

Aprendizaje y síndrome de Down, III: La memoria (3ª parte)

¿Cómo desarrollar la memoria? (A)

Vamos a dividir este documento en dos partes, A y B. En la primera parte (A) vamos a ampliar un poco más el concepto de memoria operacional o de trabajo que ya definimos en el documento **Aprendizaje y síndrome de Down, III: La memoria (1ª parte)**, porque la consideramos esencial para iniciar cualquier operación cognitiva, ha sido ampliamente estudiada en el síndrome de Down, y es susceptible de ser mejorada mediante ejercicios apropiados. En la segunda parte (B) vamos a proponer algunos de estos ejercicios, que han dado buenos resultados.

Naturaleza de la memoria operacional

Hemos explicado anteriormente que la **memoria operacional u operativa** (memoria de trabajo) se refiere al sistema de memoria que, de modo inmediato, se encarga de manejar la información que acabamos de recibir y codificar, proveniente del ambiente. También puede encargarse de la información que hemos de extraer de los sistemas de **memoria a largo plazo** conforme se la vamos necesitando o evocando. La memoria operacional, en definitiva, es el 'modo' de operar o de trabajar de la **memoria a corto plazo**, que es la que determina la amplitud, extensión o número de elementos (palabras, frases, dígitos, objetos) que uno puede evocar de forma inmediata. Tiene, por tanto, un límite en su capacidad de retención (número de elementos a retener) y un límite en el tiempo (tiempo de evocación).

Baddeley ha desarrollado un modelo que suele ser ampliamente citado y utilizado como referencia, tanto para comprender el funcionamiento de la memoria operacional como para comprender los fallos que pueden ocurrir en ese funcionamiento, o para diseñar estrategias de mejora. Según este modelo, existen los siguientes componentes:

- Un sistema maestro de procesamiento: el sistema ejecutivo central
- Varios subsistemas o bucles
 - El bucle fonológico o verbal
 - El bucle articulatorio
 - El bucle de esquemas viso-espaciales que puede ser dividido en dos, uno para la información estrictamente visual (el "qué") y otro para la información espacial (el "dónde").

Las razones para postular este esquema son varias: Se ha comprobado que, como consecuencia de una lesión cerebral, se puede fallar en uno de estos componentes y no en otros. También se ha observado que, en su funcionamiento, intervienen áreas o centros nerviosos diferentes (**fig. 1**). Por último, se puede mejorar o intervenir sobre uno u otro de manera diferenciada.

El **sistema ejecutivo central**, situado en la corteza prefrontal (**fig. 1**), actúa como un controlador de la atención y dirige o coordina el bucle fonológico y el bucle de esquemas viso-espaciales, registra las rutinas automáticas, y suministra el conjunto de recursos que se necesitan para mantener la atención. Por eso, atención y sistema ejecutivo central de la memoria a corto plazo se encuentran íntimamente relacionados.

El **bucle fonológico** procesa la secuencia de información verbal. Para ello dispone de capacidad para almacenar la información acústica (sometida, eso sí, a una limitación impuesta por una capacidad y por el tiempo transcurrido de caudal informativo), y para ejecutar el control de la articulación que imita a las huellas de estímulos que se encuentran ya almacenados: comparación o contraste. Estos procesos de control de la articulación vienen a tener una función como de *ensayo o de recuento* dentro del bucle fonológico.

El bucle fonológico puede estar compuesto, a su vez, por dos componentes: a) un sistema de almacenamiento pasivo que mantiene la información de una forma *fonológica*, pero que está sujeto al olvido conforme decaen o desaparecen las huellas de la memoria verbal, y b) un sistema que sirve para ensayar o recontar, es decir, para repetir subvocalmente la información que ha de ser recordada, con lo cual el individuo prolonga el mantenimiento de la información dentro del bucle fonológico. Todos estos componentes se encuentran ubicados en áreas cerebrales responsables de la audición, lenguaje y vocalización (**fig. 1**).

El **bloque de esquemas viso-espaciales** procesa la información **visual y la espacial**, con una limitación que también abarca la capacidad de retención y el tiempo. Se ubican en áreas cerebrales relacionadas con la visión e identificación de objetos y con su localización en el espacio (**fig. 1**).

Importancia de la memoria operacional

Se comprende que esta memoria operacional desempeña un papel central y extraordinariamente importante en casi toda la actividad cognitiva consciente. Puesto que tiene un límite en su capacidad y en el tiempo de operación, y está implicada en el control del procesamiento actualizado de los códigos que se van activando, la intensidad y cualidad de este tipo de memoria establece los límites sobre los sistemas de procesamiento de orden superior, como son los cognitivos, los propios del lenguaje, de la lectura o del cálculo. Por ejemplo, cuando uno escucha un mensaje verbal, la persona oye sonidos que se suceden en un orden determinado y ha de interpretar de algún modo su significado. La memoria operacional coordina este procesamiento, instante a instante, gracias al cual los sonidos que penetran son interpretados como palabras, las palabras se convierten en significado, se interpretan las estructuras gramaticales, y finalmente se comprende el significado del mensaje.

Si la memoria operacional se encuentra limitada de modo severo, es lógico que el proceso de comprensión se desmorone, sobre todo si los mensajes son largos. Por otra parte, se comprende la importancia que la memoria operacional auditiva ha de tener en los mecanismos de establecimiento y formación del lenguaje hablado, por lo que un fallo en este sistema ha de repercutir en la iniciación y procesamiento del lenguaje.

La memoria operacional en el síndrome de Down

Numerosos investigadores han demostrado que la extensión o magnitud de la memoria operacional en las personas con síndrome de Down es más pequeña que en las personas normales de la misma edad mental, o en las personas con otro tipo de discapacidad intelectual de la misma edad mental y cronológica. Pero hay un elemento específico en el síndrome de Down: ***esta limitación o reducción en la magnitud de la memoria operacional es más marcada cuando la información se presenta de modo verbal o auditivo que cuando se presenta de forma visual, incluso cuando la función auditiva es enteramente normal.***

Este trastorno en la extensión o grado de la memoria verbal a corto plazo parece que no guarda relación ni con un trastorno general del procesamiento secuencial, ni con la capacidad de distracción, ni con las limitaciones de la capacidad de almacenamiento, ni con las demandas de respuesta oral. Se ha sugerido que este trastorno se encuentra relacionado más bien con una pobreza en la recuperación o evocación de códigos fonológicos, o con una debilidad en la función del recuento o ensayo que encontramos en el bucle fonológico, o con una pobre actividad del control ejecutivo central.

En consecuencia, las personas con síndrome de Down tienden a realizar más pobremente los tests en los que se mide la memoria verbal a corto plazo; es un problema que parece ser específico para las tareas verbales, y que no se extiende a todos los tests de memoria a corto plazo (p. ej., los viso-espaciales).

Para algunos investigadores, las personas con síndrome de Down tienen poco desarrollado el sistema de ensayo o repetición subvocal de la información verbal recibida. No parece, sin embargo, que éste sea el único factor responsable de la disminución de la memoria verbal a corto plazo, si bien suele ser tenido en cuenta y existen ejercicios para desarrollarlo. De hecho, dentro de las estrategias de intervención para mejorar la memoria a corto plazo se incluye siempre el entrenamiento en los ejercicios de ensayo o repetición de la información suministrada: sea de dígitos, de palabras o de frases.

Pero, por otra parte, puesto que la memoria a corto plazo de carácter viso-espacial se encuentra más protegida en el síndrome de Down, será conveniente también desarrollarla y aprovecharla al máximo con el fin de conseguir el máximo rendimiento de este tipo de memoria.

Jesús
Universidad
Fundación Síndrome de Down de Cantabria, Santander (España)

Flórez
Cantabria

[ANTERIOR/SIGUIENTE](#)

[Inicio](#) - [Quiénes somos](#) - [Inscríbete](#) - [Contacta](#) - [Mapa](#)
Down21.org es una Fundación sin ánimo de lucro, apoya nuestra causa
[Registro de Fundaciones 28/1175-G-82737024](#)