

# ¿CÓMO APRENDEN MIS ALUMNOS? LOS HALLAZGOS DE LA NEUROCIENCIA PARA LA EDUCACIÓN.

**Por: Marcela Paz Muñoz I. Plataforma Reivindicativa. 02/01/2016**

Pese a que no son la panacea, es esencial que los docentes estén al día sobre los hallazgos neurocientíficos. Como el hecho de que las percepciones que tienen los estudiantes sobre sus capacidades y el contexto en que el niño se desarrolla son factores clave para un aprendizaje de calidad.

Según las últimas investigaciones de la neurociencia, alumnos en educación parvularia estarían capacitados para aprender matemática de una manera compleja y sofisticada. El problema es que no todos cuentan con las oportunidades para desarrollar esas habilidades.

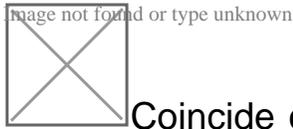
Al parecer, “lo más importante para el desarrollo de un niño, no es la cantidad de información que se consigue incorporar en su cerebro. Lo crucial, más bien, es si somos capaces de ayudarlo a desarrollar un conjunto diverso de cualidades, entre las cuales se incluyen: la perseverancia, el autocontrol, la curiosidad, la meticulosidad, la determinación y la autoconfianza”, dice **Paul Tough** en “**Cómo triunfan los niños**”.

Coincide con aquello **Howard Gardner**, quien recientemente visitó nuestro país. En aquella oportunidad, señaló estar convencido de que la educación que se enseña hoy sigue siendo básicamente una actividad para el pasado, “en lugar de ser una preparación para los posibles mundos del futuro”.

Por ello, es relevante, dice el destacado científico y profesor chileno **Sergio Mora**, comprender que “las capacidades esenciales para el aprendizaje, como la atención, la memoria, la inteligencia y el razonamiento surgirían, según las recientes investigaciones, de la organización, evaluación e interpretación de la información que cada individuo hace a través de esquemas o estructuras mentales”.

A su juicio, el aporte de las neurociencias modernas está revolucionando la manera en que entendemos la conducta y, lo que es más importante aún, “cómo aprende nuestro cerebro, cómo guarda la información y cuáles son los procesos biológicos que facilitan el aprendizaje. Ahora; se sabe que el aprendizaje es algo físico que se

puede ver y dimensionar y que no depende de constructos inmateriales como la “mente”. En efecto, se produce como consecuencia de una serie de procesos químicos y eléctricos; y está posibilitado por las estructuras del cerebro, ya que la memoria se almacena en redes neuronales que están siendo modificadas constantemente por nuevos aprendizajes”.



Coincide con lo anterior la psicóloga **Isidora Mena**, para quien “las ciencias neurocognitivas han sido muy importantes para mostrar el efecto del aprendizaje y de la no estimulación, como también para apoyar teorías pedagógicas que ya se habían formulado”.

Un ejemplo de aquello, dice **María Inés Susperreguy, docente de la Facultad de Educación UC y experta en Psicología del Desarrollo**, es el hecho de que “las creencias o percepciones que sostienen los estudiantes sobre sus capacidades (por ejemplo, si creen que la inteligencia es una entidad fija o si, por el contrario, consideran que la inteligencia es maleable) afectan sus procesos cognitivos y su aprendizaje. Recientes investigaciones revelaron que el aprendizaje de los estudiantes no está supeditado a etapas fijas del desarrollo, sino que se relaciona con el contexto en que el niño aprende”.

En esa misma línea, agrega Isidora Mena, es crucial el interés que tenga el alumno por aprender. “Esto se relaciona con el hecho de que el aprendizaje sea significativo para la vida del estudiante y tenga un desafío cognitivo; es decir, que implique cierto esfuerzo creativo, investigativo e imaginativo para él”.

Asimismo, los últimos estudios muestran que los niños en educación parvularia están capacitados para aprender matemática de una manera compleja y sofisticada. “Sin embargo, no todos cuentan con las oportunidades para desarrollar esas habilidades desde la educación parvularia, por lo que las oportunidades tempranas de aprendizaje que se les ofrezcan son centrales”, señala la académica de la Facultad de Pedagogía UC.

Otros hallazgos explican que los alumnos pueden potenciar sus habilidades de autorregulación, que son centrales para el aprendizaje, gracias a las estrategias que implemente un profesor en el aula, tales como la organización y estructura de los contenidos. Por ello, según el profesor Mora, “el gran desafío para los profesores es

conocer los principales hallazgos neurocientíficos aplicables a la educación, comprenderlos e implementarlos”.

## La importancia de motivar

Dentro de las investigaciones más significativas está la importancia que se debe otorgar a la atención y motivación de los alumnos para que se produzca el aprendizaje. “Sin ella, la información ni siquiera es capaz de ingresar a la memoria de corta duración y simplemente no es considerada por el cerebro. Para que esto suceda los contenidos deben poseer componentes atractivos para los alumnos, y ser lo suficientemente novedosos para despertar la curiosidad”, dice Sergio Mora.

“Aquellos alumnos que se involucran en actividades académicas por motivos intrínsecos (por ejemplo, porque disfrutan desarrollar una tarea o participar de una actividad) muestran una mejor retención de la información a lo largo del tiempo y menor ansiedad, lo que afecta positivamente sus resultados académicos”, dice la académica de la UC.

A ello se suma el hecho de que “las creencias que sostienen los estudiantes sobre sus propias capacidades, como por ejemplo su inteligencia, se relacionan con la forma con la que enfrentan las tareas, persisten en ellas, y asumen desafíos académicos. Los estudios de **Carol Dweck** han mostrado que los jóvenes que consideran que la inteligencia es maleable e incremental, sostienen metas de aprendizaje. Es decir, esos alumnos se interesan en aprender, se involucran en actividades que requieren mayor esfuerzo, y asumen nuevos desafíos, lo que favorece su aprendizaje y resolución de problemas”, dice María Inés Susperreguy.

En ese sentido, admite el doctor Mora, para los profesores “no hay recetas únicas y, probablemente, cada uno tenga la suya propia. Por ejemplo, iniciar la sesión con una pregunta, planteando un problema a resolver, presentando un caso o mostrando un video sobre el tema. Particularmente, pienso que una buena estrategia es plantear el tema de la clase como una historia, en la cual se genere un suspenso y el alumno se sienta partícipe de ella y sienta la necesidad de aprender para llegar a la solución de algún problema”.

Image not found or type unknown



## Educación y los “neuromitos”

Otro de los avances más importantes de las neurociencias es acerca de la neuroplasticidad; es decir, el hecho de que el cerebro, y en particular el de los niños, tiene una extraordinaria y sorprendente capacidad de cambiarse a sí mismo como consecuencia de la experiencia y del aprendizaje. “Las neurociencias han demostrado que cada vez que conocemos algo nuevo se genera una conexión neuronal cuya fuerza se incrementa con la repetición, llegando así a formarse redes que almacenarán la información por tiempo indefinido. Aprender no es otra cosa que generar conexiones, y enseñar consiste en facilitar las condiciones para que se produzcan estas conexiones en el cerebro de nuestros alumnos”, indica Sergio Mora.

Por ello, para la académica de la Facultad de Pedagogía UC, María Inés Susperreguy, uno de los mayores desafíos del campo denominado “neurociencia educativa” es que sus hallazgos no sean traducidos a la práctica educativa a partir de concepciones erradas. “Es muy común encontrar ‘neuromitos’ en la población. Uno de los más comunes es creer que los estudiantes tienen estilos de aprendizaje (visual, auditivo y kinestésico) y que los profesores deben identificar esos estilos para beneficiar el aprendizaje de los niños. Por lo tanto, los profesores deben estar atentos a los resultados que se traducen desde las neurociencias a la práctica educativa, poniendo especial atención en la simplificación que a veces se realiza de los hallazgos”.

Resulta central que los profesores, tanto en formación como en ejercicio, conozcan a cabalidad los hallazgos que las neurociencias han aportado a la comprensión del aprendizaje de los niños. “Las investigaciones han avanzado en identificar las bases neurológicas de los procesos de lectura, escritura y aritmética. Asimismo, han permitido comprender cómo la ansiedad y los procesos de atención afectan el aprendizaje. Más recientemente, incluso se han focalizado en otros aspectos que afectan el aprendizaje, como, por ejemplo, motivación y procesamiento socioemocional”, dice **María Inés Susperreguy**.

Otro de los factores que han recibido mayor atención en las investigaciones es el efecto de las expectativas de los profesores en los estudiantes. Cuando los profesores tienen expectativas altas sobre el desempeño de sus estudiantes, estos

se involucran en las tareas y muestran mayor motivación. De esta forma, los estudiantes que trabajan con profesores que sostienen altas expectativas de sus capacidades, son capaces de persistir en sus actividades académicas y evidenciar mejores resultados de aprendizaje.

Asimismo, dice el doctor Mora, el aprendizaje tiene que ver con la etapa de desarrollo o maduración en que se encuentra el niño. “La neuroplasticidad está presente durante toda nuestra vida; sin embargo, es mayor en ciertos periodos, considerados ‘sensibles’: entre los 2 y 3 años de edad, y al inicio de la pubertad. “En esas etapas, el cerebro es extraordinariamente permeable a los estímulos externos, como la estimulación temprana, el aprendizaje adecuado y la nutrición, pero también está expuesto a daños provenientes de su entorno. El cerebro y sus capacidades cognitivas dependen en gran medida de cómo este fue modificado por las experiencias tempranas”.

Por último, advierte el doctor Mora, las emociones tienen un gran impacto sobre el aprendizaje. “Esto que ahora nos parece tan obvio no era considerado por las teorías del siglo XX. Se pensaba que, por el contrario, las emociones atentaban contra la cognición. El principal requisito para que se produzca el aprendizaje en el cerebro de nuestros alumnos es que quieran aprender y esto ocurre solo si lo que tratamos de enseñarles tiene un componente emocionalmente significativo para ellos, que tenga que ver con sus deseos y necesidades”.

Image not found or type unknown



### **Factores que perturban**

“El conocimiento requiere el funcionamiento normal de todos los dispositivos cerebrales que procesan la información y generan el aprendizaje. Es fundamental la integridad anatómica y funcional de los órganos de los sentidos, por lo que es necesario revisar tanto la capacidad visual como la auditiva de los niños, ya que la miopía y la hipoacusia pueden ser causales de dificultades de aprendizaje, aunque no dan origen a dificultades específicas del aprendizaje” dice Mora.

En cambio, existen trastornos genéticos, enfermedades virales de la madre, deficiencias nutricionales en el embarazo, exposición a niveles elevados de estrés o ansiedad, alcoholismo, tabaquismo y drogas que sí causan alteraciones en el aprendizaje. “Un alto consumo de alcohol durante el embarazo se ha ligado al

síndrome alcohólico fetal, una condición que puede llevar a bajo peso al nacer, debilidad intelectual, hiperactividad y algunos defectos físicos. Algunos investigadores creen que las dificultades de aprendizaje, como el síndrome deficitario atencional, pueden estar relacionadas con consumo de drogas, como cocaína, durante el embarazo”.

Especial mención hay que hacer de los factores emocionales. “Es casi totalmente reconocido por docentes que los aspectos emocionales pueden interferir negativamente en los procesos de aprendizaje. El maltrato, la falta de cariño maternal, el abandono y el estrés durante los primeros años de vida generan huellas profundas en el cerebro que afectan las capacidades cognitivas del niño y el adolescente y, a veces, no se borran. Cuando se trata de explicar por qué unos niños aprenden y otros no, generalmente nos remitimos a teorías cognitivistas y se escucha decir: Ese niño aprende porque es inteligente”, explica el investigador de la U. de Chile.

Finalmente, a juicio del doctor Mora, no basta tener un cerebro sano para aprender, así como no basta tener piernas sanas para caminar o un aparato fonador sano para hablar. “El niño necesita de adultos que lo consideren capaz de aprender y deseen que aprenda a caminar y a hablar. En consecuencia, un desarrollo emocional sano es un factor primordial para asegurar un aprendizaje exitoso”.

Fuente:<http://www.laeducacioncuantica.org/educacioncuantica/SEducacionCuantica?PN=16>

Fotografía: Plataforma reivindicativa

### **Fecha de creación**

2017/01/02