



Junio 2020 - ISSN: 1989-4155

EL CEREBRO Y EL APRENDIZAJE

David Alejandro Navarrete Solórzano

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Portoviejo, Manabí

dnavarrete3563@pucesm.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-5187-2966>

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

David Alejandro Navarrete Solórzano (2020): "El cerebro y el aprendizaje", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (junio 2020). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/06/cerebro-aprendizaje.html>

<http://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante2006cerebro-aprendizaje>

RESUMEN

Todos los procesos educativos están sujetos a distintas teorías de aprendizaje, de cómo se debe gestionar el conocimiento en el alumno. Aportaciones que a través del tiempo se van descartando y aceptando nuevas. La problemática a declarar, es la no consideración del cerebro en las estrategias de enseñanza, afirmando que todos los estudiantes aprenden de la misma manera, neuromito, desmentido por las neurociencias. Los objetivos de la investigación son analizar la relación entre los conceptos cerebro y aprendizaje; definir los constructos estudiados; y demostrar su complementariedad. La metodología aplicada fue el método de revisión bibliográfica, analizando información de fuentes confiables con un enfoque cualitativo, considerando la riqueza y el valor del contenido. Los principales hallazgos son el funcionamiento, cómo aprende y los factores que influyen en el cerebro para el aprendizaje. El documento se desarrolló desde una perspectiva deductiva e inductiva y concluye con un aporte fundamentado del tema.

Palabras clave: El cerebro en el aprendizaje, Relación entre el cerebro y el aprendizaje; Factores que inciden en el cerebro para aprender.

ABSTRACT

Since the beginning of teaching, educational processes are subject to different theories of learning, of how knowledge should be managed in the student. Contributions that over time are discarded and accepted new ones. The problem or difficulty is the failure to consider the brain in teaching strategies, stating that all students learn the same way, neuromyth, denied by neurosciences. The aim of the research is to answer the question: Is there a relationship between brain concepts and learning; as complementary constructs? The methodology applied was the method of bibliographic review, analyzing information from reliable sources with a qualitative approach, considering the richness and value of the content. The main findings are functioning, how he learns and the factors that influence the brain for learning. The document was developed from a deductive and inductive perspective and concludes with a grounded contribution to the topic.

Keywords: The brain in learning, Relationship between brain and learning; Factors that influence the brain to learn.

1. INTRODUCCIÓN

La labor educativa como un proceso noble de transmisión de conocimientos ha estado inmersos en distintos paradigmas y modelos que han buscado el fin del aprendizaje a través de distintas estrategias, propuestas educativas, currículos con el afán de formar a las personas para una sociedad que anhela y demanda cambios con expectativas en las instituciones educativas.

Esta labor prodigiosa y exhaustiva sea pregonado con las mejores intenciones, pero el gran ausente, desapercibido o poco atendido ha sido el cerebro. Tratar de conseguir el aprendizaje sin tomar en cuenta al órgano rector es tratar de hacer siempre las mismas cosas y esperar que algo cambie. En pleno siglo XXI la neuroeducación nos invita a ver más allá de la cotidianidad de labor de la enseñanza y a entrarnos a los desafíos y las verdades científicas que dan luz y respuestas a enigmas y problemas educativos, brindando soluciones a problemas de aprendizaje que poco han sido atendidos.

La presente investigación expresa la relación existente entre los conceptos cerebro y aprendizaje; como conceptos complementarios y no divorciados. Hecho que en el pasado jamás se lo habían relacionado y que hoy a través de la neuroeducación se presenta como una propuesta educativa en atención a las necesidades cerebrales de los estudiantes de manera particular de aquellos que presentan estilos de aprendizaje no compatibles a los estilos de enseñanza.

Por otra parte, devela errores involuntarios en el proceso educativo que han perdurado por décadas en cuanto a la concepción de que la misma enseñanza es para todos y todos aprenden de la misma manera. Señala la sobrevaloración de la enseñanza de la lingüística y la matemática como la panacea del aprendizaje ignorando otros tipos de inteligencias que existen en los salones de clase que son sustentadas en la propuesta de la teoría de inteligencias múltiples de Howard Gardner.

Y finalmente el descuido de los procesos sensoriales, creativos de sentimientos... cualidades del hemisferio derecho y el sobre exceso de actividades cognitivas, lógicas, analíticas, abstractas... del hemisferio izquierdo que se ha venido dando desde el desarrollo de la praxis educativa. Etiquetando a los estudiantes que no encajan en este sistema o proceso como estudiantes vagos, no buenos para el aprendizaje.

Sobre todo aporta las explicaciones científicas de cómo el cerebro aprende y los factores como el oxígeno, la sana alimentación, el agua, el equilibrio de las emociones (inteligencia emocional) intervienen en la consecución del objetivo del aprendizaje, así como factores que lo debilitan, lo vuelve lento y no permite su correcto u óptimo funcionamiento.

Con orientaciones que promueva en el salón de clase la adaptabilidad de los educandos por medio de la plasticidad neuronal; procurar una atmósfera armónica de calidez emocional y de trabajo académico que estimule a la percepción, razonamiento, atención, memoria y motivación; procesos cognitivos indispensables para el aprendizaje.

La necesidad de direccionar el norte en la educación ante los hallazgos de la neuroeducación es cada vez más latente, real y sobretodo necesario para reivindicar los procesos educativos del pasado, abordar las necesidades cerebrales de nuestros estudiantes con la verdad científica y a luz de la neuroeducación, el aprendizaje del cerebro con el fin de que la experiencia transformativa del aprendizaje se dé en todos los estudiantes.

2. DESARROLLO

2.1.RELACIÓN ENTRE EL CEREBRO Y EL APRENDIZAJE

La forma como aprendemos está íntimamente vinculada al cerebro; órgano que se encuentra ubicado en la cabeza protegido por el cráneo; a pesar que de manera empírica durante décadas se ha sabido que el aprendizaje se guarda en la cabeza hoy en la actualidad nos lleva a cuestionar el por qué las planificaciones curriculares no están diseñadas en cómo el cerebro aprende y solo manejan currículo. Olvidando que todos no aprende igual y existen diferentes estilos de aprendizajes para aprender.

Aunque el cerebro ausente este en las planificaciones de los docentes en su praxis de enseñanza no estén enfocadas a cómo aprende el cerebro, no quiere decir que no esté presente en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero implica olvidar al personaje primordial (Alma, 2013)

En otros términos, la educación y por ende los encargados de direccionarla (autoridades y docentes) han descuidado por mucho tiempo la manera de cómo el cerebro está implícito en las actividades de aprendizaje diseñadas para los estudiantes; por mucho tiempo sus praxis o labor educativa se reviste de currículo sin tomar en cuenta las necesidades cerebrales de sus educandos.

“Una educación basada en las necesidades cerebrales o conocimientos neurocientíficos no contradicen las teorías del aprendizaje, al contrario las fundamenta” (Alma, 2013). Es decir, para que haya aprendizaje se necesita de las áreas cerebrales con conexiones fuertes para darse las sinápticas (comunicación entre neuronas) para la consecución de la enseñanza y la significatividad del aprendizaje

En educación se ha preocupado más por la enseñanza que por el aprendizaje, siendo dos partes complementarias de un todo (Uva, 2010). En otras palabras, es hora de atender las formas o estilos de aprendizajes para poder llegar al aprendizaje anhelado.

La manera de hacer realidad lo mencionado expresa es que en cada institución educativa las autoridades y el cuerpo docente realicen investigación-acción de los avances de la neurociencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas acciones permiten a las/os docentes mediante estrategias, compatibles al cerebro la efectividad en la práctica educativa. Revistiéndolo de un acervo de posibilidades para evaluar al estudiante y sus resultados generen cambios importantes al modelo curricular (Salas, 2003).

En efecto, es necesario la involucración profesional y personal de los profesionales de la educación para responder a las interrogantes de cómo el cerebro aprende y su incidencia en el aprendizaje más allá del currículo. Acordando que esta nueva inmersión no se contrapone a las teorías de aprendizaje sino que se complementan de forma diáfana en el logro del aprendizaje.

2.2. EL CEREBRO EN EL APRENDIZAJE

Es necesario atender al cerebro como el actor principal del aprendizaje, cosa que no se lo ha hecho en su totalidad. En la actualidad la educación favorece los modos de pensar del cerebro izquierdo con procesos cognitivos lógicos, analíticos, abstractos, sensoriales, históricos y objetivo; al mismo tiempo quita importancia a los modos de pensar que involucran procesos cognitivos más creativos, intuitivos, emocionales y subjetivos, propios del hemisferio derecho (Blakemore & Utafrih, 2008).

En efecto, la educación de algún modo inconsciente ha descuidado los modos de pensar relacionados con el hemisferio derecho, estudiantes que por lo general son los que no han encajado en el proceso y han sido mal etiquetados como estudiantes que no son aplicados al estudio o malos para estudiar. Situación que desde los comienzos de la educación ha existido pero que hoy tiene una explicación a luz del cerebro y la verdad científica.

Esto nos lleva a replantear y cuestionar ¿si todos tenemos un cerebro, poseemos capacidades independientemente de cuál sea el hemisferio dominante, por qué se vuelve una odisea y martirio exhaustivo la enseñanza? La respuesta radica en que todavía no comprendemos cómo aprende el cerebro.

Parafraseando (Saavedra, 2001) para llegar a una educación en base al cerebro involucra lo siguiente expresa

- Diseñar experiencias enriquecedoras y apropiadas.
- Asegurar que los estudiantes procesen la experiencia.

En otros términos, la significatividad tanto para quien enseña como el que aprende es un principio rector en la educación basada en el cerebro. Este suceso vuelve efectivo el aprendizaje conduciéndolo hacia la comprensión. Es innata la búsqueda de la significatividad.

El cerebro funciona por conexiones interneurales o conectividad neuronal y los cambios que experimenta el cerebro por la experiencia se han denominado plasticidad cerebral o plasticidad sináptica. La sinapsis o conexiones interneuronales establecen la velocidad y operación del cerebro y hace posible las diferentes funciones del sistema nervioso (Ortega & Franco, 2010).

En otras palabras, la comunicación entre neurona se llama sinapsis y es esta operación la que hace que nuestro cerebro perciba la información a través de los sentidos y generen una respuesta ante el estímulo. La capacidad de adaptarse a los contextos de la vida así como los de aprendizaje tiene explicación en la plasticidad cerebral, facultad que permite al ser humano acoplarse a los cambios que se producen en su entorno.

2.3. FUNCIONAMIENTO DEL CEREBRO

Las células del cerebro consume oxígeno y glucosa como combustible, cuanto más compleja sea la tarea que realiza este órgano, más consume combustible; por lo tanto es vital disponer de suficiente oxígeno para su funcionamiento. El consumo de frutas estimula la memoria activa, la atención y la función motora. También advierte que la baja concentración de agua disminuye la velocidad y la eficacia de las señales en el cerebro (Souza, 2002).

Es decir, la oxigenación del cerebro permite el óptimo funcionamiento, la falta de oxígeno le causa letargo y somnolencia; como también el consumo de fruta y el consumo de agua contribuyen en su funcionamiento. Lo que mejor hace el cerebro humano es aprender. Le gusta la estimulación de los cambios, lo desconocido, excita las redes neuronales, por esta razón los ambientes fluidos y variados despiertan la curiosidad favoreciendo el aprendizaje” (Liu , Tam , Xiey , & Zhao, 2002).

Por otra parte, el cerebro tiene una admirable capacidad para reorganizarse y siempre podemos aprender más. Añade que la genética no es suficiente para el desarrollo normal del cerebro, también es necesario la estimulación ambiental (Blakemore & Utafrih, 2008).

En otros términos, el cerebro está diseñado para aprender a través de la sinapsis (conexiones interneuronales) los cambios de ambientes lo estimulan y la adaptación a ellos es gracias a la plasticidad neuronal, a medida que más aprendemos sobre sus funciones más avances significativos tendremos en el campo del aprendizaje.

Por otra parte el cerebro está influenciado por las emociones tanto positivas como negativas. Las emociones dirigen la atención, crean significado y tiene su propia vía de recuerdo (Jensen, 2004). La inteligencia emocional describe actitudes complementarias, pero distintas de la inteligencia académica. Se refiere a la capacidad de reconocer nuestros propios sentimientos y los ajenos de manera que podamos motivarnos y manejar las emociones en nuestro ser y en nuestras relaciones (Goleman, 1996).

Tanto Jensen como Goleman manifiestan que en el cerebro existe una inteligencia emocional que casi nunca se enseña como dominarla y como nuestros sentimientos y los ajenos una vez que son identificados pueden direccionar el aprendizaje. Tantos sentimientos positivos inciden de forma adecuada en el cerebro como los negativos los repercuten en la motivación para aprender, pero es el dominio de la inteligencia emocional para transformar estas experiencias a favor del aprendizaje y la adaptabilidad y supervivencia del individuo.

La teoría de las inteligencias múltiples señala que todos nacemos con unas potencialidades marcadas por la genética y el ámbito socio cultural” (Gardner, 2000). Esta teoría indica también, que las personas tienen al menos siete formas distintas de inteligencia, para percibir y comprender el mundo, las cuales reflejan el potencial necesario para solucionar los problemas en diferentes contextos culturales (Gardner, 1997). Y finalmente propone el planteamiento

educativo, teniendo en cuenta las fortalezas como las debilidades de los estudiantes, los recursos disponibles, al igual que las metas globales, tanto de la sociedad como más concretamente la de los individuos (Gardner, 1993).

En otros términos la teoría de Howard Gardner abre un abanico de inteligencias que existen en el ser humano. Actualmente se habla de ocho tipos de inteligencias y que el ser humano posee alguna de ellas o la mezcla de varias de ellas en su accionar. De esta manera la forma como aprende cada inteligencia se afina al área que representa. En oposición a ellas la escuela solo pregona de manera intensiva la inteligencia lingüística y el lógico matemático; siendo un descuido al resto de inteligencias y a sus particulares estilos de aprendizaje.

2.4. FACTORES QUE INCIDEN PARA QUE EL CEREBRO APRENDA

El aula de clase debe ser un ambiente enriquecedor que motive al aprendizaje y que promueva un ambiente armónico y agradable.

Eliminar las amenazas y el estrés que desmotiva el aprender; estimular el proceso de lecto-escritura como mecanismo de aprendizaje; reforzar la estimulación motora que ayuda a la oxigenación del cerebro, estimula la memoria, provoca adrenalina y sube los niveles de serotonina y dopamina; neurotransmisores que regulan las emociones y estimula la atención; desarrollar un arte contribuye al pensamiento visual; resolución de problemas de forma creativa y estimula la relajación (Jensen, 2004).

Ante lo cual los docentes en el ambiente de aprendizaje deben disponer de organización espacial, dotación y disposición de materiales para el aprendizaje y organización para procesos especiales (García, 2007).

En otros términos, existen factores de enriquecimiento estratégico en el aula de clase como estrategia para desarrollar en su totalidad el cerebro. Todos estos factores son de importancia para estimular al cerebro en el aprendizaje. Las autoridades y los docentes deben tomar en cuenta estos factores para rediseñar las currículas que hasta la actualidad no contemplan cómo el cerebro aprende.

Ante el grave descuido en las planificaciones curriculares, muchos investigadores proponen la necesidad de hacer cambios en la educación actual, de acuerdo con las exigencias sociales, los nuevos planteamientos de la neurociencia, los factores que repercuten en el aula y en el desarrollo del cerebro, los procesos cognitivos, las inteligencias múltiples, la equiparación de estrategias que no solo estimulen el hemisferio izquierdo; sino también estrategias que motiven a los pensantes del hemisferio derecho que por años han sido incomprendidos en un sistema que no atiende las necesidades cerebrales por cumplir planificaciones curriculares muchas veces alejadas y desconectadas de los estudiantes, el contexto y la realidad (Ontoria, 2005).

En otras palabras el cerebro ha evolucionado para educar y ser educado (Blakemore & Utafrih, 2008). Es decir, no se puede seguir descuidando al motor del aprendizaje; al órgano rector que en sus distintas funciones permiten al ser humano múltiples formas o estilos de aprendizaje, adaptación y desenvolvimiento en los contextos en los cuales interactúa. La era del cerebro y cómo este aprende es ahora y ha venido para quedarse, es momento de revisar nuestras currículas y las teorías del aprendizaje que se complementan con este nuevo ideal para no cometer los errores del pasado en cuanto la enseñanza que dejaba mucho que decir y desear en el aprendizaje.

3. CONCLUSIÓN

En resumen, hablar del cerebro involucra de manera inmediata el aprendizaje, las formas de enseñar, y las estrategias que se aplican en el campo educativo para lograr la significatividad de los aprendizajes y cómo el cerebro aprende. Esta noción está en boga en el campo de la neurociencia y la neuroeducación; ciencias que hoy rescatan el valor del cerebro inmerso en las actividades educativas en el aprendizaje.

Hecho que en el pasado docentes y autoridades descuidaron, implementado currículos con un sin número de estrategias para la enseñanza, pero ninguna consideraba el funcionamiento del cerebro y cómo este órgano rector y motor aprende para acortar la brecha entre la enseñanza docente y el aprendizaje de los estudiantes. Sumado a esto la tendencia del sector educativo en reforzar actividades que solo privilegia al hemisferio izquierdo con procesos cognitivos, lógicos... descuidando los procesos creativos y emocionales del hemisferio derecho, etiquetando a estos últimos como estudiantes vagos. Esto se sintetiza en desarrollar inteligencia lingüística y lógico matemática descuidando las otras inteligencias múltiples que existen en el aula.

La comunicación interneuronales (sinapsis) es la comunicación entre neuronas y el óptimo funcionamiento del cerebro está ligado con factores como el oxígeno, la alimentación y el agua para su buen funcionamiento y factores como las emociones y la educación emocional que lo ayuda en el proceso de aprendizaje, sin olvidar factores del aula como la lectura, la activación motora que hace que su funcionamiento sea óptimo.

En definitiva el cerebro es el órgano responsable del aprendizaje, estos dos conceptos (cerebro y aprendizaje) son binomios o los lados de una misma moneda que no se puede separar. Queda en los esfuerzos de las autoridades y docentes unirse al modelo de las neurociencias en la educación para diseñar propuestas que atiendan a las necesidades cerebrales de los estudiantes para la consecución del aprendizaje.

4. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Alma, D. (2013). La arquitectura cerebral como responsable del proceso de aprendizaje. *Rev Mex Neuroci* , 14(2), 81-85.
- Blakemore, S., & Utafrih. (2008). *Cómo aprende el cerebro. Las claves para la educación*. Ariel: Barcelona.
- García, C. (2007). *Ambiente de aprendizaje*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences. The Theory in Practice* New York, NY.
- Gardner, H. (1997). *The Arts and Human Development*. BasicBooks. New York, NY.
- Gardner, H. (2000). *The Disciplined Mind: What All Students Should Understand*. Simon & Schuster. New York, NY.
- Goleman, D. (1996). *La inteligencia Emocional*. Panamericana Formas e Impresos S.A, Bogota D. C.
- Jensen, E. (2004). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Narcea: Madrid.
- Liu, A., Tam , W., Xiey , & Zhao, J. (2002). The relationship between regional cerebral blood flow and the wisconsin card sorting test in negative schizophrenia. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 56,1:3-7.
- Ontoria, A. (2005). *Aprender con mapas mentales. Una estrategia para pensar y estudiar*. Narcea: Madrid.
- Ortega, C., & Franco, C. (2010). *Neurofisiología del aprendizaje y la memoria. Plasticidad Neuronal*. *Archivos de medicina*, 6(1).
- Saavedra, M. (2001). *Aprendizaje basado en el cerebro*. *Revista de Psicología*, 10(1), 141.
- Salas, R. (2003). *Estudios Pedagógicos ¿La Educación necesita realmente de la Neurociencia?* N 29, 2003, pp. 155 - 171.
- Souza, D. (2002). *How the Special Needs Brain Learns*. Thousand Oaks: CA: Corwin Press.
- Uva, A. (2010). *Cerebro y Aprendizaje*. In Ponencia Primer Congreso Interdisciplinario de Investigación en Educación. Santiago de Chile.