

# LA NEUROEDUCACIÓN Y SU APORTACIÓN AL DOCENTE



## Aitor Álvarez Bardón -UNIR

Director de los másteres de psicología de la educación de la UNIR. Director del máster en neuropsicología y educación. Doctor en psicología y ciencias de la educación *cum laude*, de la Universidad de León.

Lo que somos, lo que sentimos, cómo pensamos y cómo aprendemos; todo es producto de nuestro cerebro, por esta razón, conocerlo garantiza una adaptación más apropiada de los métodos de enseñanza en cada etapa escolar.

La neuroeducación se ha erigido en los últimos años como una visión novedosa de la enseñanza, basada en el conocimiento del cerebro, una visión que pretende dar respuesta a las nuevas formas de aprender y enseñar del siglo XXI. En el cual la efectividad se comprueba en el resultado de los procesos de aprendizaje.

### Partiendo de la base: ¿qué es la neuroeducación?

La neuroeducación es una corriente que surge como fruto de la confluencia de tres grandes ciencias:

- 1 La neurociencia: que aporta su conocimiento respecto a cómo funciona el cerebro.
- 1 La psicología: que aporta el conocimiento sobre la cognición y la conducta.
- 1 La educación: que aporta las teorías y prácticas pedagógicas.

<https://rutamaestra.santillana.com.co/edicion-28/la-neuroeducacion-y-su-aportacion-al-docente/>



EN PDF

Se trata de una disciplina que tiene como objetivo trazar puentes entre los hallazgos de la neurociencia y la educación para permitirnos mejorar la práctica docente y el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Los especialistas en educación obtienen más conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro durante el proceso de enseñanza – aprendizaje. De esta manera, pueden aplicar en su práctica educativa los hallazgos que la ciencia aporta sobre el cerebro, con unos resultados tan positivos que han hecho que el interés por la neuroeducación haya ido creciendo paulatinamente.

Es por esta razón por la que cada vez son más las instituciones que le facilitan a su personal educativo la formación en neurociencia aplicada a la educación.

### **Factores que influyen en los procesos de aprendizaje**

El cerebro humano es el más inmaduro de los cerebros mamíferos cuando nace. Esta misma razón lo convierte en un elemento con una gran plasticidad, lo que lo hace capaz de adaptarse continuamente y reorganizarse para establecer nuevos sistemas funcionales.

A la hora de aplicar métodos de enseñanza, es un factor que se debe tener en cuenta a lo largo de la vida del estudiante, sobre todo durante la infancia y la adolescencia. En este sentido, la educación constituye un factor clave, en el que influyen algunos elementos que mejorarán la adquisición de conocimientos del alumno:

#### **Las emociones.**

Como indica el catedrático Francisco Mora, "si hay emoción se produce aprendizaje". Las emociones mejoran la atención y activan la curiosidad, y, en consecuencia, hacen que el alumno capte con más facilidad lo que está aprendiendo.

Y es que las emociones son uno de los grandes aportes de la neurociencia al campo educativo en los últimos años. Como indica Erk en sus investigaciones, cuando se asocia un aprendizaje a un episodio emocional, se produce un mejor y mayor almacenamiento, así como una mejor evocación de lo aprendido cuando tratamos de recuperar esa información

Debemos tener en cuenta que los procesos cognitivos y las emociones comparten redes neurales. La cognición y la emoción forman un binomio que es indisoluble, y esto es debido al diseño del cerebro y a cómo funciona. Lo mismo sucede en el caso de la memoria y el aprendizaje.

#### **La memoria y el aprendizaje**

El aprendizaje se refiere a la fase de adquisición de una nueva información, mientras que llamamos memoria a la capacidad de almacenar esos aprendizajes y recuperarlos posteriormente, al cabo del tiempo. Por tanto, aprendizaje y memoria son las dos caras de una misma moneda: no puede darse aprendizaje sin memoria.

Esto no significa que la memorización de nuevos aprendizajes deba ser un proceso pasivo o automático, sino al contrario. El aprendizaje siempre conlleva una transformación y "personalización" de eso que se aprende. Y conforme más integremos los nuevos aprendizajes en los que ya tenemos, más resistentes al olvido resultarán.

En esa línea, Gruber, Gelman y Ranganath indican que los estados de alta curiosidad activan estructuras del sistema de recompensa cerebral y del aprendizaje, por lo que mejora el aprendizaje y la memoria.

#### **La atención**

Es la capacidad de seleccionar la información dentro de la ingente cantidad de datos que la persona recibe permanentemente. En este sentido, hay que pensar que la atención es un proceso situado en la base de todo el resto de procesos cognitivos y que nos ayuda a filtrar la información recibida del exterior y a distribuir nuestros recursos entre las diferentes tareas que realizamos. Por eso, prestar atención es un prerequisite para que se den nuevos aprendizajes.





La motivación facilita que el aprendizaje sea mayor, de más calidad y más duradero.

Y determinadas características de los estímulos facilitan la captación de la atención. Por ejemplo, la novedad o la saliencia de un estímulo influyen en su capacidad para captar la atención y, por tanto, en la cantidad de recursos que recibirá su procesamiento.

### La motivación

La motivación es clave para el aprendizaje. El docente debe conseguir emocionar al alumno, pues la emoción conlleva motivación. Para lograr este cometido, el propio profesor debe emocionarse con lo que

hace, disfrutar su trabajo de manera que considere que su profesión es una de las más importantes del mundo, pues por sus aulas pasa el futuro de un país.

La motivación facilita que el aprendizaje sea mayor, de más calidad y más duradero, pero también tiene sus riesgos y dificultades. Como dificultad, debemos tener en cuenta que cada alumno responde a estímulos diferentes y eso hace la labor del docente muy interesante, pero también muy complicada. Como riesgo hay que conocer que la descarga puntual de adrenalina aumenta la capacidad de concentración y de atención ante una tarea, pero tanto la adrenalina como la noradrenalina son hormonas que se relacionan con el estrés.

### El estrés en la educación

Definimos el estrés como una situación de desajuste o pérdida de la homeostasis que percibimos como amenazante y que requiere la puesta en marcha de una serie de respuestas para recuperar ese equilibrio perdido.

A nivel neurofisiológico, las situaciones de estrés producen un aumento de la actividad del eje hipotálamo-hipofisis-adrenal. Tras una cascada de reacciones, en nuestro organismo se produce la liberación de glucocorticoides (cortisol principalmente) y catecolaminas. Estas hormonas del estrés ejercen su acción en diversas regiones de nuestro organismo y de nuestro sistema nervioso. Entre otras zonas, el hipocampo, la corteza prefrontal y la amígdala reciben su influencia y son estructuras fundamentales para la adquisición de nuevos aprendizajes. En general, los estudios encuentran que:

- 1 Existe una relación positiva entre el estrés y la fase de codificación de la información, especialmente cuando se trata de material emocional.
- 1 Sin embargo, se observa una relación negativa cuando se trata de material neutro. Además, los estudios suelen encontrar un perjuicio sobre la fase de recuperación y sobre la memoria de trabajo.

Sin embargo, los efectos del estrés sobre la memoria dependen del tipo de memoria, fase del proceso de aprendizaje, del tipo de estresor utilizado en los estudios, así como del material que se debe recordar. Estos efectos están mediados por cambios en el hipocampo, la atrofia dendrítica,



<http://www.santillana.com.co/rutamaestra/edicion-28/referencias>

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS



la reducción de la neurogénesis o el deterioro de la potenciación a largo plazo, factores todos ellos implicados en la formación de nuevas memorias y aprendizajes.

Por ello, las situaciones de estrés tienen una elevada influencia sobre la formación de nuevos aprendizajes.

### Sobre las mejores metodologías de enseñanza en la neuroeducación

Desde hace tiempo, como bien indica el doctor Mora, cada vez se habla más de la necesidad de llevar los conocimientos de la neurociencia a las aulas, a fin de mejorar el método de enseñanza y comprender mejor los procesos de aprendizaje.

En este sentido, existen metodologías más afines y en consonancia con los aportes de la neurociencia o con la neuroeducación. Estas son las denominadas metodologías activas. El aprendizaje basado en servicios, el aprendizaje por proyectos, entre otras propuestas, tienen características que fomentan el aprendizaje fundamentado en el funcionamiento cerebral.

Igualmente, hay pedagogías que también favorecen este tipo de educación.

Algunas de ellas son mas clásicas como:

- } Método Montessori, una forma de enseñanza desarrollada por la educadora italiana María de Montessori a finales del siglo XIX y principios del XX. Se basa en el objetivo de lograr un desarrollo integral del alumno, con actividades dirigidas por los niños y con la observación por parte del docente, en aulas preparadas con materiales concretos.
- } Método Waldorf, un tipo de pedagogía iniciada en Alemania en 1919. La inventó el filósofo alemán Rudolf Steiner, y se basa en la educación del niño en un ambiente cooperativo; no hay exámenes ni deberes, y se fomentan mucho las disciplinas artísticas.

Y otras más recientes, o quizá menos conocidas, aunque se basen en principios anteriores:

- } Método Pikler. Un sistema inventado por la pediatra Emmi Pikler y que se nutrió de los principios de Freud y Spitz, además de la propia metodología Montessori. Se basa en respetar la autonomía de los pequeños y permitirles su libre desarrollo.
- } Paisajes de aprendizaje. Una herramienta considerada novedosa pero que, en realidad, muchos docentes la emplean desde hace tiempo. Consiste en representaciones visuales de los principios que se quieren transmitir, creando escenarios personalizados que estimulan la imaginación del alumno y su aprendizaje.
- } Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Surgido en la década de los 70. Promueve el derecho de todas las

personas a la educación y su accesibilidad. Se diseñan los proyectos educativos tratando de responder a los distintos tipos de inteligencia y estilos de aprendizaje.

- } Tareas integradas. Son un conjunto de acciones que se establecen con una secuencia determinada a fin de lograr un resultado final. Los profesores ejercen de facilitadores, y mientras el alumno ejecuta las tareas, desarrolla diferentes competencias.

De todas maneras, lo más importante a la hora de aplicar la neurociencia en el aula es que maestros y profesores se formen en el conocimiento de cómo funciona el cerebro, pues de esta forma sabrán qué estrategias pueden utilizar en cada momento, o si las que utilizan son realmente eficaces y potencian un verdadero aprendizaje significativo, mejorando el rendimiento de los alumnos.

No debemos tomar como un hecho menor, que en ocasiones los docentes nos empeñamos en emplear métodos que sabemos no llegan a ser todo lo productivos que nos gustaría. Y aunque pensemos que utilizar una metodología errónea o menos adecuada para sacar el máximo rendimiento de nuestros alumnos no parece tan importante, hay que tener en cuenta que los alumnos pasan una sola vez en la vida por nuestras aulas. Por eso, buscar la mejor manera de enseñar y proveer la mejor manera de aprender es una labor fundamental del docente, pues solo así los jóvenes de hoy serán capaces de dar respuesta a las necesidades sociales del mañana. **RM**