EN PDF

https://rutamaestra.santillana.com.co/edicion-28/neurociencia-educacional:-aliada-estrategica-de-los-procesos-de-transformacion/

NEUROCIENCIA EDUCACIONAL: ALIADA ESTRATÉGICA DE LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

Como en todos los ámbitos donde interviene el saber humano, la búsqueda de la transformación es siempre una constante.

Anna Lucía Campos

Pionera en neuroeducación en Latinoamérica, reconocida en diferentes países por su búsqueda de la transformación de la educación a partir de la evidencia científica. Fundadora de cuatro importantes instituciones, entre ellas, el Centro para el Desarrollo Infantil Learn & Play (1999) y la ASEDH – Asociación Educativa para el Desarrollo Humano (2002).

Así, en las últimas décadas vimos, por un lado, la educación dinamizarse e incorporar a su praxis diversos elementos que pueden contribuir con su transformación y, por otro lado, la neurociencia con su capacidad de explorar y entender al cerebro humano, construyendo evidencia científica que resulta vital para conocernos mejor como seres humanos así como para innovar el sistema educativo en la medida que, un porcentaje muy significativo de estas evidencias, se centra en aspectos determinantes para los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Resulta entonces que, a pesar de alguna resistencia en diferentes campos, el encuentro entre neurociencia y educación ocurrió y, hoy, se constituye la necesidad de transitar del diálogo a la acción —y en doble vía— es decir, permitir que el conjunto sólido de evidencias científicas respalde los procesos de innovación de la práctica pedagógica así como construir desde los entornos educativos la necesidad de generar investigaciones más enfocadas en los procesos y funciones cerebrales que subyacen al aprendizaje y todos sus conexos, como son la cognición social y la regulación emocional, por ejemplo.

En una de sus más célebres citas, Paulo Freire afirma que "la educación no transforma el mundo. La educación cambia personas. Personas transforman

el mundo". Del mismo modo, en una reconocida cita, el Premio Nobel Eric Kandel visualiza que el estudio acerca de la memoria podría transformar la pedagogía al sugerir "métodos de enseñanza basados en el modo en que el cerebro almacena conocimientos".

Décadas después de estas solemnes citas, por fin, vimos emerger una nueva disciplina, la neurociencia educacional, que tiene como uno de sus objetivos comprender las bases biológicas que subyacen al proceso de aprendizaje y entender las diferentes funciones cerebrales que día a día los educadores estimulan en sus aulas.

Lograr una relación adecuada entre las investigaciones en laboratorios y la práctica pedagógica en la sala de clases no es tarea sencilla. Prueba de eso, está la cantidad de concepciones erróneas que se crearon entre los educadores, denominados neuromitos (Gleichgerrcht, Luttges, Salvarezza & Campos, 2015), y la comercialización de programas que afirman estar fundamentados en lo que la neurociencia dice sobre la relación cerebro-aprendizaje, pero que finalmente carecen de evidencia científica.

En este sentido, la cohesión y fortalecimiento de este nuevo campo científico inevitablemente pasa por tomar como punto de partida la alfabetización pedagógica al investigador y la alfabetización científica al educador para luego construirse un camino transdisciplinario que logre, finalmente, crear mejores oportunidades de enseñanza, aprendizaje

y desarrollo humano, procesos que ocurren inevitablemente en los entornos educativos.

No obstante, si hablamos de medios apropiados para la transformación de un individuo a través de la educación, así como de la creación de nuevos métodos de enseñanza considerando la forma que almacenamos conocimientos, no podemos dejar de mencionar al órgano que hace que todo esto sea posible: el cerebro humano.

Aprender es una de las principales funciones del cerebro humano: en un comienzo aprendemos para lograr la supervivencia y la adaptación a los entornos y a los demás individuos, luego aprendemos para crear, recrear, transformar y trascender. El hombre aprendió cómo hacer fuego, a cultivar la tierra, a construir viviendas y tecnología. Aprendió habilidades que exigieron un reciclaje de diferentes circuitos en el cerebro humano, como leer y escribir. Aprendiendo el hombre concibe un futuro y asegura la continuidad de la especie. Aprendemos desde el inicio de nuestras vidas, y el aprendizaje es uno de los objetivos primordiales de la educación y de los educadores.

Frente a la habilidad innata del ser humano para aprender, nos preguntamos ¿qué tanto saben los educadores de las bases neurobiológicas que subyacen al aprendizaje? ¿Qué tanto pueden transformar su práctica pedagógica considerando cómo aprende un estudiante?

> En el cerebro encontramos tanto la propuesta para la transformación como la capacidad para transformarse.

Como sabemos, el ser humano está dotado de habilidades cognitivas, sociales, sensitivas, afectivas, motoras y morales, todas ellas fruto de las dimensiones básicas que nos componen como seres humanos, dirigidas y reguladas por nuestro más noble órgano, el cerebro, en completa complicidad con el cuerpo.

En el cerebro encontramos tanto la propuesta para la transformación como la capacidad para transformarse, y esta transformación para que trascienda, debe empezar, en primer lugar, en el cerebro del educador para luego llegar al cerebro del estudiante.

Construyendo conocimientos en neurociencia educacional

Para la correcta construcción de esta nueva ciencia, los pilares conceptuales deben derivarse de estudios rigurosos que sean capaces de sostener no solo el diseño de las nuevas estrategias y metodologías para ser implementadas en las aulas, sino que deben servir de base para el diseño de nuevas políticas públicas educativas, pero principalmente, deben impactar de forma adecuada y positiva en el proceso de desarrollo humano.

Aunque exista mucha expectativa en relación con los cambios que se pueden ir generando en los entornos educativos a partir de los aportes de la neurociencia educacional, urge que desde ahora se conozcan ya algunos conceptos claves que han de ser determinantes para construir conocimiento donde, en un entorno ideal investigación y práctica, se encuentren para proponer nuevas formas de educar.

Nuestros cerebros nos hacen únicos. Cada cerebro es único e irrepetible. Cada ser humano tiene su propio ritmo de desarrollo y de aprendizaje vinculado a su proceso de neurodesarrollo. Desde la forma de percibir el mundo, tomar decisiones, resolver problemas o relacionarse con los demás, hasta el desarrollo de capacidades y habilidades, nuestra individualidad lleva un sello que pone nuestra historia genética y el ambiente en el que fuimos creciendo y desarrollándonos. Cada estudiante tiene su propia historia, por ello, su forma de acercarse a las experiencias de aprendizaje puede variar significativamente. En esto, varios factores juegan un rol importante como los patrones de crianza, el entorno social-cultural-económico, el desarrollo de procesos cognitivos básicos desde la infancia, son algunas de las variables que pueden acercar o no al estudiante al aprendizaje.

El cerebro es plástico. La capacidad que tienen el sistema nervioso y el cerebro para responder a los estímulos internos y externos, reorganizándose anatómica y funcionalmente, es entendida como plasticidad cerebral. El cerebro no es un órgano estático, aprende y cambia gracias a las experiencias vividas desde los primeros momentos de vida. El impacto de la experiencia de aprendizaje y la calidad de la misma son demostración de la plasticidad que tiene el cerebro para dejarse modelar. Ese aporte nos lleva al entendimiento de que todos los estudiantes, tengan o no necesidades especiales, cuentan con un cerebro capaz de transformarse a sí mismo.

El sueño y el buen estado nutricional como aliados del aprendizaje. El sueño es una parte importante de nuestro ritmo biológico y solemos muchas veces afectarlo, pero al hacerlo también afectamos nuestras capacidades cognitivas. El sueño permite recuperar el desgaste físico generado por el trajín del día, reducir el metabolismo muscular y la presión arterial, incrementar la actividad de los antioxidantes y reparar los circuitos neuronales, aspecto básico para un buen funcionamiento del cerebro durante el día. El **estado nutricional** es un gran factor de influencia en el cerebro, que afecta desde su proceso inicial de desarrollo (Georgieff, 2007) hasta los procesos cognitivos como el aprendizaje y la memoria. Estudios acerca de la desnutrición van mostrando los efectos adversos que afectan a las habilidades cognitivas en la escolaridad (Prado & Dewey, 2007).

Los beneficios del ejercicio y el movimiento. El movimiento y el **ejercicio físico** son parte importante de los procesos de crecimiento, desarrollo y aprendizaje. Tanto el cerebro crea movimientos, como los movimientos que genera el cuerpo enseñan al cerebro. Por lo tanto, es de suma importancia que, en los entornos educativos, los ejercicios estén claramente considerados en el currículo y en la práctica pedagógica.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

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

El cerebro recluta varias funciones y circuitos para aprender. El cerebro humano vino programado genéticamente para aprender y, frente a las situaciones de aprendizaje, activa varios circuitos nerviosos desencadenando una posible ruta que va incorporando diferentes sistemas. Para iniciar el proceso de aprendizaje, el cerebro utiliza sus recursos a nivel de *sensación* y *percepción*. En esta etapa inicial del aprendizaje, juegan un papel fundamental la *motivación*, la *atención* y la *memoria*. La motivación permitirá que la propuesta ingrese pues hay interés, lo que despertará al sistema atencional que favorecerá que el alumno procese la información más relevante, ignorando otros estímulos (externos o internos), y empiece a adquirir, de manera directa o indirecta, la nueva información. A partir de este nivel, se inicia una serie de *operaciones mentales* que, entre otras cosas, tiene que ver con el control voluntario de la atención para que se ejecuten las tareas asociadas que se requieren, con las habilidades del *pensamiento* y el *lenguaje*. Algo que ayudará en este momento, es encontrar información previa que facilite la adquisición del nuevo conocimiento y esta debe estar almacenada en los sistemas de *memoria*. El cerebro entonces usa los archivos de memoria para que lo ayude a la *comprensión* del nuevo aprendizaje y, a la vez, empieza a prepararse para adquirir, *codificar* y *almacenar* ese nuevo aprendizaje. En paralelo, está trabajando el *sistema motor*, a través de las habilidades motrices gruesas o finas. En este momento, los recursos físicos, materiales concretos y tareas de manipulación, ganan su espacio para ayudar en la elaboración del aprendizaje. Como el aprendizaje se caracteriza por la habilidad de obtener nueva información, es fundamental que el educador se cerciore de que el alumno la está incorporando de manera adecuada. Para ello, la retroalimentación es un excelente recurso: escuchar a los alumnos, o hacer una actividad que le permita saber qué entendieron.

Las emociones tienen impacto directo en el aprendizaje. Las investigaciones van dejando al descubierto el valor trascendental de las emociones, lo cual demuestra la existencia de diferentes zonas y circuitos cerebrales que se relacionan con las emociones y estas con otras habilidades, principalmente cognitivas, sociales y prosociales (Adolphs, 2002; Dolan, 2002). Es por ello que vamos conociendo la gran influencia que ejercen las emociones en el aprendizaje, en el pensamiento, en la

cognición y en el comportamiento del ser humano en general (Immordino-Yang & Damasio, 2007). Los entornos educativos cobran un gran significado, pues las relaciones interpersonales, las experiencias de aprendizaje y el proceso de enseñanza están matizados por muchas emociones. Por ello, los educadores deben recordar que el pensamiento ejerce gran influencia en la manera en que sentimos y actuamos, así como lo que sentimos influye en nuestros pensamientos y acciones (Campos, 2011).

Lo que aprendemos se almacena en diferentes sistemas de memoria. La habilidad de adquirir, formar, conservar y recordar la información depende de factores endógenos y exógenos, de las experiencias y de la metodología de aprendizaje utilizada por el educador. Una de las habilidades cerebrales más importantes para el aprendizaje es la memoria, la cual es una de las herramientas básicas para el óptimo desarrollo y funcionamiento de otras habilidades. Puesto que el aprendizaje es el objetivo máximo en educación, se hace necesario entender la interdependencia entre memoria y aprendizaje, pues es a través del aprendizaje que grabamos datos en la memoria para que en un determinado momento pueda ser recuperado y es la memoria la que recupera y aplica este aprendizaje.

La interacción social tiene gran impacto en el desarrollo y aprendizaje. Hoy, ya sabemos que no se debe considerar al cerebro como un ente aislado que se desarrolla solo a partir de unas coordenadas genéticas, sino que es un órgano expectante y dependiente de la experiencia, que compartirá con el entorno. Se reconoce que el impacto provocado por el ambiente intrauterino, familiar, vecinal, sociocultural y económico puede diferenciar la ruta inicial del crecimiento y desarrollo cerebral ya programada genéticamente. Como seres sociales, las investigaciones en el campo de la neurociencia social nos proporcionarán datos importantes acerca de los comportamientos sociales y de su impacto en la salud, en la convivencia, en la consciencia social y en la calidad de los entornos y, en nuestro caso, de los entornos educativos.

Finalmente, uno de los grandes desafíos, pero a la vez una oportunidad, que plantea la neurociencia educacional al sistema educativo, es el perfil del educador, en tanto este es pieza fundamental para la transformación de la educación. Su capacidad, creatividad, responsabilidad, conocimientos y pasión son sus principales recursos para la transformación de la educación. Comprender al cerebro que aprende permitirá al educador repensar su forma de enseñar, recreando su propia misión al entender el enorme valor que tiene en la vida y desarrollo de otros seres humanos. **RM**