

Consideraciones sobre aportes de las neurociencias al proceso enseñanza-aprendizaje

Considerations on contributions of neurosciences to the teaching-learning process

Adonis Guibo Silva

Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), Perú

Correo(s) electrónico(s)adonisgs1958@gmail.com

Recibido: 18 de noviembre de 2019**Aceptado:** 1 de abril de 2020

Resumen: Este ensayo pretende fomentar en el desempeño pedagógico de los docentes en ejercicios, así como en los estudiantes de carreras pedagógicas, el empleo de los aportes de las neurociencias para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que, los educadores se conviertan en neuroeducadores, capaz de enseñar basándose en los conocimientos que se disponen sobre el funcionamiento de nuestro cerebro, mediante estrategias en cómo se aprende y se estimula el desarrollo cerebral en el ámbito escolar. Se emplearon métodos de investigación del nivel teórico y empírico, como analítico – sintético en la sistematización de los principales fundamentos que sustentan este trabajo.

Palabras clave: Neurociencias; Neurodidáctica, Neuroeducadores, Enseñanza-Aprendizaje.

This essay tries to promote in the pedagogical performance of the teachers in exercises, as well as in the students of pedagogical careers, the use of the contributions of the neurosciences to improve the teaching-learning process, so that the educators become neuroeducators, able to teach based on the knowledge available on the functioning of our brain, through strategies on how brain development is learned and stimulated in the school environment. Research methods of the theoretical and empirical level were used, as analytical - synthetic in the systematization of the foundations that support this work.

Keywords: Neurosciences; Neurodidactics, Neuroeducators, Teaching-Learning.

Introducción

Las investigaciones en el campo de las neurociencias, están aportando desde la última década del pasado siglo a una nueva forma de desarrollar la educación, basada en las potencialidades del cerebro, esos aportes sobre el conocimiento y funcionamiento del cerebro, les permite a los docentes desempeñar con mayor eficiencia su labor en la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje.

Pues, la relación de las neurociencias, la educación y la psicología educativa dio lugar a la Neurodidáctica, cuyo propósito es la aplicación de estrategias, metodologías de enseñanza-aprendizaje basadas en el funcionamiento cerebral.

Cuando los docentes entienden cómo el cerebro del estudiante aprende, procesa y almacena la información puede adaptar su estilo de enseñanza, estructurar sus clases, actitudes y emociones

para lograr influir en el desarrollo cerebral de los estudiantes y en la manera en que aprenden, pues de este modo mejora el proceso enseñanza-aprendizaje con estrategias y metodologías de la Neurodidáctica, entonces es cuando se les llaman a los docentes, neuroeducadores.

Con lo planteado anteriormente, se pretende evidenciar una serie de argumentaciones y reflexiones acerca de determinados aportes de las neurociencias en el ámbito educativo que propician el mejor desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. Así revelo mi punto de vista para promover la Neurodidáctica como rama de la Pedagogía y los neuroeducadores.

La motivación que me impulsa es que, los aportes de las neurociencias mediante la Neurodidáctica todavía gran parte de los docentes no los incorporamos en el quehacer pedagógico, ni tampoco se emplean en el proceso de formación en las mayorías de las carreras pedagógicas, por disímiles causas, tales como: la falta de actualización con los últimos adelantos científicos, resistencia al cambio de la forma de enseñar y aprender, temor a salir de la zona de confort, entre otras.

Desarrollo

Tratamos en sentido general, dos aspectos de los múltiples aportes de las neurociencias en su relación con la educación y la psicología, los cuales actúan como herramientas metodológicas de la Neurodidáctica que inciden en el desempeño pedagógico para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.

Un primer aspecto son las diez claves de la neurociencia para mejorar el aprendizaje (Morgado I., 2015), las cuales son: 1) *practicar regularmente deportes o actividades físicas*; 2) *evitar el exceso de grasas en la alimentación*; 3) *dormir lo necesario con regularidad*; 4) *entrenar frecuentemente la memoria de trabajo*; 5) *guiar el aprendizaje con preguntas*; 6) *practicar frecuentemente el recuerdo de lo aprendido*; 7) *un poco de estrés no es malo*; 8) *homenaje a la lectura*; 9) *inmersión temprana en más de una lengua* y 10) *valuaciones orales*.

De estas diez claves planteadas por Morgado, (2013) que inciden en la mejora del aprendizaje, algunas de ellas podemos considerarlas como herramientas de la Neurodidáctica, porque les permiten a los docentes utilizarlas directamente y de manera consecuente en el proceso enseñanza-aprendizaje de las distintas asignaturas, las cuales analizamos a continuación:

4) *Entrenar frecuentemente la memoria de trabajo.*

Esta memoria es la que utilizamos para pensar, razonar, planificar el futuro y tomar decisiones. Entrenarla sistemáticamente incrementa la actividad de las cortezas prefrontal y parietal del cerebro, de la que depende y aumenta también las conexiones neuronales entre ambos hemisferios cerebrales.

Por tanto, en el proceso enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas se debe ejercitar este tipo de memoria en que los estudiantes, orientados por el docente desarrollen actividades en que puedan comprender, razonar y resolver problemas nuevos con independencia del conocimiento previamente adquirido, a partir del contenido de enseñanza y su vinculación con el contexto social.

5) Guiar el aprendizaje con preguntas.

Es un procedimiento metodológico que motiva, orienta y les permite a los estudiantes concentrar su atención para buscar en cualquier fuente de información posible la solución a las interrogantes que se le plantean por parte del docente. También, constituye una manera de enseñarles a trabajar y ganar autonomía para aprender. Además, es una manera de aumentarle la capacidad para aprender por sí mismo que sirve de modelo en el futuro.

Por lo que, guiar el aprendizaje con preguntas, como procedimiento metodológico en el proceso enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas, debe ser utilizado independientemente del contenido de enseñanza, según el nivel de desempeño de los estudiantes en correspondencia con las exigencias de las preguntas y las fuentes de información; son elementos fundamentales en la aplicación de este procedimiento metodológico.

6) Practicar frecuentemente el recuerdo de lo aprendido.

Generalmente los docentes utilizamos el recuerdo para evaluar lo aprendido, sirve además para que los estudiantes continúen aprendiendo.

Cuando se pregunta sobre la información recientemente aprendida, se beneficia a la memoria a largo plazo, promoviendo el reclutamiento de los circuitos neuronales del recuerdo en las subsecuentes oportunidades de estudio. Asimismo, ayuda a mantener la atención durante largos periodos evitando las distracciones. Aumenta la sensación subjetiva que tiene el estudiante de estar aprendiendo y reduce así su ansiedad respecto a evaluaciones posteriores.

Pues, resulta favorable a la memoria; inicial las clases rememorando el contenido anterior, utilizando preguntas que pueden tener carácter evaluativo y atender el control del trabajo

independiente de la clase anterior; así como en el tratamiento al contenido de enseñanza durante el desarrollo de las clases y finalizar las mismas con la orientación del trabajo independiente, de modo que garantice el estudio para el recuerdo de lo aprendido.

7) Un poco de estrés no es malo.

En situaciones emocionales o de estrés moderado, la activación de estructuras cerebrales como la amígdala y la liberación en la sangre de hormonas como la adrenalina y los glucocorticoides pueden contribuir a la facilitación del aprendizaje y la memoria, actuando directa o indirectamente sobre los circuitos neuronales del cerebro.

Por el contrario, la exposición crónica a situaciones de estrés puede generar efectos desfavorables en el aprendizaje, debe crearse un ambiente favorable de empatía. Pero si, determina dosis tolerable de estrés suele aumentar la vigilancia y mejorar el rendimiento en tareas complejas. De convertirse en algo crónico, el estrés afecta el desarrollo cognitivo, social y emocional, el rendimiento, el aprendizaje, la memoria de trabajo, el autocontrol emocional y la capacidad atencional impactando en el desempeño del estudiante.

Por tanto, los docentes a partir del diagnóstico deben conocer los estudiantes que viven en condiciones adversas pues, por lo general presentan estrés crónico para darle determinado tratamiento. También deben, inducir en el proceso enseñanza-aprendizaje esa emoción o estrés moderado en los estudiantes de modo que, se preocupen para que se ocupen de sus aprendizajes, proporcionándoles información motivadora sobre el contenido de enseñanza, los conocimientos, habilidades a aprender y su utilidad que serán evaluados.

8) Homenaje a la lectura.

La lectura es considerada, como la actividad intelectual más asequible que potencia las capacidades mentales y la que proporciona un mejor balance costo/beneficio. Leer es uno de los mejores ejercicios para mantener en forma el cerebro. Porque requiere poner en juego un importante número de procesos mentales, tales como la percepción, la memoria, interpretación y el razonamiento. Cuando se lee, se activan preferentemente el hemisferio izquierdo del cerebro, que es el más dotado de capacidades analíticas en la mayoría de las personas, pero son muchas las áreas cerebrales de ambos hemisferios que se activan e intervienen en el proceso.

También la lectura refuerza las habilidades sociales y la empatía, además de reducir el nivel de estrés al lector. Como procedimiento metodológico tiene potencialidades para ser empleado por los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de las distintas asignaturas, ya sea mediante el trabajo con los libros de texto y otras fuentes de información o combinarse con otros métodos (verbales, visuales y prácticos) y medios de enseñanza.

10) Evaluaciones orales.

Los exposiciones y exámenes orales, además de constituir evaluaciones rigurosas de los conocimientos adquiridos por los estudiantes, inducen en ellos un tipo de estudio mucho más basado en la comprensión de los materiales y la información que en su simple memorización. También generan una memoria a largo plazo mucho mejor que la que resulta del tipo de estudio consistente en repasar una y otra vez textos de determinada asignatura.

Estas formas de evaluaciones ofrecen ambientes enriquecidos que suponen esfuerzo y desafío útiles para formar buenas memorias que aquellas que se realizan sin apenas esfuerzo. Esto no significa despreciar recursos tradicionales, tales como: la escritura al dictado; resumir textos; memorizar las reglas de ortografía, fechas históricas, países y sus capitales, accidentes geográficos, entre otros, ya que constituyen inapreciables recursos de memoria implícita que resultan útiles como sustento para evaluaciones mentales y razonamientos complejos.

Por lo que, las evaluaciones orales por las ventajas que ofrecen para el desempeño de los estudiantes deben aplicarse en el proceso enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas, ya sea de manera sistemática, parcial o final, es decir en los distintos momentos del año escolar.

Un segundo aspecto son las cinco propuestas de la neurociencia para mejorar tus clases (Mora F., 2013), como: *1) empieza con algo provocador. Una frase, una imagen o una reflexión que no les deje indiferentes; 2) conecta con la vida de tus alumnos, presenta problemas que les afecten y hazlo de forma que lo vean interesante; 3) haz que quieran y puedan hablar, crea un clima en el que no exista el miedo a expresarse y deja espacio para que construyan sus argumentos; 4) introduce incongruencias. El mundo está lleno de ellas. Usa la contradicción, novedad, sorpresa, desconcierto o incertidumbre; 5) evita la ansiedad. Reduce la presión y no pongas en evidencia a tus alumnos. Nadie aprende así.*

1) *Empieza con algo provocador. Una frase, una imagen o una reflexión que no les deje indiferentes.*

Los docentes debemos tener presente dentro de las primeras actividades de las clases, la preparación de los estudiantes para tratar el contenido de enseñanza, lo que depende en gran medida de la creatividad e iniciativa de los docentes, según las características de los estudiantes para lo que pueden utilizar: videos, imágenes, música o situaciones reflexivas vinculadas con las experiencias y/o de los estudiantes, como estrategias de la Neurodidáctica. Con esto, se estimulan los sentidos y se aprende de modo integral.

Por lo que, se requiere introducir novedades que logren emociones y motivaciones para sacar del letargo a nuestro cerebro. De esa manera, los docentes favorecemos no sólo la atención de los estudiantes, sino también su memoria, pues la información nueva y llamativa se almacena en nuestro cerebro de manera más duradera.

2) *Conecta con la vida de tus alumnos, presenta problemas que les afecten y hazlo de forma que lo vean interesante.*

Utilizar problemas en el proceso enseñanza-aprendizaje relacionados con el contenido de enseñanza y el contexto social de la vida de los estudiantes, teniendo presentes sus características y desempeño hace que les resulte interesante, pues comprenden para qué le sirve lo aprendido, les es significativo y al mismo tiempo se motivan a seguir aprendiendo.

Además, de la comprensión y la búsqueda de soluciones a los problemas planteados, sirve de entrenamiento al cerebro mediante el razonamiento, la mejora y consolidación de la memoria.

Por los beneficios que aporta emplear problemas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, relacionados con el contenido de enseñanza y conectados con su vida, es necesario aprovechar todas sus posibilidades en la enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas, y no solamente en la disciplina de Matemática, como generalmente sucede.

3) *Haz que quieran y puedan hablar, crea un clima en el que no exista el miedo a expresarse y deja espacio para que construyan sus argumentos.*

Para lograr que los estudiantes alcancen los conocimientos y participen en sus procesos de enseñanza, hay que tomar en cuenta herramientas metodológicas de la Neurodidáctica tales como, crear un ambiente positivo en la clase; buscar la cercanía y la empatía del docente con los

estudiantes, de modo que no exista estrés en exceso, ya que perjudica el rendimiento académico, mientras que, en niveles bajos o moderado que pueda ser permisible, el estrés estimula y motiva el aprendizaje.

El ambiente favorable durante la clase es imprescindible, pues estimula y motiva a que los estudiantes expresen sus ideas, permite la buena comunicación, facilitándoles espacios necesarios para que construyan sus propios conocimientos.

4) *Introduce incongruencias. El mundo está lleno de ellas. Usa la contradicción, novedad, sorpresa, desconcierto o incertidumbre.*

Los docentes debemos aprovechar las potencialidades del contenido de enseñanza, tener presente las características de los estudiantes y los medios o recursos disponibles para plantearles contradicciones entre lo aprendido y lo que van a aprender, entre lo conocido y lo desconocido, de modo que se pueda crear en ellos una situación psíquica de conflicto cognitivo significativa que les provoque emociones, motivaciones e inquietudes por la búsqueda de posibles soluciones.

Las contradicciones que se utilicen no deben estar ni por encima ni por debajo del nivel de conocimientos de los estudiantes, de modo que con los conocimientos que poseen y otros que adquieran en el propio proceso, puedan realizar el trabajo de búsqueda de la información, análisis, razonamientos y darle soluciones, logrando el éxito deseado para que continúen motivados a seguir aprendiendo.

5) *Evita la ansiedad. Reduce la presión y no pongas en evidencia a tus alumnos. Nadie aprende así.*

Es preciso para que los estudiantes aprendan, crear siempre en las clases un ambiente positivo, favorable que predomine la disciplina, el respeto, la empatía, la exigencia entre el docente y los estudiantes. Además, entre los propios estudiantes también debe existir la ayuda y cooperación; son condiciones necesarias para el desarrollo del aprendizaje.

Los estudiantes necesitan emocionarse para aprender, la emoción y la cognición están estrechamente relacionadas. Pues se debe lograr en el proceso enseñanza-aprendizaje, lo que llamamos educación emocional, mediante el autoconocimiento, autoregulación, motivación y empatía que permita establecer las buenas relaciones e interrelaciones personales, entre del docente

y los estudiantes, de manera colectiva y en lo individual con la finalidad de aumentar el bienestar personal y social.

Conclusiones

Los análisis que se han presentado sobre las diez claves de la neurociencia y las cinco propuestas para mejorar las clases, son sólo una síntesis de lo que constituye en la Neurodidáctica; estrategias y metodologías de enseñanza basadas en el funcionamiento del cerebro para mejorar del proceso enseñanza-aprendizaje.

Las reflexiones realizadas pueden ser consideradas por los docentes en la búsqueda de estrategias metodológicas para influir en el desarrollo cerebral de los estudiantes, a partir de comprender la manera en la que aprenden, procesan y almacenan la información; puede adecuarse el estilo de enseñanza. Es ahí a los que les llaman neuroeducadores, capaz de enseñar basado en el funcionamiento de nuestro cerebro.

Referencias bibliográficas

- María García, F. (2019). Neurodidáctica: qué es para qué sirve y cómo aplicarla. Castilla. Universidad de Castilla. <https://eresmama.com/neurodidactica-que-es-y-como-aplicarla/>.
- Mora, F. (2013). 5 Propuestas de la Neurociencia para mejorar tus clases. Barcelona. Universidad de Barcelona. <http://5-propuestas-de-la-neurociencia-para-mejorar-tus-clases/>.
- Morgado, I. (2018). Diez Claves de las Neurociencias para Mejorar el Aprendizaje: Propuestas para Maestros. Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona. <http://otrasvoceseneducacion.org/archivos/272695>.
- Paniagua G., M.N. (2013). Neurodidáctica: Una Nueva Forma de Hacer Educación. La Paz. Universidad La Salle. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009.