

Neuroeducación

Sólo se puede aprender aquello que se ama

Francisco Mora Teruel, Madrid, Alianza Editorial, 2018

Nuria Meneses Granados*

Neuroeducación. Sólo se puede aprender aquello que se ama, de Francisco Mora Teruel, incluye 22 capítulos que se desarrollan en 211 páginas. En esta segunda edición se agregó un capítulo titulado “Educando en valores”.

La neuroeducación es un marco en el que se colocan los conocimientos sobre el cerebro y la manera como éste interactúa con el medio que le rodea en la vertiente específica de la enseñanza y el aprendizaje. Se trata de un libro que busca acercar estas ideas a un amplio espectro de lectores: profesores de enseñanza básica, media y superior, profesionales de la enseñanza, científicos del cerebro y lectores de diferentes ámbitos intelectuales que muestran interés por una nueva enseñanza y educación basada en cómo funciona el cerebro.

En la introducción el autor sostiene la importancia de la educación, hoy más que nunca, y subraya que la neurociencia es un nuevo punto de partida en el cambio de rumbo del aprendizaje y la enseñanza en las escuelas; fundamenta sus planteamientos en que una buena educación produce cambios profundos en el cerebro que ayudan a mejorar el proceso de aprendizaje posterior y el desarrollo general del ser humano.

En el primer capítulo, Francisco Mora explica el concepto de neuroeducación, seguido de los pilares básicos del cerebro y su interacción con el medio ambiente, para después hacer un esbozo de los conceptos neurobiológicos y cognitivos básicos que subyacen a los de emoción, curiosidad y atención, y pasar después a otros más específicos, como el aprendizaje y la memoria. Continúa con la individualidad y las funciones sociales complejas, la educación en valores, y el propósito de enseñar y aprender mejor optimizando las actividades educativas. Aborda el importante tema de los “neuromitos” para después pasar a los temas de rendimiento mental e Internet, donde hace algunas consideraciones acerca de las dificultades de la enseñanza con niños con algún tipo de problemas. Continúa el autor con la formación del pensamiento crítico y creativo, y finaliza con la propuesta de una nueva profesión, la de neuroeducador. Los nuevos conocimientos de cómo el cerebro aprende y memoriza suceden de un modo acelerado, cambiante; cada día

* Docente de la Escuela Normal Urbana Federal “Lic. Emilio Sánchez Piedras” (México). Maestra en Educación y estudiante de Doctorado de la Universidad Santander (México). CE: nurime23@hotmail.com

asimilamos nuevas ideas, aprendemos a manejar nuevas máquinas, a utilizar nuevos métodos, y a interactuar con los medios de comunicación, por lo que, afirma el autor, se debe avanzar en este camino.

En el primer capítulo el autor se pregunta ¿qué es neuroeducación? Para responder expone diversas acepciones del término y de alguna manera las conjunta en una sola: neuroeducación se refiere a la aplicación de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro, integrados con la psicología, la sociología y la medicina, en el intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes, como los de enseñanza. Neuroeducación incluye ayudar a detectar procesos psicológicos o cerebrales que puedan interferir con el aprendizaje y la memoria, y con la educación. Mora afirma que la neuroeducación puede transformar la actitud de muchos maestros, en el sentido de producir en ellos un tono diferente, emocional y cognitivo, en su forma de ver la enseñanza, de mentalizar y de responsabilizarse frente a la capacidad que tienen los cerebros de los niños de cambiar en lo que respecta a su física, química, anatomía y fisiología; es decir, en la capacidad de incrementar unas sinapsis o eliminar otras, y de conformar circuitos neuronales cuya función se expresa en la conducta. Esta disciplina, en resumen, llevaría a los docentes a ser conscientes de que enseñar es algo mucho más profundo que transmitir ciertos conocimientos.

En el capítulo 2, “Algunos pilares cerebrales básicos”, el autor menciona que todo lo que somos, sentimos, pensamos y hacemos es expresión del funcionamiento del cerebro en un diálogo constante con los demás órganos del cuerpo humano, y de éste con el medio que le rodea. El desarrollo cerebral se produce de forma asincrónica, en tiempos diferentes; es un órgano heterogéneo, cuya corteza cerebral está dividida en muchas áreas y estructuras. En el caso de la corteza prefrontal, su organización neuronal y los nodos de distribución de la información a otras áreas de la corteza son fundamentales en la elaboración de los procesos mentales, sobre todo los que se refieren al pensamiento racional y simbólico, así como a la toma de decisiones, los valores, las normas y la ética. En lo que respecta al sistema límbico (emocional), sostiene el autor que es esencial conocer el mundo de las emociones para captar la esencia de la enseñanza; también subraya la importancia del hipocampo, estructura fundamental de los procesos de la memoria. Por lo que respecta a la corteza visual, hoy se sabe de la importancia de la visión, en el desarrollo de los diferentes circuitos en la retina, en el tálamo y en las numerosas áreas corticales que codifican diversos aspectos del mundo visual, como las formas, el color, el movimiento, etc. Todas estas estructuras se desarrollan con ventanas plásticas que se abren a tiempos diferentes con poca duración.

En los capítulos 3 y 4 se presentan estudios en torno al aprendizaje y la intervención temprana, y se hace énfasis en la necesidad de conocer cómo aprende el niño antes de entrar a la escuela —durante los primeros años en el seno de la familia— y cómo lo hace en la escuela.

La neuroeducación se propone delimitar los periodos de desarrollo y encontrar las enseñanzas que más encajen en cada etapa, en función de la maduración de los diferentes circuitos o redes distribuidas en el cerebro y que codifican para funciones específicas. Lo anterior ayudaría a descifrar cuáles son las edades tempranas en las que es posible detectar síntomas o déficits que más tarde podrían interferir con la educación y la enseñanza, con el fin de lograr una intervención temprana, con tratamientos fundamentalmente psicológicos.

En el capítulo 5, “Del color de las mariposas al pensamiento abstracto”, el autor intenta explicar cómo el niño comienza a aprender a través de las percepciones, emociones, sensaciones y movimientos obtenidos del mundo sensorial y como reacción al mundo real, fuente primigenia de los estímulos y primer maestro del niño. Esto permite la construcción del andamiaje con el que luego construirá el edificio de las ideas y el pensamiento abstracto.

En los capítulos del 6 al 10 Mora expone algunos de los aspectos importantes para la enseñanza y la educación basada en el funcionamiento del cerebro; inicia por la “emoción”, ingrediente básico de los procesos cognitivos y base de los sentimientos. El cerebro límbico o emocional y el tronco del encéfalo —y en ellas, principalmente, la corteza prefrontal orbitaria, la amígdala, el hipocampo, el hipotálamo y la sustancia reticular activadora ascendente—, son las dos grandes áreas cerebrales que albergan los circuitos neuronales que codifican para la emoción. Las emociones encienden y mantienen la curiosidad y la atención y con ello el interés por el descubrimiento de todo lo que es nuevo: un alimento, un enemigo o cualquier aprendizaje en el aula; en definitiva, las emociones son la base más importante sobre la que se sustentan todos los procesos de aprendizaje y memoria. En el binomio emoción-cognición, el que enseña debe ser consciente de este mecanismo esencial (la emoción) como vehículo si quiere que sus palabras alcancen al que aprende de un modo sólido y convincente.

El segundo aspecto es la “curiosidad”, que se define como el deseo que lleva a conocer cosas nuevas. Es un ingrediente básico de la emoción; con ella se abren las ventanas de la atención, foco necesario para la creación de conocimiento. Se sabe que nadie puede aprender —y mucho menos adquirir conocimiento abstracto— si aquello que se va a aprender no motiva al aprendiz, no le dice algo o posee algún significado que encienda su curiosidad; de ello se deduce que la curiosidad que se satisface a través del aprendizaje tiene como base cerebral el placer. Éste, sin embargo, no es simple placer “mental”, ya que comparte los mismos circuitos y sustratos neuronales que los placeres biológicos. La curiosidad puede darse como rasgo espontáneo de la personalidad en algunos niños y tener grados diferentes. Es evidente que los significados que encienden la curiosidad varían en relación con la edad, la hora del día, el estado del organismo y, en general, con todo lo que sucede en el medio ambiente, físico, familiar y social.

El tercer aspecto es la “atención”. Nuestro autor sostiene que es indispensable conocer el proceso de la atención y sus mecanismos neuronales para entender los procesos de aprendizaje, memoria y adquisición del conocimiento. La atención es el mecanismo cerebral que se requiere para ser consciente de algo. Hoy la neurociencia nos enseña que la atención no es, como hasta hace poco se pensaba, un mecanismo cerebral único, sino que hay atenciones diferentes, que implican procesos cerebrales diversificados: hay una atención base, otra orientativa, una ejecutiva y, por último, una atención inconsciente, virtual, global. Se piensa que los sustratos neuronales de la atención no son iguales en el niño y el adulto, e incluso varían en el niño dependiendo de la edad y del tema de que se trate. Es preciso conocer los “tiempos cerebrales” que se requieren para mantener la atención a cada edad o periodo de la vida, ya que esto puede ayudar a ajustar los tiempos de atención reales en clase de una manera más eficiente.

El autor menciona que aprender —y sus mecanismos— es la esencia de todo este libro, y por ello el aprendizaje, de una u otra forma o perspectiva, se encuentra presente a lo largo y ancho de cada capítulo. Alude al hecho de que aprender es, en esencia, cambiar el cableado del cerebro, es decir, las conexiones de sus neuronas, y que esto ocurre gracias a las propiedades plásticas intrínsecas del mismo. El ser humano es una máquina de aprender constante, desde el nacimiento hasta la muerte; su conocimiento consciente en el mundo se expande con el proceso permanente de clasificar y subclasificar. A través de todos estos aprendizajes —y de los cambios que éstos provocan en su cerebro— el ser humano cambia constantemente su conducta y su pensamiento.

En el capítulo de la “memoria”, ésta se explica en términos del proceso por el cual lo aprendido se retiene a lo largo del tiempo. Además de ser la base de la supervivencia, en el ser humano, como en todo ser vivo, la memoria es el vehículo por el que se transmiten los conocimientos y se crea cultura. Hay varios tipos o sistemas de memoria; unos son conscientes y otros no. Las memorias no son procesos neuronales anclados en el cerebro de un modo permanente, es decir, de manera firme y casi definitiva; en el caso de las memorias explícitas (conscientes, declarativas), en particular, cuando se evoca un conocimiento, este proceso conlleva un periodo durante el cual aquél es susceptible de ser transformado con información nueva. De ahí el valor enorme de la repetición, la memorización y la actualización de lo aprendido si lo que se busca es que quede bien anclado (consolidado) en nuestro cerebro.

Por lo que respecta al capítulo 11, “Individualidad y funciones sociales complejas”, se plantea que en la escuela no sólo se aprende a leer, escribir y hacer cálculo y matemáticas, sino a convivir, a vivir en sociedad y a adquirir los aprendizajes que permitirán posteriormente una buena adaptación social. Por eso se dice que la función de las escuelas no sólo es instructiva, sino también educativa. Aprender, memorizar y relacionarse con los demás es adquirir capacidades y habilidades que sirvan dentro y fuera de la escuela.

El capítulo 12, “Educando en valores”, se refiere a la enseñanza de los principios básicos de la ética, y en este contexto concreto de la neuroeducación, a la neuroética. Una perspectiva actual de la neuroeducación consiste en ayudar a encontrar y a delimitar los tiempos o edades que permitan entronizar mejor en el cerebro determinados valores.

En el capítulo 13 se mencionan la repetición y la equivocación como parte del proceso de aprendizaje, pues sin errores y su rectificación constante no habría verdadero aprendizaje. El cerebro necesita de la repetición de todo aquello que se tiene que aprender y recordar por ser importante; sólo con la repetición se podrá memorizar de manera que ese aprendizaje esté disponible para después, e inclusive para el resto de la vida. El autor refuerza la importancia de este capítulo en relación con una parte del cerebro que es la corteza motora suplementaria, y con el papel de la repetición “mental” de actos motores previamente aprendidos.

En el capítulo 14, “Alondras y lechuzas: optimizando las actividades educativas” se plantea que la fisiología y la conducta del ser humano —incluyendo, desde luego, el funcionamiento del cerebro— están sometidas a ritmos “circadianos”. Esto nos lleva a reconocer la importancia de estos ritmos para entender bien el proceso educativo, particularmente en la infancia. Se sabe que muchos seres humanos tienen una disposición genética —expresada en sus cerebros— a despertar temprano y a ser activos y capaces de aprender al despertar en la mañana (alondras); otros, por el contrario, poseen una disposición que los lleva a despertar más tarde, y aunque son igual de capaces que los primeros, su aprendizaje se da mejor en horas posteriores (lechuzas). Este fenómeno tiene una poderosa influencia en el ritmo de los aprendizajes en una clase, por lo que las enseñanzas “duras” deberían impartirse a media mañana, hora en la que coincide “el despertar” de lechuzas y de alondras.

Un importante capítulo en este libro es el que se titula “Neuromitos: conocemos destruyendo lo falso”. En esta parte el autor conceptualiza a los neuromitos como falsas verdades que se han creado al querer aplicar los conocimientos sobre neurociencia a la educación y la enseñanza. Subraya la gravedad de este problema y la dificultad de solucionarlo, en gran medida debido a que no es fácil transmitir con fidelidad los conocimientos de la neurociencia a los maestros. El autor responsabiliza a los medios de comunicación que, desconocedores de la neurociencia, siguen alimentando y propagando falsas verdades, como la de que el ser humano sólo utiliza 10 por ciento de su cerebro.

En el capítulo 16, “Aprendiendo con mucha luz”, el autor afirma que la arquitectura es, quizá, lo más nuevo y complejo de la humanidad; en ella hay razón y cálculo, pero también emoción y sentimientos en grado sumo. Muy recientemente, al amparo de la neurocultura, ha nacido la neuroarquitectura, una disciplina creada a la luz de los conocimientos de cómo funciona el cerebro, y que incorpora ingredientes en una nueva dimensión. La neuroarquitectura estudia perspectivas inéditas que permitirían romper tiempos y espacios para reconvertirlos en tiempos

y espacios humanos, en espacios de un nuevo orden y complejidad que obedezcan y potencien la expresión y el funcionamiento de los códigos que el cerebro trae al nacer. Con ello se espera establecer un nuevo diálogo con el entorno, y crear en los colegios formas innovadoras que propicien un mayor bienestar en los niños mientras aprenden, memorizan y cambian, conforman y construyen sus cerebros.

En el capítulo 17 se plantea la siguiente interrogante: ¿qué es rendimiento mental? Y se propone como respuesta: “es ser capaz de sostener un determinado ritmo de aprendizaje y memoria con eficiencia”. Cualquier institución o centro de enseñanza está marcado por una disciplina de trabajo a la que se espera que se ajusten los estudiantes, de modo que un alumno no sólo ha de tener la capacidad de aprender y memorizar correctamente, sino también ha de ser capaz de rendir; es decir, llevar este proceso de modo continuado y durante un cierto tiempo, además de ser productivo y eficiente. El rendimiento mental requiere, al menos, de tres procesos cognitivos que bien pudieran ser su base cerebral: la atención, la memoria de trabajo y las funciones ejecutivas. Cualquier alteración de estos tres parámetros produce cambios en el rendimiento. De éstos se habla por separado en capítulos anteriores.

En el capítulo 18, “Despertando a lo nuevo: Internet”, se sostiene que con el nacimiento de esta red (www: world wide web) el mundo social ha cambiado de una forma ostensiblemente revolucionaria. Todo debe hacerse rápido para poder hacer más cosas en un tiempo físico que es el que es. Ante esta situación hay dos vertientes: el lado negativo se refiere al aumento en el número de niños que padecen trastorno por déficit de atención e hiperactividad en el colegio, y con el daño en las conductas fundamentales de relación emocional y personal, como la empatía; en el lado más patológico, por ser la causa del síndrome de adicción a Internet. Otras voces sostienen, en sentido opuesto, que la Internet no produce ningún daño y que incluso podría ser beneficioso para el cerebro en su adaptación a los nuevos tiempos. Francisco Mora plantea esta importante interrogante: ¿podría Internet, y su casi instantánea accesibilidad al conocimiento, producir un recableado cerebral que nos lleve a una nueva manera de aprender, de manejar nuestras memorias, pensamientos y emociones?

En lo que respecta al capítulo 19, “Evaluando a quienes tienen dificultades: de la ansiedad, dislexia y acalculia al autismo y las lesiones cerebrales sutiles”, el autor plantea que la neuroeducación pretende ser una avanzadilla en el colegio capaz de detectar de forma temprana quiénes son estos niños y cuáles sus problemas reales de adaptación al ritmo del resto de compañeros para que puedan beneficiarse de intervenciones psicológicas y conductuales de manera temprana y modificar sus conductas mediante tratamientos no farmacológicos.

El capítulo 20, “Enseñando en la universidad, o cómo convertir algo serio en algo interesante”, sostiene que el cerebro de los estudiantes universitarios continúa formándose y transformándose de un modo clave y determinante. En esta etapa los estudiantes construyen los planes

de su vida futura, tanto profesional como personal, de un modo casi definitivo. Los profesores constituyen el eje alrededor del cual gira esta transformación, de manera que un buen profesor es aquel que cuando enseña no sólo comunica, sino que su bagaje en investigación científica o humanística debe ser poderoso, sólido, crítico; debe ser capaz expresar emocionalmente lo que sabe, que siempre va infinitamente más allá de un libro de texto. En la universidad a esos profesores se les llama “profesores excelentes”. Profesores que aportan luz más allá de las materias que enseñan.

En el capítulo 21, “Ciencias y humanidades: formando el pensamiento crítico y creativo”, el autor nos dice que es estéril pensar a partir de ideas mágicas, sobrenaturales, etéreas, sin enclave en el mundo sensorial que habitamos y que nos ha construido como seres pensantes. Para construir, en el mundo en que vivimos, un mundo mejor para todos es necesario el pensamiento crítico, analítico y creativo; éste es el camino hacia la verdad que nos permita vivir mejor. El método científico (observación, experimentación e hipótesis) es el medio para aumentar nuestro verdadero conocimiento, para innovar, para cambiar lo que conocemos y arañar pequeñas esquivas de conocimiento nuevo.

En el último capítulo del libro, “Neuroeducadores: formando nuevos profesionales”, se concibe la figura de un nuevo profesional, la del neuroeducador. Para Mora, sería una persona entrenada con una perspectiva interdisciplinaria capaz de hacer de puente entre los conocimientos del cerebro y su funcionamiento, y los maestros; tendría el papel de enseñarles a estos últimos sobre los avances más recientes de la neurociencia aplicables a la enseñanza y capacitarlos para detectar en cada niño ciertas enfermedades o déficits que, incluso siendo síntomas sutiles, les impidan aprender correctamente; también los capacitaría para contactar con los padres y reconducirlos al especialista, ya sea el psicólogo o el médico.

La neuroeducación, por tanto, sería, un marco donde se colocarían los conocimientos sobre el cerebro y de cómo éste interactúa con el medio que le rodea en su vertiente específica de la enseñanza y el aprendizaje. Representaría, sobre todo, un intento de crear una base sólida, basada en los datos que aporta la investigación científica —más allá de opiniones o ideologías— para ponerla al alcance no sólo de los maestros y enseñantes en general, sino de la sociedad misma, incluyendo a padres, instituciones de enseñanza, medios de comunicación y, desde luego, a tomadores de decisiones a nivel nacional, es decir, aquéllos que tienen la responsabilidad de instrumentar políticas educativas.

Las páginas de este libro son una reflexión sobre nuevos acontecimientos que miran positivamente hacia un futuro que nos habla de un cambio —que ya se ha puesto en marcha— sobre cómo enseñar y aprender mejor; en síntesis, sobre cómo educar mejor. La obra también permite el acceso a referencias bibliográficas actualizadas relevantes que pueden ayudar al lector a explorar por sí mismo las fuentes que fueron la base de las reflexiones vertidas en el libro.