

Esther Giraldo Ramos

Bióloga y Dra. Bioquímica,
Biología Molecular y Genética.
Especializada en Neuroeducación.



Cómo nos puede ayudar la Neuroeducación

"La unidad: cerebro-cuerpo-mente-entorno" es la que determina la construcción del ser humano. Por este motivo para que el cerebro aprenda tenemos que escuchar y mirar tanto al cuerpo como al entorno.



■ Cáparra

Esther Giraldo Ramos

Bióloga, Dra. Bioquímica Biología Molecular y Genética.
Especializada en Neuroeducación.



¿Qué es la neurociencia?

Quizás, la mejor forma de entender este tema es reflexionando

Cierra los ojos..., piensa en ese niño, esa niña que un día fuiste, observa su carita, sus movimientos, su vitalidad... y recuerda aquel día que jugaba a ser mayor..., mira ahora en quien te has convertido y sueña..., sueña por ejemplo con poder desplegar el potencial de tus hijos, de tus alumnos, de esos niños que de alguna forma te necesitan. Da ahora un salto hasta el final de tus días, respira hondo, y siente... me siento feliz, orgulloso, orgullosa de camino recorrido, porque mis compañeros me valoran, mis alumnos, mis hijos me quieren, han conseguido volar y vivir llenos de felicidad. Sueña grande, tan grande como tu imaginación te permita, porque son tus sueños, son tus retos, tu motor, tu fortaleza. Respira hondo, siente tu cuerpo, abre los ojos y piensa: ¿puedes hacer tus sueños realidad?, ¿de qué depende?, ¿quién eres?, ¿qué eres?, ¿por qué piensas como piensas?, ¿Por qué te comportas como te comportas?, ¿podrías pensar de otra forma?, ¿podrías actuar de manera diferente?

La neurociencia, en concreto la neurociencia cognitiva da respuestas, nos explica

cómo acontece el proceso de enseñanza-aprendizaje, que construye tus pensamientos y determinan tu actitud y comportamiento, condicionado por las emociones.

La neurociencia cognitiva nos explica cómo la información se convierte mediante el APRENDIZAJE en conocimiento adquirido. Esto requiere una serie de funciones mentales como: PERCEPCIÓN, ATENCIÓN, MOTIVACIÓN, MEMORIA y SATISFACCIÓN.

¿Cómo la Neuroeducación nos puede ayudar?

Hace casi un siglo, Santiago Ramón y Cajal, el padre de la neurociencia contemporánea, el reconocido neurocientífico español defendía que "TODO SER HUMANO SI SE LO PROPONE PUEDE SER ESCULTOR DE SU PROPIO CEREBRO". Hoy día, esto, es una realidad que la ciencia reconoce. Sin embargo, aunque nacemos con un potencial, NO todos desarrollamos el potencial que tenemos. Esto es muy triste. Si nacemos con la capacidad de APRENDER, CREAR, IMAGINAR, PENSAR... ¿Por qué no utilizamos el potencial que tenemos? ¿Por qué permitimos que los patrones mentales adquiridos nos arrastren hacia lo estático? ¿Por qué nos estancamos? ¿Cuáles son los ingredientes del aprendizaje, del crecimiento, del desarrollo, de la salud, de la felicidad, de la muerte? ¿Y si todo estuviera relacionado? ...

Sólo aceptamos una única respuesta correcta. Respuesta determinada por nuestro diminuto entorno, nuestro imperfecto paradigma, "nuestra realidad", interpretación mental que juzga, determina, que juega su baza con la memoria adquirida en el recorrido de la vida. Pero, si hemos llegado hasta aquí corriendo riesgos, admitiendo un mundo por descubrir, cometiendo errores, creciendo, viviendo, soñando, imaginando... ¿Por qué

nos paramos? ¿Por qué abandonamos nuestro aprendizaje? ¿Por qué no admitimos lo diferente? ¿Por qué lo ridiculizamos? ¿Por qué dejamos de soñar? ¿Por qué dejamos de vivir? ¿Y si estuviéramos eliminado los ingredientes de la vida cuando todavía estamos vivos? ... ¿por qué hay tanta gente que muere a los 40 años y se entierra a los 90? Cuando aprendamos a aprender conseguiremos un mundo mejor... LA NEUROEDUCACIÓN NOS DA RESPUESTAS, pero ¿estamos preparados para poder verlo?

¿Qué es el aprendizaje?

Quizás, la mejor forma de entender la relevancia de este tema es reflexionando:

¿Has pensado alguna vez porque el ser humano llega al mundo tan vulnerable, ciego, mudo y sin movimientos voluntarios? Y sin embargo cualquier otro mamífero, nada más nacer puede ponerse de pie y caminar.

Esto, es debido a la penitencia que hemos tenido que pagar en la evolución. El homínido al hacerse bípedo sufre una modificación pélvica que reduce el tamaño del canal del parto, impidiendo el paso de un cerebro humano maduro. El proceso evolutivo plantea como estrategia el nacimiento de cerebros humanos inmaduros, de unos 300 gr, constituido por unas 86.000 millones de neuronas DESCONECTADAS, afuncionales, que nos definen en el nacimiento. Un cerebro inacabado y vulnerable llega al mundo, expectante y hambriento, de conocimiento, de habilidades, valores, destrezas y capacidades. Posteriormente, a través del APRENDIZAJE, es cuando tiene lugar las conexiones neuronales (sinapsis). EL APRENDIZAJE TIENE UNA DIMENSIÓN NEURONAL. CONSISTE EN CONECTAR NEURONAS. El cerebro humano tiene una capacidad suprema de adaptación al entorno (neuroplasticidad)

El entorno configura nuestras conexiones neuronales a través del aprendizaje.

porque aprende de él. Su configuración está supeditada a lo que el entorno le ofrece. Así LAS EXPERIENCIAS van construyendo tu mente. Eres el resultado de cada experiencia vivida, de cada canción, de cada amistad, de cada amor, de cada decepción, o angustia sufrida. Por este motivo cada individuo posee un cableado neuronal único, como si de una huella dactilar se tratara, una configuración neuronal genuina e irreplicable, fruto del tiempo que acontece, del desfile de episodios que construyen tu historia.

El entorno configura nuestras conexiones neuronales a través del aprendizaje.

Así, por ejemplo, el entorno condiciona el aprendizaje del lenguaje: español, francés, alemán, chino, portugués, inglés..., de los gustos: jamón ibérico, caracoles, cucaracha frita..., habilidades: pesca, buceo, trepar los árboles como Tarzán...y emociones: tristeza o alegría ante un mismo acontecimiento (un partido de fútbol, repatriación...), odio o amor ante diferentes razas, partido político o religión...

Todo lo que representamos como persona: autoestima, miedos, anhelos, conocimientos, valores, capacidades... todo, está esculpido en esa inmensa telaraña de células cerebrales, diseñada mediante el aprendizaje.

¿Cómo afecta en el aula que los niños del siglo XXI sean a nivel cognitivo diferentes a los niños del siglo XX?

Entendiendo que las experiencias áulicas que vivieron los niños del siglo XX, no son equiparables a los niños de hoy.

Los niños del siglo XXI, los nativos digitales, como les asignó Marck Prenski, los niños que llegaron al mundo y se encontraron con las pantallas, entendiendo, el mundo digital, como el mundo en el que tenían que vivir, y del que tenían que aprender, estos niños ven el

■ Cáparra

mundo de forma diferente, con posibilidades diferentes. La tecnología les ofrece la posibilidad no sólo de seguir las noticias como meros espectadores, les permite además comunicarse de una forma natural, participar, interactuar, ser valorados y aceptados en diferentes entornos sociales. Mientras en los entornos presenciales, en el aula, incluso en casa, la interacción humana, cada vez, es más escasa. Por lo que podríamos decir que los nativos digitales viven 3 realidades diferentes, la de los videojuegos, la de la calle y la del aula, donde todo se ralentiza, donde se desconecta la naturaleza social, kinestésica, el potencial de las funciones ejecutivas de los lóbulos prefrontales, que definen la excelencia del ser humano.

Si el entorno ha cambiado, la configuración neuronal también, y como consecuencia la activación de las funciones cognitivas que determinan nuestro aprendizaje: atención, motivación, memoria y satisfacción. El neurocientífico Joe Dispenza explica que los videojuegos provocan la liberación de una alta concentración de “dopamina” y “adrenalina” en el cerebro, considerados los químicos del placer. Por este motivo, los niños en la escuela pierden el interés por estar conscientes y se duermen, aparece la apatía, el aburrimiento, la desconexión... cuanto más juegan a los videojuegos, más difícil es activar el placer en el aula, porque sus cerebros están recalificados a otro nivel.

¿Qué aspectos fundamentales deberíamos tener en cuenta en los entornos de aprendizaje?

Quizás lo más importante de todo es entender la relación cerebro-cuerpo-mente-entorno. ¿Has pensado alguna vez que es el cuerpo? si el cerebro es aquello que nos gobierna, es el responsable de nuestros pensamientos, de nuestras iniciativas y actuaciones. Es el órgano responsable de nuestra conducta y comportamiento, es el culpable de nuestra forma de razonar, de ver el mundo, de nuestras ideas,

decisiones y recuerdos, si es el que determina nuestras increíbles capacidades y nuestras inevitables limitaciones, entonces... ¿qué es el cuerpo? ¿Es un mero transportador de cerebros? ¿Quién padece dolor, el cuerpo o la mente?, ¿quién es el que disfruta con el sexo?, ¿podemos sentir placer sin implicar al cuerpo?, ¿quién tiene hambre?, ¿Quién siente dolor?, ¿quién ve?... Empezamos a reconocer la idea de una única UNIDAD: CUERPO, CEREBRO, MENTE y ENTORNO donde cada uno de los componentes NO tienen sentido de forma aislada, sino que constituyen una parte integrante de una única unidad indivisible, como el haz y el envés de una hoja. Se trata de dimensiones que se pueden distinguir, pero no separar. La mente y cognición, van más allá de las fronteras del cráneo. La cognición (la «mente») NO se trata de un producto del cerebro, sino un proceso que surge de la interacción entre cerebro, cuerpo y entorno. Los receptores corporales en los niveles más primarios afectan a los procesos cognitivos más abstractos. Nuestros ojos, no generan la visión, tan solo captan ondas electromagnéticas, recogen la luz, a través de los foto-receptores y la convierten en información que envían al cerebro que es quien, con esos datos y la experiencia acumulada, construye la visión, “tu realidad”. El cerebro recoge esos estímulos bioeléctricos y los convierte en el mundo que vemos. Construye dimensiones, proporciones, distancias, colores... Los procesos mentales pueden llegar a anular tu cuerpo. Las experiencias de bullying pueden generar pensamientos y emociones que terminen anulando el cuerpo. Cuando recibimos una mala noticia, nuestro cuerpo responde. Cuando estamos deprimidos, no nos sale la voz del cuerpo, nuestra respiración se ralentiza, nuestro cuerpo apenas tiene fuerzas para moverse, los procesos mentales pueden dejar tu cuerpo sin vida. Podemos llegar a morir de amor, de tristeza, de miedo, de angustia... Parece ser que los motivos que justifican este hecho, apuntan a que el dolor

social, el dolor emocional, la marginación, la no aceptación, la discriminación, la no valoración, están integrado en la misma dimensión que el dolor físico, *el cíngulo anterior y la ínsula de rai*, que genera una respuesta, sobre el organismo.

El cuerpo es una parte activa del proceso cognitivo, es la interfaz entre nuestro cerebro y el mundo. Nuestra forma de pensar, nuestras experiencias, la activación de nuestras redes neurales, dependen en parte de nuestras sensaciones físicas y de las informaciones recibidas por en el cuerpo.

Por otra parte, la mente es modificada por el entorno en el que vivimos, el entorno nos condiciona, nos transforma, nos da la vida y nos mata. El comportamiento se desarrolla en relación a un contexto social, en relación a la cultura emergente tras el proceso de ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, responsable a su vez de la transformación cultural.

“LA UNIDAD: CEREBRO-CUERPO-MENTE-ENTORNO” es la que determina la construcción del ser humano. Por este motivo para que el cerebro aprenda tenemos que escuchar y mirar tanto al cuerpo como al entorno. Un cuerpo sentado, inmóvil, callado y aburrido NO APRENDE. Cuando el ser humano se dio cuenta que era un animal racional, con un neocórtex inteligente que le distinguía de los demás animales, le entró un ego tal, que decidió enfrentarse al proceso de enseñanza-aprendizaje prestando atención sólo al cerebro, olvidándose de la importancia del cuerpo y del entorno, y lo que es peor, decidió enfrentarse a este relevante proceso atendiendo exclusivamente al hemisferio izquierdo del cerebro, descartando la relevancia del hemisferio derecho y la interacción global del funcionamiento de los sistemas cerebrales. Esta idea ha originado

consecuencias muy graves, al margen de dificultar enormemente el objetivo del aprendizaje, así como el desarrollo de competencias y habilidades.

¿Las escuelas de hoy dan respuesta a las necesidades de la sociedad del siglo XXI?

En absoluto. El formato áulico, de las escuelas de hoy, fue forjado en el siglo XIX, en la era industrial, cuando todavía no existía internet y era necesario acudir a los libros para poder aprender. En este contexto, fueron planteadas las primeras escuelas, con un formato de “obediencia y memorización”. Esta idea

fue maravillosa, en aquella época, que consiguió sacar a los niños del inframundo del maquinismo y ofrecerle el desarrollo de las competencias necesarias para que aprendieran a trabajar en las fábricas, como eslabón de una cadena de montaje. Esta iniciativa fue todo un éxito, en aquel momento, ya que contribuyó al desarrollo de una autentica producción masiva y como

El cuerpo es una parte activa del proceso cognitivo, es la interfaz entre nuestro cerebro y el mundo. Esto debería tenerse en cuenta en cualquier aprendizaje.



■ Cáparra

consecuencia una relevante revolución económica mundial. Este es el formato que ha sido arrastrado hasta nuestros días, sin embargo: Ese formato áulico fue desarrollado para suplir unas necesidades que hoy no existen. Deberíamos entender que ya no estamos en el siglo XIX, ni siquiera estamos en el siglo XX, estamos en el siglo XXI cuya realidad y necesidades son diferente.

¿Cómo mejoraría la Educación actual?

1. En primer lugar, creo que es necesario la creación de entorno que fortalezca el óptimo desarrollo de los “Sistemas Cerebrales” implicados en el aprendizaje.

2. En segundo lugar, responder a las necesidades de los niños de hoy (nativos digitales)

■ En cuanto a sus necesidades de aprendizaje. Crear entornos de aprendizaje que estén en sintonía con su neurofisiología, acordes con su naturaleza cerebral. Ofrecer “estrategias neurocognitivas” que potencien el aprendizaje

■ En cuanto a sus necesidades competenciales. Poder estar a la altura de la sociedad actual. Crear un paradigma basado en el desarrollo de las “competencias” que el siglo XXI demanda. Los “*aprendizaje individualizado*”, basado en la “*memorización y en la obediencia*” desarrolla competencias para suplir necesidad que hoy no son necesarias.

¿Desde su punto de vista, qué aspectos, elementos... etc. debería recoger la Educación del Siglo XXI?

Tenemos un mundo tecnológico interconectado, con inteligencia artificial, con poderosas redes sociales, contamos con grandes cambios socio-políticos y tecnológicos. Con una inmensa cantidad de información disponible y gratuita, que ha hecho que se valoren otras cosas. Hoy al mundo ya no le interesa lo mucho que sabes, como dice Toni Wagner (universidad de Harvard), al mundo le interesa lo que sabes hacer con la información que tienes. Al mundo le interesa tu capacidad de innovar, de emprender, de liderar, valora tu capacidad de crear y de expresar sin miedo

soluciones a problemas para poder movilizar y conseguir que juntos podamos seguir avanzando. Pero estas competencias, estas capacidades jamás serán puestas de manifiesto si previamente no han sido aprendidas.

Pretendemos preparar a los niños para el futuro con metodologías y contenidos del pasado. Necesitamos romper con nuestro automatismo, con nuestros patrones mentales que limitan y frenan el progreso de un mundo dinámico donde el ser vivo evoluciona.

¿Como sería tu paradigma de aprendizaje ideal?

Sería una SOCIEDAD DEL APRENDIZAJE:

■ Imaginaría la idea de crear una comunidad educativa donde pudiéramos IMPULSAR UNA SOCIEDAD DE APRENDIZAJE inspirada en nuestra neurobiología. Inspirada en la forma en la que el ser humano aprende y se mejora a si mismo. Una sociedad que sitúe en el centro del proceso de aprendizaje, al niño, que, desde su experiencia personal, su participación activa y en relación dinámica con su entorno priorice el equilibrio emocional y social que condiciona la adquisición de conocimientos y competencias.

■ Imaginaría una comunidad que ofreciera recursos neurobiológicos concretos a los padres, a tutores, profesores, entrenadores, jefes, coordinadores de equipos... para que pudieran potenciar el aprendizaje.

■ Imaginaría una “sociedad” que ofreciera a padres, profesores, tutores, a personas sensibilizadas en general, a equipos de trabajo... instalaciones acordes con el formato que requiere el desarrollo de competencias

■ Imaginaría una “sociedad” que ofreciera a los profesionales de diferente índole, a equipos de orientación, a emprendedores, a asistentes sociales, a sanitarios, a empresarios a jefes de equipos, a coordinadores... apoyo en relación al aprendizaje, al desarrollo, a la superación, desde la perspectiva neurobiológica.

■ Imaginaría una “sociedad” que respondiera a nuestro cerebro social, a nuestro cerebro

quinesésico, emocional, a un cerebro que está vivo..., en cualquier proceso de aprendizaje.

¿Por qué consideras que es importante prestar atención a la idea de cambiar la educación?

La educación es un pilar en la civilización, que esculpe y fortalece nuestro cerebro. La increíble capacidad de enseñar y de aprender del *Homo sapiens*, representa el motor de la sociedad, la fuente de la cultura, de sus valores y de su progreso. Esto significa que debemos encontrar un nuevo equilibrio y afrontar el desafío de una educación que asuma los avances científicos, en un mundo que marcha hacia una globalización creciente.

La era en la que nos encontramos inmersos exige repensar los fundamentos de la educación de forma disruptiva.

La mejora en el desarrollo del potencial de las personas no provendrá de mejoras incrementadas del sistema actual, sistema heredado de las mejoras continuas de la era industrial, sino de su rediseño completo.

¿Qué pasaría si esta propuesta de cambio no fuera tenida en cuenta?

Bueno, hasta que este sueño sea una realidad, los padres seguiremos remando solos, en contra del sentido común, en contra de nuestros sentimientos y necesidades, seguiremos enfrentándonos en solitario, al maravilloso y desconocido mundo de la infancia. *“Ese mundo responsable de los pecados de los adultos”*.

Mientras los profesionales de la infancia y los entornos de aprendizaje, seguirán pidiendo a grito un cambio de paradigma.

¿Como podríamos resumir los aspectos más relevantes necesarios de los nuevos entornos de aprendizaje? Un diseño que radica:

1. En cuidar el desarrollo de las “estructuras cerebrales” encargadas de aprender y gestionar las emociones.

2. Plantear “¿Cómo?” debemos ofrecer la información para que sea convertida en conocimiento. Plantear entornos de aprendizaje en sintonía con nuestra naturaleza humana y por lo tanto más eficaces y eficientes.

3. Plantear entornos en sintonía con las demandas “competenciales actuales”. Es decir, que preparen a los niños para el futuro, no para el pasado.

¿Cómo consideras que deberíamos plantear un aprendizaje en sintonía con nuestra naturaleza humana?

El cerebro no está siempre receptivo para el aprendizaje, en ocasiones el estado emocional genera desconexiones, la actividad del cerebro depende de la necesidad de responder al entorno. Por lo que es importante tener presentes algunos factores que potencian el aprendizaje como: Tales como: El ejercicio físico, la interacción social, el clima emocional, el juego, las artes, la risa, la música, la significancia con la vida real, el sentimiento de logro... es decir un aprendizaje contextualizado y transversal, donde el alumno forma parte activa, interacciona, se emociona y aprende. ■

