

## 07. Aprender a aprender. Aprendizaje compatible con el cerebro (II)

*“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”.* Benjamin Franklin

### ¿Cómo aprende el cerebro?

Como vimos en la primera parte, [para poder aprender](#), la información debe pasar 3 filtros cerebrales. En cada filtro se decide qué estímulos entran y cuáles son desechados. En el capítulo anterior, vimos los dos primeros. Una vez pasa la información a través del filtro reticular, ésta llega al sistema límbico. Si la amígdala no se activa y el núcleo *accumbens* sí, la información llega al tercer filtro. En este capítulo explicamos las características de éste y la consolidación del aprendizaje (memoria 'a largo plazo').

### El tercer filtro es el cerebro racional o neocortex.

Los lóbulos prefrontales son los encargados de la atención ejecutiva. Esta es necesaria para el aprendizaje.

La atención es un recurso limitado. El tiempo máximo de atención sostenida se puede saber con esta fórmula: **Edad cronológica + 2 = Tiempo máximo de atención**. Así, un niño de 9 años puede prestar atención unos 11 minutos como máximo. Para un adulto, lo máximo son 30-35 minutos. El docente debe tener en cuenta estas características de la atención. Son importantes los *“descansos cerebrales”* cada 10-15 minutos, según la edad de los niños. Se cambia de actividad durante pocos minutos: música, humor, juegos, movimientos del cuerpo, compartir en parejas..... Y después, de vuelta a la actividad. Y, lo mismo en casa, cuando hacen los deberes. Por otra parte, hay que *aprovechar al máximo los inicios y los finales*, en los que se sabe que la atención ejecutiva está en su máximo rendimiento. Empezar con preguntas abiertas, con retos, con curiosidades que despierten el deseo de mantener la atención. Y terminar con los puntos claves que queremos que recuerden.

### ¿Cómo recuerda el cerebro?

No hay aprendizaje sin memoria. Para que la información pase de la memoria 'de corto-medio plazo' (memoria de trabajo) a la memoria 'de largo plazo', es necesaria la consolidación de las redes neuronales recién creadas. Las herramientas que lo permiten son varias.

- Una es la repetición y la práctica del recuerdo. Es mejor planificar la hora de clase con contenidos distintos y, a lo largo del año, repasar varias veces lo estudiado, añadiendo información nueva (currículo en espiral). Los temas impartidos de forma monográfica y consecutiva (no se pasa al siguiente tema hasta que se termina el anterior) se olvidan más fácilmente. La práctica espaciada e intercalada permite consolidar lo estudiado en la memoria a largo plazo.

Las paredes de las aulas y los pasillos se deben usar para contener información valiosa y significativa.

Para que no resulten aburridos ni rutinarios, los repasos deben plantearse de forma creativa y original. Una vez con preguntas abiertas, otras a través de un vídeo, otras con un juego, con comida.... Usando cuantos más sentidos mejor.

Más eficaz aún que el repaso es la práctica del recuerdo. Se trata de pequeños exámenes de 5-10 minutos de duración, cuyo objetivo es recordar las ideas básicas de lo estudiado a través de un test. Hay que plantearlos de tal forma que 'no despierten la amígdala'.

- Otra es la experimentación. Hacer uso práctico del aprendizaje. Se trata de convertir esa información nueva y externa en algo propio (con las palabras y el esquema mental del niño) y con significado (utilidad práctica en su vida). Esto se logra, por ejemplo, cuando los alumnos hacen de profesores explicando los temas a sus compañeros o a los más pequeños al hacer un trabajo o un proyecto (solo o en equipo). También, al dramatizar los contenidos convirtiendo la clase en un teatro (dramatización de una guerra o del congreso de los Diputados) o al aplicar el conocimiento a la realidad (por ejemplo, preparar un recorrido por el Renacimiento español para turistas). De esta forma, el aprendizaje involucra todo el cerebro y hay mayor garantía de recordarlo a largo plazo.

- El uso del cuerpo en el aula. No se aprende sólo con el cerebro. Se aprende con todo el cuerpo. Es fundamental que los alumnos no estén estáticos mientras estudian. Con ejercicios sencillos en algunos momentos de la clase se puede aumentar el aprendizaje y la consolidación de éste porque:

- Favorece la liberación de neurotransmisores como la dopamina, serotonina, acetilcolina que mejoran la atención, la creatividad y la motivación.
- Estimula la generación de neurotrofinas, principales responsables de mantener las neuronas en un modo activo y efectivo. Así se favorece la creación de redes neuronales.
- Tiene en cuenta los distintos estilos de aprendizaje (visual, kinestésico, auditivo). Más del 50% de los alumnos son predominantemente aprendices kinestésicos. Aprenden los contenidos a través del movimiento y del uso de su cuerpo.

- La asociación del aprendizaje nuevo a información ya existente en el cerebro del alumno (aprendizaje constructivista). Se debe empezar a explicar un nuevo contenido apelando siempre a lo que los alumnos ya saben respecto a él. De esta forma, el aprendizaje se construye sobre el conocimiento previo. Esto garantiza que quede guardado en la memoria a largo plazo.

- Un aprendizaje asociado a una emoción intensa quedará fijado en la memoria a largo plazo. Las emociones son parte esencial del aprendizaje. Las emociones facilitan o limitan el aprendizaje y la consolidación. Es importante asociar los contenidos con experiencias emocionales y darles un significado, un sentido para sus vidas. Esto se consigue integrando en el aula la música, el juego (gamificación, flipped school, juegos de mesa), los proyectos de cooperación (aprendizaje servicio), el aprendizaje por proyectos...

- Un buen descanso. Durante el sueño también se consolida la información adquirida durante el día.

## **Ejemplos**

Las investigaciones en neurociencia y educación demuestran que el proceso de aprendizaje es mucho más efectivo y rico cuando combinamos calidez humana, emociones, buen ánimo, cooperación y elementos sorpresa. Para ello no hacen falta grandes cambios estructurales ni un gasto económico importante, solo cambiar la metodología que el docente lleva a clase. Cada vez más docentes y más colegios diseñan sus propios métodos de enseñanza teniendo en cuenta al cerebro y al cuerpo.

Aquí van varios ejemplos:

- **Gamificación en el aula:** [Vincire, un proyecto de gamificación en el aula](#); [Manu Sánchez Montero y sus juegos de mesa en el aula](#)
- **Flipped School:** [Un experimento y una clase flipped en primaria](#); [Proyecto DNA](#)
- **Aprendizaje Servicio** (aprender haciendo un servicio a la comunidad educativa): [Colegios con Corazón. Tú también puedes](#); [Recursos geográficos](#)
- **OAOA (Otros Algoritmos para las Operaciones Aritméticas) Matemáticas:** [Le damos la vuelta a las matemáticas](#); [La profesora que enseña matemáticas cocinando brownies](#)
- **Aprendizaje basado en proyectos:** [El qué, el cómo y la evaluación](#); [Educar a través de los proyectos](#)

#### Más información...

- Puedes profundizar y conocer más sobre la neurosicoeducación en familia, en las aulas, en las consultas,... a través del blog de la autora: [Blog Inés Merino](#). Y aprender más a través del Curso online: Aprender Mindfulness, Inteligencia Emocional y Neurociencias Manipulando y Jugando.

---

**Fecha de publicación:** 30-09-2016

**Autor/es:**

- [Inés Merino Villeneuve](#). Pediatra. Centro de Salud de Colmenar de Oreja. Madrid

