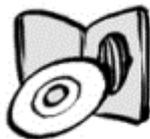


Memoria Operativa

(Memoria de trabajo / memoria a corto plazo)

Necesitamos la memoria operativa para mantener, gestionar y usar, durante un breve periodo de tiempo, la información. Esta capacidad es muy limitada, aspecto que entre otras cosas, el investigador estadounidense George Miller pudo constatar. En sus experimentos en los años 50, vio que había un límite claro en la cantidad de objetos que los sujetos en general, lograban repetir cuando se les presentaba una serie de palabras.

Ejemplos de cuando usas la memoria operativa



Juegos de ordenador



Cocinar



Escribir



Recordar números de teléfono



Encontrar una dirección



Recordar lo que dice el profesor



Leer



Resolver una adivinanza



Jugar al ajedrez



Resolver un problema matemático



Comprar



Preparar la mochila

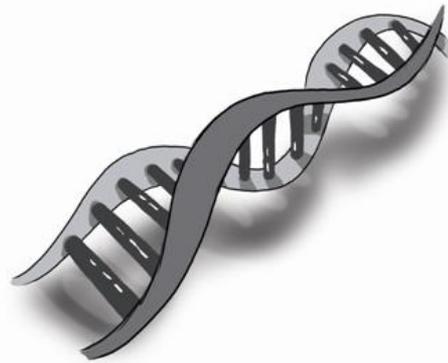
A su vez, investigaciones posteriores han demostrado que existe también, una gran variación en la capacidad de la memoria operativa entre las personas y que esta variación es a menudo una importante explicación de las diferencias en la inteligencia, la habilidad para resolver problemas y la comprensión lectora.

Tal como hemos mencionado, con la ayuda de la memoria operativa, se puede mantener y utilizar una cantidad limitada de información durante un breve periodo de tiempo. Usamos la memoria operativa, cuando, por ejemplo, vamos a recordar una instrucción o queremos resolver un problema complicado. Con una buena memoria operativa, nos será más fácil concentrarnos y gestionar los distractores.

Desarrollo Infantil

La memoria operativa se desarrolla mayoritariamente entre los 5 y los 11 años. Un niño de cuatro años tiene relativamente poco desarrollada la memoria operativa y puede, en promedio, repetir alrededor de tres números que han sido leídos en voz alta. Un niño de doce años puede repetir alrededor de seis cifras, el doble. Entre los 11 y los 15 años el desarrollo de la memoria operativa es algo menor, pero sigue siendo importante.

Un chico/a de quince años se acerca a un adulto en términos de capacidad de memoria operativa y puede, en promedio recordar alrededor de siete dígitos. El aumento de la capacidad de memoria operativa durante la infancia parece ser debida a la mejora de las habilidades básicas, tales como la velocidad de procesamiento y la atención controlada, pero también al aumento del uso de estrategias.



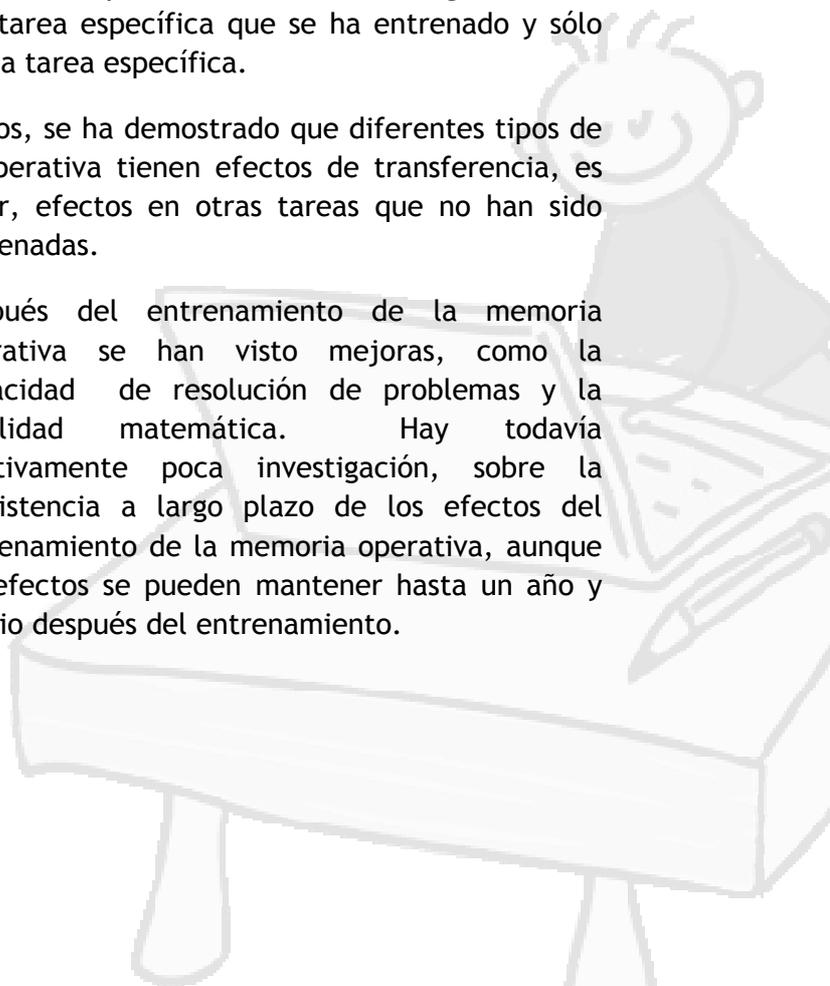
Entrenamiento de la memoria operativa

Resultados de las investigaciones de los últimos años señalan la plasticidad del cerebro, es decir; variabilidad y adaptabilidad, y que los efectos del entrenamiento cognitivo son mayores de lo que se creía anteriormente. El punto de vista dominante de la mayoría de los investigadores ha sido que el entrenamiento cognitivo sólo conduce a una mayor capacidad en la tarea específica que se ha entrenado y sólo durante el tiempo que se lleva a cabo esa tarea específica.

Sin embargo, también en los últimos años, se ha demostrado que diferentes tipos de ejercicio que involucran la memoria operativa tienen efectos de transferencia, es decir, efectos en otras tareas que no han sido entrenadas.



Después del entrenamiento de la memoria operativa se han visto mejoras, como la capacidad de resolución de problemas y la habilidad matemática. Hay todavía relativamente poca investigación, sobre la persistencia a largo plazo de los efectos del entrenamiento de la memoria operativa, aunque los efectos se pueden mantener hasta un año y medio después del entrenamiento.



Resistencia Adecuada

En un estudio aleatorio controlado por Klingberg y otros, del Instituto Karolinska (2005) se exploraron los efectos del entrenamiento de la memoria operativa en niños de 7-12 años con TDAH. Los niños divididos en dos grupos: de tratamiento y de control practicaron 40 minutos al día, 5 días a la semana durante un total de 5 semanas. En el grupo de tratamiento los ejercicios se iban adaptando automáticamente al nivel máximo de exigencia de cada niño después de cada entrenamiento, mientras que el grupo de control trabajó siempre los ejercicios en un nivel bajo y constante de exigencia.

El estudio demostró que el grupo de tratamiento mejoró significativamente sus resultados, en comparación con el grupo de control en las pruebas de medición de la memoria operativa visual y verbal, las respuestas inhibitorias y las habilidades para resolver problemas.

Un hallazgo muy interesante en este estudio fue demostrar de forma más clara, la importancia de adaptar el nivel de dificultad durante el entrenamiento para conseguir mayor eficacia.

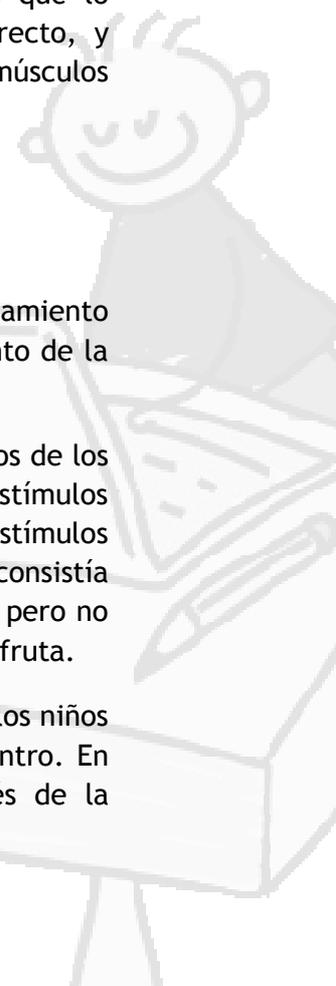
Podemos simplemente hacer una analogía con el entrenamiento muscular. Si hacemos el entrenamiento con pesas para obtener unos bíceps más musculados y más fuerza en los brazos no es suficiente con usar una máquina, y tampoco que lo hagamos con regularidad, también es necesario que usemos el peso correcto, y paulatinamente ir aumentando la resistencia / peso si queremos que los músculos sigan creciendo.

Herramientas Adecuadas

En un estudio realizado por Lisa Thorell y otros (2009) se comparó el entrenamiento de la inhibición (ejercicios para reducir la impulsividad), con el entrenamiento de la memoria operativa en niños en edad preescolar (4-5 años).

El entrenamiento de la inhibición consistía en varios tipos de ejercicios. En dos de los ejercicios, la tarea consistía en que frente a un determinado tipo de estímulos (fruta) se diese una respuesta y abstenerse de responder a otro tipo de estímulos como por ejemplo, al presentarse animales. En otros dos ejercicios la tarea consistía en dar una respuesta, lo más rápidamente posible, al presentarse una fruta, pero no darla si aparecía una señal de stop inmediatamente después de mostrarse la fruta.

En el último ejercicio se mostraban una serie de flechas en fila y la tarea de los niños era pulsar en el teclado la misma flecha presentada previamente en el centro. En ambos grupos se adaptó en los ejercicios el grado de dificultad después de la



actuación de los niños y además los dos grupos practicaron más o menos el mismo tiempo. Los resultados mostraron que el entrenamiento de la memoria operativa conducía a una mejoría en el test de memoria operativa (también en la no entrenada parte verbal) y en la atención.

No se observó ninguna mejoría como resultado del entrenamiento de la inhibición. Volviendo a la parábola del entrenamiento con pesas, el estudio mostró que no se trata sólo de trabajar durante un determinado periodo de tiempo y con el peso correcto, sino que también debemos trabajar con las máquinas especiales para aquellos músculos que queremos ejercitar con el fin de conseguir el efecto deseado.

Tiempo Adecuado

En un estudio del 2009, dirigido por la investigadora suiza Susanne Jaeggi se demostró que el entrenamiento de la memoria operativa puede mejorar el rendimiento de las personas adultas en los test de inteligencia.



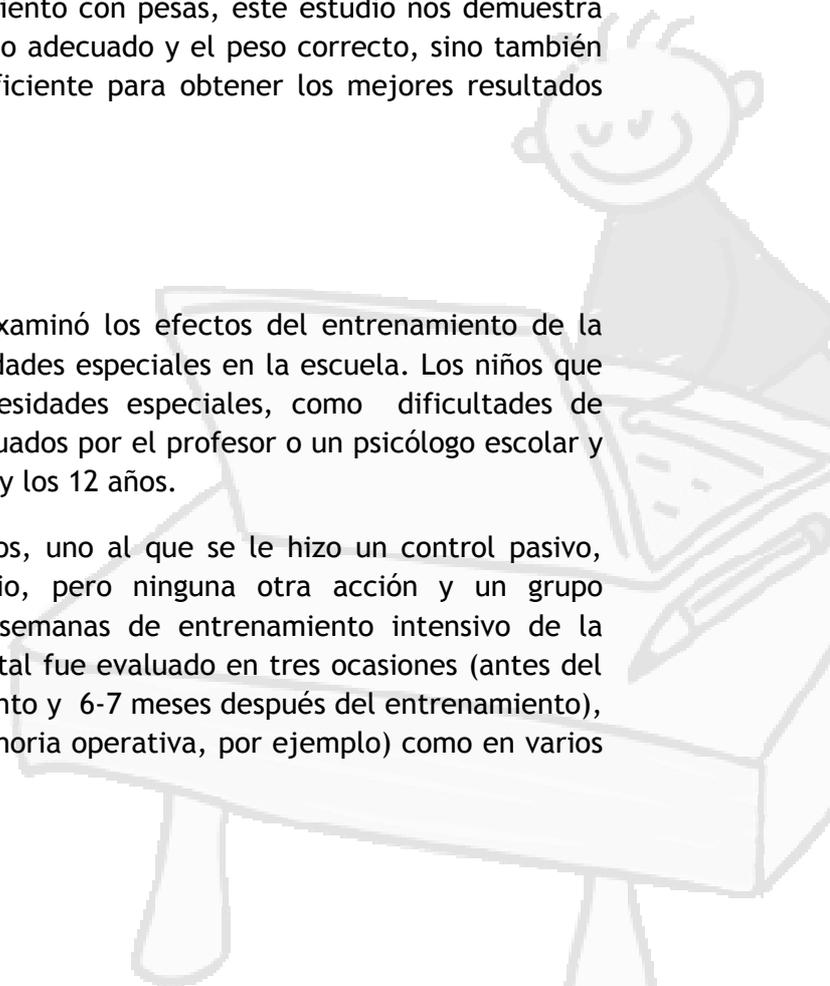
El estudio también muestra que la mejoría de estos adultos en el test de inteligencia, parece depender del tiempo entrenado, es decir, más días (19 días) de entrenamiento de la memoria operativa dan como resultado una mayor mejoría en las pruebas de inteligencia que entrenar menos días (8 días).

Si volvemos a la parábola del entrenamiento con pesas, este estudio nos demuestra que no se trata sólo de utilizar el equipo adecuado y el peso correcto, sino también la necesidad de entrenar el tiempo suficiente para obtener los mejores resultados posibles.

Efectos sobre la Lectura

En un estudio de 2010, Karin Dahlin examinó los efectos del entrenamiento de la memoria operativa en niños con necesidades especiales en la escuela. Los niños que participaron en el estudio tenían necesidades especiales, como dificultades de atención, estaban diagnosticados o evaluados por el profesor o un psicólogo escolar y tenían edades comprendidas entre los 9 y los 12 años.

Los niños fueron divididos en dos grupos, uno al que se le hizo un control pasivo, recibiendo un refuerzo extra ordinario, pero ninguna otra acción y un grupo experimental el cual completó cinco semanas de entrenamiento intensivo de la memoria operativa. El grupo experimental fue evaluado en tres ocasiones (antes del entrenamiento, después del entrenamiento y 6-7 meses después del entrenamiento), tanto en las habilidades cognitivas (memoria operativa, por ejemplo) como en varios aspectos de la lectura.



El estudio demostró, no sólo que la memoria operativa se reforzó como resultado del entrenamiento, sino también que los niños en el grupo de entrenamiento mejoró su rendimiento en las pruebas de comprensión lectora. Las habilidades lectoras eran mejores que los niños del grupo de control, tanto inmediatamente después del entrenamiento como seis meses más tarde. Esto está en línea con la hipótesis base del estudio, que supone que, una memoria operativa más fuerte llevaría a un aumento de la comprensión lectora.

En un estudio publicado en 2011 Sandra Loosli, Buschkuel Martin, Walter Perren & Susanne Jaeggi estudiaron los efectos del entrenamiento de la memoria operativa en la lectura en niños con desarrollo normal. Todos los niños que participaron en el estudio cursaban 3º o 4º de primaria y tenían entre 9 y 11 años.

Los participantes se dividieron en un grupo de entrenamiento que llevó a cabo un intenso período de entrenamiento de la memoria operativa y un grupo de control pasivo, que no realizó ningún entrenamiento. Se evaluó la capacidad lectora de los niños 3-4 días antes del inicio del entrenamiento y 3-4 días después de finalizarlo. Se evaluaron tres habilidades de lectura diferentes, leer pseudopalabras, lectura de palabras y la lectura del texto donde estaban dichas palabras.

Los resultados mostraron que los niños que llevaron a cabo el entrenamiento de la memoria operativa mejoraron su rendimiento en la lectura particular de las palabras y la lectura de textos relacionados, en comparación con los niños del grupo control. Este estudio apoyo en gran medida la teoría que el entrenamiento de la memoria operativa puede tener un impacto positivo en diversos aspectos de la lectura.

