

Funciones ejecutivas y su importancia en los procesos de atención, memoria y aprendizaje.



Autores:

Jai Lin Saint-Hilaire

16-1461

Angelyn Alvarado

16-1735

Jennifer Toyos

16-2403

Keren Abreu

12-1357

Gabriela Cruz

11-1107

Funciones ejecutivas y su importancia en los procesos de atención, memoria y aprendizaje.

Funciones ejecutivas y su importancia en los procesos de atención, memoria y aprendizaje

Jai Lin Saint-Hilaire

Angelyn Alvarado

Jennifer Toyos

Keren Abreu

Gabriela Cruz

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña

Nota del autor

Jai Lin Saint-Hilaire, Angelyn Alvarado, Jennifer Toyos, Keren Abreu, Gabriela Cruz. Facultad de Humanidades y Educación, Escuela de Psicología, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

La correspondencia con respecto a este artículo debe ser enviada a Pat Galán Laureano, Escuela de Psicología, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo, D.N., Av. John F. Kennedy Km 7 ½ 1423.

E-mail: pg5847@unphu.edu.do

Abstracto

Las funciones ejecutivas son lo que nos permite establecer, mantener, supervisar, corregir y alcanzar un plan de acción dirigido a una meta. Este conjunto de funciones es de gran importancia, pues lo usamos a diario.

Entre los aspectos o tipos de funciones ejecutivas se pueden enumerar la memoria de trabajo, la planeación, organización, la fluidez, flexibilidad, automonitoreo, control inhibitorio, la atención, entre otras.

Palabras claves: *funciones ejecutivas, memoria, atención, aprendizaje, razonamiento, cerebro.*

Abstract

The executive functions are what allow us to establish, maintain, supervise, correct and achieve an action plan aimed at a goal. This set of functions is of great importance, because we use it daily.

Among the aspects or types of executive functions can be listed the working memory, planning, organization, fluency, flexibility, self-monitoring, inhibitory control, attention, among others.

Key words: *executive functions, memory, attention, learning, reasoning, brain.*

En la actualidad se definen las funciones ejecutivas como el grupo de habilidades cognoscitivas que tienen por objetivo facilitar la adaptación del individuo a situaciones nuevas y complejas, incluyendo otras conductas que simplemente las habituales y automáticas Rosselli, Jurado y Matute (2008).

Las funciones ejecutivas son consideradas desde diversas perspectivas conceptuales

como unas funciones cognitivas superiores encargadas de procesos cognitivos, conductuales y morales de un sujeto que conllevan la resolución de un problema, la consecución de metas académicas y la adaptación comportamental de un sujeto en un contexto social y cultural (socio-cultural). El término de Funciones Ejecutivas fue propuesto por Muriel Lezak (*figura 1*) en 1982.



Figura 1. *Muriel Lezak*

Estas se pueden definir como el conjunto de capacidades cognitivas necesarias para controlar y autorregular la propia conducta. Es decir, las funciones ejecutivas son lo que nos permite establecer, mantener, supervisar, corregir y alcanzar un plan de acción dirigido a una meta. Este conjunto de funciones es de gran importancia, pues lo usamos a diario. (Lopera, F., 2015).

Este conjunto de capacidades cognitivas se encuentran relativamente delimitadas en las estructuras prefrontales del cerebro. Las áreas cerebrales (*figura 2*) más relacionadas con las funciones ejecutivas son:

- La corteza prefrontal dorsolateral.
- La corteza prefrontal ventromedial.
- La corteza prefrontal orbitofrontal.

Procesos fundamentales incluidos en las funciones ejecutivas

- **Memoria de trabajo:** capacidad de almacenamiento temporal de información y su procesamiento. Se trata de un espacio en el que la información específica está disponible para su manipulación y transformación durante un periodo particular de tiempo.
- **Planificación:** capacidad de generar objetivos, desarrollar planes de acción para conseguirlos y elegir el más adecuado en base a la anticipación de consecuencias.
- **Razonamiento:** facultad que nos permite resolver problemas de diversa índole de manera consciente estableciendo relaciones causales entre ellos.
- **Flexibilidad:** habilidad que nos permite realizar cambios en algo que ya estaba previamente planeado, adaptándonos así a las circunstancias de nuestro entorno.
- **Inhibición:** capacidad de ignorar los impulsos o la información irrelevante tanto interna como externa cuando estamos realizando una tarea.
- **Toma de decisiones:** proceso de realizar una elección entre varias

Funciones ejecutivas y su importancia en los procesos de atención, memoria y aprendizaje.

alternativas en función de nuestras necesidades, sopesando los resultados y las consecuencias de todas las opciones.

- Ejecución dual: capacidad de realizar dos tareas al mismo tiempo (dichas tareas deben ser de diferente tipo), prestando atención a ambas de manera constante.
- Branching (multitarea): capacidad de organizar y realizar tareas óptimamente de manera simultánea, intercalándolas y sabiendo en qué punto están cada una en cada momento.

Medios para estimular las funciones ejecutivas

- Conocimiento de la vía óptima de aprendizaje (visual, auditiva, mixto).
- Lectura comprensiva.
- Reconocimiento de ideas principales y complementarias.
- Uso de mapas conceptuales.
- Resúmenes que sintetizan la información dada.
- Estrategias mnemotécnicas o establecimiento de analogías.
- Toma de apuntes.
- Razonamiento lógico.

- Operaciones mentales y razonamiento abstracto.

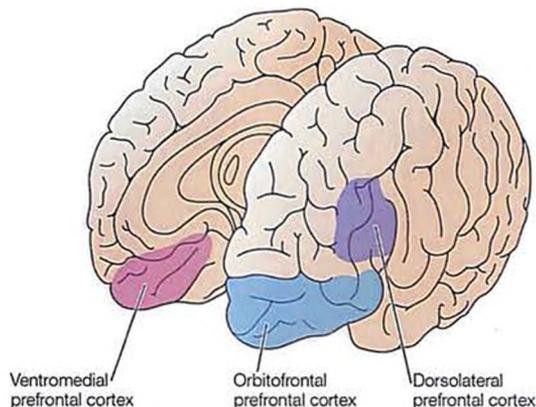


Figura 2. Áreas cerebrales relacionadas con las funciones ejecutivas.

Importancia en la atención

La atención es un proceso cognitivo que nos permite centrarnos y concentrarnos selectivamente en un aspecto del entorno sin tener en cuenta el resto. (Ardilla, a. y Rosselli, M., 2017).

La atención es una especie de filtro de la información y un mecanismo de alerta ante los datos importantes. Además, nos permite focalizar y mantener el esfuerzo mental en determinados estímulos (internos o ambientales), excluyendo otros distractores irrelevantes en ese momento.

Hay varios tipos de atención que van estrechamente relacionadas con las funciones ejecutivas, estas son:

- Atención focalizada, que consiste en centrarse de forma específica en ciertos

Funciones ejecutivas y su importancia en los procesos de atención, memoria y aprendizaje.

aspectos del ambiente o bien en las respuestas que se van a ejecutar.

- Atención selectiva, que es entendida como la capacidad para poner en marcha la tarea o gestión procesando una parte de la información ambiental y dar respuestas tan sólo a determinadas demandas del ambiente.
- Atención sostenida, donde el sujeto fija o mantiene su atención voluntariamente sobre un objeto, idea o actividad con preferencia sobre otros.

Martel, Nikolas y Nigg realizaron un estudio con el propósito de aclarar la influencia del déficit de las funciones ejecutivas en la atención de entre chicos de entre 13 y 17 años. Encontraron primero que el grupo de los sujetos con TDHA con predominancia de inatención mostraba problemas de rendimiento en comparación con el grupo de TDHA del tipo combinado. Así mismo, encontraron que en una de las funciones ejecutivas (Organización) se encuentra íntimamente ligada a los síntomas de inatención, más no a los síntomas impulsivos-hiperactivos en estos adolescentes. (Martel, Nikolas, y Nigg, 2007).

Importancia en la memoria

La memoria es una función del cerebro que permite al organismo codificar, almacenar y recuperar la información del pasado.

Según el neuropsicólogo Gonzalez, D. (2014), si al individuo se le ofrecen más de tres letras para que posteriormente las reconozca, se activa el córtex prefrontal ventrolateral izquierdo (*figura 3*), pero si se le ofrecen seis letras se activa el córtex prefrontal dorsolateral (*figura 3*). Rypma ha propuesto que el córtex frontal dorsolateral se activa cuando debemos mantener información que excede a la capacidad de la memoria de trabajo.

De acuerdo con este punto de vista, el córtex prefrontal dorsolateral relacionado con las funciones ejecutivas se encargaría de los procesos estratégicos necesarios para mantener una cantidad de información que, de otra forma, saturaría el bucle fonológico de la memoria de trabajo. (Gonzalez, D., 2014).

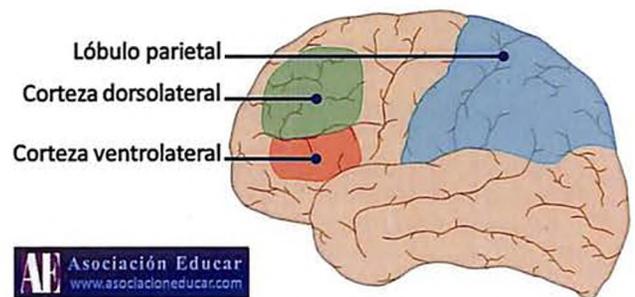


Figura 3. Corteza dorsolateral y ventrolateral.

Funciones ejecutivas y su importancia en los procesos de atención, memoria y aprendizaje.

La relación entre memoria de trabajo y las funciones ejecutivas también queda de manifiesto en las pruebas de reconocimiento demorado. Los estudios con resonancia magnética funcional dejan patente que el córtex prefrontal dorsolateral no puede relacionarse con una acción cognitiva unitaria y simple. (Gonzalez, D., 2014).

“Cuando la información que ha de recordarse excede a la capacidad de la memoria de trabajo interviene el córtex prefrontal dorsolateral, lo que sugiere que esta región puede facilitar la codificación de la información”. (Lopera, F., 2015)

Lopera, F. (2015) agrega que durante el subsiguiente período de demora, cuando la información no es accesible al sujeto, el sector ventrolateral y el dorsolateral se activan. Esta hipótesis plantea por tanto que, mientras la codificación y la manipulación de la información dependen preferentemente del sector dorsolateral, el mantenimiento de dicha información se relaciona más con la actividad del sector ventrolateral.

Podemos afirmar que los lóbulos frontales operan con contenidos de la memoria para orientar estos contenidos hacia la ejecución de conductas adaptativas. Los lóbulos frontales actúan como un sistema central

inteligente encargado de la codificación y de la recuperación. Esto incluye la capacidad para iniciar y dirigir la búsqueda, monitorizar y verificar el resultado de la búsqueda y comparar el resultado encontrado con el pretendido o esperado.

Importancia en el aprendizaje

Las funciones ejecutivas incluyen, como ya sabemos, un grupo de habilidades cognitivas cuyo objetivo principal es facilitar la adaptación de las personas a las nuevas situaciones. Estas capacidades son primordiales para un adecuado aprendizaje académico desde la infancia temprana.

Son funciones que se desarrollan de forma secuencial y curvilínea durante los diversos períodos sensibles, entendidos como ventanas de tiempo, en las cuales la plasticidad cerebral está incrementada, posibilitando así que el funcionamiento ejecutivo sea promovido y estimulado a través de adecuadas experiencias. (Núñez, J. B., 2017).

Según Núñez J.B (2017) en su informe sobre las funciones ejecutivas; en el desarrollo de las funciones ejecutivas es fundamental considerar la influencia de factores emocionales y educativos, tales como los vínculos afectivos y la estimulación recibida por el niño. La evaluación de las funciones

ejecutivas debe ir más allá de la aplicación de pruebas psicométricas con el fin de incrementar la validez ecológica.

Según Vergara, C. (2008:3) en el terreno escolar, se incluye la descripción de una categoría de dificultades de aprendizaje, las Dificultades de producción, que los alumnos con déficit ejecutivos pueden presentar y que frecuentemente no es bien comprendida por padres y profesores. Por último, se describen unas líneas generales de intervención con niños y adolescentes.

Las consecuencias de un desorden o déficit de las funciones ejecutivas, también denominado síndrome disejecutivo, son determinantes a cualquier edad y en cualquier ámbito de la vida en el que sea necesaria la adecuación de conductas adaptadas.

Los programas de intervención centrados en el entrenamiento de estas funciones han demostrado ser eficientes para mejorar y optimizar el éxito escolar y las destrezas socio-emocionales, además pueden conducir a cambios en los circuitos cerebrales.

Por lo tanto, la temprana detección de estos déficits y su consecuente estimulación y promoción a través de programas de intervención y entrenamiento, puede ser un modo de favorecer tanto el aprendizaje

escolar reduciendo su fracaso, como de optimizar las relaciones sociales mejoradas, entre otros factores, por el incremento de conductas reflexivas. (Vergara, C., 2008:3).

Las funciones ejecutivas es una temática indispensable en el proceso de aprendizaje "...debido a que un individuo aprende en tanto sus dispositivos básicos funcionen adecuadamente; por dispositivos se reconocen los procesos cognitivos relacionados primordialmente con las funciones ejecutivas". (Vergara, C., 2008:3)

Recordando que un sujeto debe desarrollar estas funciones para lograr aprender todas las nociones, proposiciones y conceptos que le brinda el sistema educativo, alcanzar sus metas estudiantiles e interactuar en forma eficiente en el contexto sociocultural en que se desarrolle.

Finalmente, para concluir; la plasticidad cerebral es la base de la rehabilitación de las funciones ejecutivas y de las demás capacidades cognitivas, está dispone de una batería de ejercicios clínicos diseñados para rehabilitar los déficits en las funciones ejecutivas y otras funciones cognitivas.

El cerebro y sus conexiones neuronales se fortalecen con el uso de las funciones que dependen de éstos. De modo que, si ejercitamos frecuentemente las funciones

Funciones ejecutivas y su importancia en los procesos de atención, memoria y aprendizaje.

ejecutivas, las conexiones cerebrales de las estructuras implicadas en esta capacidad se fortalecerán.

Es imprescindible llevar a cabo un entrenamiento constante y apropiado para mejorar las funciones ejecutivas, este dispone de herramientas de evaluación y de rehabilitación para optimizar estas funciones cognitivas. Para una correcta estimulación son necesarios 15 minutos al día, dos o tres días a la semana.

Bibliografía

Funciones ejecutivas. (2018). Obtenido de NEURON UP:
<https://www.neuronup.com/es/areas/funciones/executive>

Funciones Ejecutivas. Conjunto de habilidades cognitivas. (2017). Obtenido de COGNITIF:
<https://www.cognifit.com/es/funciones-ejecutivas>

Gonzalez, D. (2014). *Funciones ejecutivas y educación.* Obtenido de RESEARCH GATE:
https://www.researchgate.net/publication/317099251_Funciones_ejecutivas_y_educacion

Moreno, P. (2017). *DESARROLLO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS DURANTE LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA.* Obtenido de RED CENIT:
<https://www.redcenit.com/desarrollo-de-las-funciones-ejecutivas-durante-la-infancia-y-la-adolescencia/>

Núñez, J. B. (Diciembre de 2013). *REVISIÓN TEÓRICA DE LAS*

FUNCIONES EJECUTIVAS.

Obtenido de LUMEN:
http://cafasi.com/cafasi.com/archivos/Almacenamiento_Storage/modificacion_de_conducta_-_martin_pear_8edi.pdf

Rodriguez, C. (2016). *Las funciones ejecutivas.* Obtenido de EDUCA Y APRENDE:
<https://educayaprende.com/la-importancia-de-las-funciones-ejecutivas/>

Díaz J. TDAH Y FUNCIONES EJECUTIVAS [Internet]. 2018 [cited 30 July 2018]. Available from:
https://diazatienda.es/TDAH/funciones_ejecutivas1.pdf

Ardilla, a. y Rosselli, M. (2017). Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias Abril 2008, Vol.8, No.1, pp. 23-46

Lopera, F. (2015). Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, (8), 59-76
Rosselli, M.; Jurado, M. y Matute, E. (2008).

Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias,8 (1), 23-46