

## Reseña: Neurociencia para educadores, de David Bueno i Torrens

**Autor: Beti Alarcón Luna - 25-02-2021**

<https://vinculando.org/articulos/resena-neurociencia-para-educadores-de-david-bueno-i-torrens.html>

*Todo lo que los educadores siempre han querido saber sobre el cerebro de sus alumnos y nunca nadie se ha atrevido a explicárselo de manera comprensible y útil.* Barcelona, Ediciones Octaedro, 2018, 180 páginas.

David Bueno i Torrens nació en Barcelona, en 1965. Es doctor en biología, profesor e investigador de Genética en la Universidad de Barcelona, su trabajo se centra en la formación del sistema nervioso y su relación con la conducta y los procesos de aprendizaje. Imparte clases sobre Genética, ha publicado más de sesenta artículos científicos especializados y trece libros, colabora en varios medios catalanes y en 2010 ganó el Premio Europeo de Divulgación Científica “Estudio General”.

El libro *Neurociencia para educadores* en un inicio fue escrito en catalán, posteriormente se tradujo al español gracias a María Tricas y al autor. La obra tiene como tema principal explicar cómo los conocimientos de esta ciencia pueden ayudar a los docentes en su práctica educativa, por qué algunas estrategias pedagógicas funcionan y otras no y por qué pueden tener consecuencias negativas a medio y largo plazo.

El libro está organizado a través de treinta y siete preguntas, las cuales se agrupan en diecisiete capítulos, por tanto los títulos de cada uno de ellos se forman por una, dos o tres interrogantes, que permiten conocer de manera sencilla y al mismo tiempo rigurosa sobre el funcionamiento y formación del cerebro, las tres “ventanas” o etapas que presentan características diferenciadoras en los seres humanos, cómo se da y qué dificulta el aprendizaje, la relación de éste con las emociones, la atención, el ambiente social, la motivación y la imitación, cómo se podría desaprender y qué podemos y debemos ofrecer los docentes a los alumnos para lograr el objetivo de la educación, que para el autor es ayudar a las personas a crecer en dignidad.

### **Definición de dignidad para el autor:**

El respeto que cada uno merece por el hecho de ser como es, y que, en la misma medida, debe ofrecer a todas las demás personas y a la sociedad; dignidad para aprovechar al máximo nuestras fortalezas y afrontar sin miedo ni complejos nuestras debilidades; dignidad para relativizar y atenuar las amenazas y para profundizar en las oportunidades, individual y colectivamente; dignidad para establecer una sociedad cuyo funcionamiento sea intrínsecamente digno y dignificante. (Bueno, 2018, 15).

En los dos primeros capítulos de la obra, se explica brevemente cómo se forma y cómo funciona el cerebro. En un primer momento los genes provenientes de los progenitores, intervienen en la formación y funcionamiento del cerebro y después de nacer sigue creciendo, desarrollándose y formándose gracias a los diferentes tipos de ambientes con los que tiene contacto.

La piedra angular de nuestras capacidades intelectuales y facultades psíquicas son las más de 100 billones de conexiones, en promedio, que se establecen entre las neuronas y el funcionamiento global del cerebro, lo que contradice el consenso que existía sobre que al realizar una actividad solo funcionaba algunas áreas del cerebro. Respecto al volumen de los cerebros adultos, este varía entre los 950 y 1200 centímetros cúbicos, pero las investigaciones han demostrado que no influye en la inteligencia, la memorización ni capacidad de aprendizaje.

Las conexiones neurales motivan que el temperamento y las capacidades de los alumnos sean ligeramente diferentes. Sin embargo, el autor menciona que solo el 45% de las diferencias son atribuibles a factores genéticos y que el ambiente familiar, social y educativo que se le haya generado, influirá en los procesos de aprendizaje, de ahí que el reto de la práctica educativa que generemos es conseguir el máximo provecho individual y colectivo de las habilidades y capacidades.

Según la neurociencia, se distinguen tres grandes «ventanas» o etapas que presentan características diferenciadoras: de 0 a 3 años, de los 4 a los 11 años y la adolescencia, las cuales son examinadas por el autor de manera separada.

En la primera ventana, el cerebro aprende las cosas más importantes de la vida y permite que el comportamiento de los niños se adapte al ambiente social y familiar en el que vive, para poder sobrevivir, por ello aprenden cómo reaccionar a lo que pasa a su alrededor para evitar peligros e incluso memorizan el lenguaje para poder interactuar.

La segunda ventana se produce entre los cuatro y once años aproximadamente, una primera característica es que la corteza cerebral establece conexiones con la amígdala, que genera las emociones y el hipocampo que gestiona la memoria, en consecuencia, en esta etapa son conscientes de las emociones y las pueden evocar a voluntad. Sin embargo, disminuye la tasa con la que el cerebro establece conexiones con otras áreas,

En el aula se puede observar la diferencia en los ritmos de maduración y la tendencia a aburrirse por parte los alumnos en esta etapa. En el primer aspecto, se dice que el cerebro aprenderá hasta que haya madurado, por lo que no se les debe obligar a desarrollar una destreza académica, ya que puede generarse miedo y este dificultará el aprendizaje. Para evitar esta emoción, es importante el apoyo familiar y que el docente genere ambientes que estimulen el aprendizaje de la destreza en cuestión, sin presión y por placer.

En cuanto al aburrimiento, el autor comenta que se provoca porque el aprendizaje no va asociado con la emoción, lo cual puede ser una barrera para los nuevos aprendizajes. Para evitarlo propone insertar el tema en la realidad cotidiana, proporcionar calidad no cantidad; para que sientan placer e interés por conocer cosas nuevas, y que memoricen ideas significativas e interesantes.

En la tercera ventana o adolescencia, el cerebro prioriza conexiones neurales con zonas lejanas del cerebro, facilitando los aprendizajes más conceptuales, también busca el encaje social por lo que mantiene y refuerza en el adolescente lo que es valorado positivamente por sus pares. Sin embargo, es riesgoso porque es lo que va a predominar en su vida adulta. Aunque existe un gran descontrol emocional en esta etapa, al final de ella se espera que exista la maduración del control emocional, por lo que es necesario que los docentes les proporcionen momentos y elementos para la reflexión.

En cuanto a la maduración del cerebro, el autor menciona que cada ventana tiene características determinadas que se deben desarrollar y si se superó una etapa y no se adquirió una capacidad, no se puede volver atrás. En caso de que se haya obtenido una conexión desadaptativa o un aprendizaje erróneo la solución es hacer uso de la plasticidad del cerebro, es decir, buscar potenciar nuevas conexiones o rutas alternativas que sean más significativas para el alumno que la original.

Para el autor, las emociones son uno de los aspectos imprescindibles de la educación, en el texto se definen como:

Patrones de comportamiento que se desencadenan de forma automática y preconsciente ante cualquier situación que conlleve un cambio en el *statu quo* del momento, muy especialmente si este cambio implica la existencia de posibles amenazas, con independencia de que sean físicas o sociales. (Bueno, 2018, 61).

La parte del cerebro especializada en generar las emociones son las amígdalas. El autor considera que la alegría, el placer y la sorpresa contribuyen a dejar huella en el cerebro, porque este lo interpretará como clave para la supervivencia, también generará el placer por aprender y a futuro hará posible utilizar ese conocimiento eficientemente. Además de que permitirá a los docentes proporcionar una educación efectiva.

En cuanto al miedo, considera que hay países en el mundo que basan el aprendizaje en el miedo, ya sea al castigo físico, a la humillación familiar o al fracaso, y que estas técnicas han funcionado en muchas personas, porque han aprendido muchas cosas, pero también existen casos de estrés, depresiones severas o de suicidio generados a mediano o largo plazo. Por lo que el autor ratifica que el objetivo primordial de la educación debe ser ayudar a crecer en dignidad.

Respecto al estrés, el autor considera que es el enemigo número uno para la educación, que no es perjudicial en sí mismo porque es crucial para la supervivencia individual, pero es perjudicial

cuando se vuelve crónico, porque en los niños dificulta el aprendizaje, la plasticidad neural, el control de la agresividad, genera estados depresivos y alteraciones permanentes en las conexiones neurales.

Debido a que las emociones influyen en la motivación, es momento de hablar sobre ese proceso mental. Según el autor, en este intervienen variables biológicas, genéticas, neuronales, psicológicas, de personalidad, sociales y cognitivas, por este motivo cada persona tiene un umbral diferente.

Para estimular la motivación propone que se eviten los regaños injustificados o excesivos, la ridiculización, la infravaloración o las miradas de desaprobación, y que si queremos alumnos motivados nosotros debemos estarlo primero porque las actitudes se aprenden por imitación, gracias a las neuronas espejo que se encuentran en las zonas motoras, en los centros del lenguaje, de la empatía, del control emocional, de la creatividad, del control ejecutivo, entre otros.

En cuanto a las características del aula, la temperatura no debe ser demasiado elevada y la iluminación debe ser tan natural como sea posible, porque la luz estimula los neurotransmisores relacionados con el optimismo. También se debe evitar el cansancio y la alimentación excesiva. Referente al docente, propone que use retos significativos, que permita al alumno elegir entre varias opciones y que haya lo que se denomina, búsqueda de novedades.

La búsqueda de novedades se define “como un rasgo de la personalidad que se asocia con la exploración del entorno, tanto físico como intelectual, y se desencadena como respuesta a una situación o a un estímulo nuevo” (Bueno, 2018, 103), este comportamiento instintivo se puede observar en la primera ventana cuando los niños parecen distraídos o absortos, pero lo que en realidad están haciendo es detectar cualquier novedad de su entorno para interiorizarla y aprender de ella. También en la adolescencia se observa este rasgo, pero relacionado con la creatividad y el deseo instintivo de romper los límites establecidos, por ello es una etapa con riesgo de iniciarse en el consumo de sustancias tóxicas.

Para evitar que los adolescentes se sientan atraídos por los estupefacientes es necesario potenciar el uso de la creatividad, que es consustancial a nuestra especie y gestionar novedades deportivas, intelectuales, sociales y culturales que le produzcan placer intelectual o social al cerebro.

Debido a la importancia del placer social para el cerebro, el ser humano busca vivir en sociedad y la aceptación social es considerada como útil para generar una conexión neural; por este motivo también es trascendente el trabajo cooperativo y colaborativo en el aula, sin dejar de considerar el trabajo individual ya que en la cooperación cada persona aporta algo al conjunto.

En cuanto a las estrategias educativas para realizar mejor el trabajo cooperativo y colaborativo propone utilizar el juego, ya que es la principal forma instintiva de aprendizaje en los niños, y presenta varias ventajas como la interiorización de reglas, regulación del comportamiento,

descarga de impulsos y emociones, y desarrollo psicomotor, intelectual, afectivo y social.

En fin, el fomento de la creatividad, la motivación y el aprendizaje en general debemos abordarlos desde el placer. (Bueno, 2018, 143).

El libro *Neurociencia para educadores* de preferencia debe leerse en orden, porque cada capítulo cobra sentido según el avance en la lectura, esto se menciona porque los títulos de cada uno de los diecisiete capítulos son redactados en forma de pregunta y podría invitar al lector a estudiarlos separadamente, sin embargo, no se daría un entendimiento total.

En este libro se publicó información relevante de la neurociencia aplicada a la educación y es digno de valorar que considera el término de práctica educativa, ya que la educación no solo se desarrolla en un espacio escolar, es más: cada persona puede educar al otro, a veces teniendo una intencionalidad explícita, un sentido formativo y buscado un perfeccionamiento con acciones intencionales, pero lo más sorprendente es que también el aprendizaje es proporcionado de manera inconsciente, como lo menciona el autor, y nos invita a reflexionar sobre la importancia de los padres, educadores y sociedad en general, en la creación de conexiones neurales que eviten conductas desadaptativas.

A través de la lectura nos podemos dar cuenta que las ideas sobre neurociencia se pueden efectuar en nuestra vida cotidiana, porque el autor inicia el libro poniendo en práctica la elección entre continuar leyendo o no, y la posible recompensa si llegamos a leer hasta el último capítulo.

También es importante valorar que ratifica que ningún estudio neurocientífico ha demostrado la validez de la hipótesis de las inteligencias múltiples y recomienda la transversalidad como estrategia para activar redes neuronales más extensas.

De manera personal, me hubiera agradado una mayor profundización sobre el tema de las nuevas tecnologías y su relación con el cerebro. Sin embargo, me parece un libro que aporta a los educadores ideas para erradicar, complementar o transformar nuestras estrategias didácticas.

Beti Alarcón Luna. [dolphinkrab@hotmail.com](mailto:dolphinkrab@hotmail.com)