. Portugal In Slide share*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/Jeorgina/funciones-ejecutivas-10261068>