



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,
Volumen 8, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4

**PLASTICIDAD CEREBRAL COMO HERRAMIENTA
PARA FAVORECER HABILIDADES COGNITIVAS
EN ALUMNOS CON DIFICULTADES DE
APRENDIZAJE**

**BRAIN PLASTICITY AS A TOOL TO PROMOTE
COGNITIVE SKILLS IN STUDENTS WITH LEARNING
DIFFICULTIES**

Dr. Silvia Cristina Lopez Alvarez

Escuela Normal Rosario María Gutierrez Eskildsen - México

Dr. Rocío Avalos Almeida

Escuela Normal Rosario María Gutierrez Eskildsen - México

Dr. Luis Gaspar Avila Soliz

Secretaría de Educación Pública de Tabasco - México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12512

Plasticidad cerebral como herramienta para favorecer habilidades cognitivas en alumnos con dificultades de aprendizaje

Dr. Silvia Cristina Lopez Alvarez¹
master_cristhy@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-2752-6084>
Escuela Normal Rosario María Gutierrez
Eskildsen
Tabasco México

Dr. Rocío Avalos Almeida
rocioalmeida1@hotmail.com
Escuela Normal Rosario María Gutierrez
Eskildsen
Tabasco México

Dr. Luis Gaspar Avila Soliz
Blu-rock47@live.com.mx
<https://orcid.org/0000-0002-4334-0238>
Secretaría de Educación Pública de Tabasco
México

RESUMEN

A lo largo de la historia, especialistas y médicos se han dado a la tarea de indagar sobre órgano más importante del cuerpo humano, el cerebro, que es el encargado recibir información procedente de los ojos, oídos, nariz y otros órganos sensoriales, además de procesar información, generar pensamientos e ideas y enviar mensajes a todo el cuerpo. Así mismo, las investigaciones se han enfocado en el funcionamiento de las millones de células que contiene este órgano y las conexiones que estas realiza, Por otro lado, también se estudia la relación entre la adquisición de nuevos aprendizajes, esto por medio de la llamada “plasticidad cerebral”. La plasticidad cerebral o neuroplasticidad hace referencia a la capacidad que tiene nuestro cerebro de cambiar a partir de su interacción con el entorno gracias a conexiones neuronales, esta habilidad adaptativa permite que el cerebro reponerse de trastornos o lesiones y puede reducir los efectos de alteraciones neurocognitivas como el Parkinson, el deterioro cognitivo, TDAH, etc. En este escrito tiene como propósito explorar los beneficios que trae consigo la estimulación de la plasticidad cerebral a las habilidades cognitivas básicas de alumnos que se enfrentan a dificultades de aprendizaje, esto con el objetivo de obtener información que favorezcan las prácticas educativas dentro del salón de clases.

Palabras clave: plasticidad cerebral, habilidades cognitivas, dificultad de aprendizaje, cerebro, aprendizajes

¹ Autor Principal
Correspondencia: master_cristhy@hotmail.com

Brain plasticity as a tool to promote cognitive skills in students with learning difficulties

ABSTRACT

Throughout history, specialists and doctors have taken on the task of investigating the most important organ of the human body, the brain, which is responsible for receiving information from the eyes, ears, nose and other sensory organs, in addition to processing information, generating thoughts and ideas and sending messages to the entire body. Likewise, research has focused on the functioning of the millions of cells contained in this organ and the connections they make. On the other hand, the relationship between the acquisition of new learning, this through the so-called "brain plasticity", is also studied. Brain plasticity or neuroplasticity refers to the ability of our brain to change from its interaction with the environment thanks to neuronal connections, this adaptive ability allows the brain to recover from disorders or injuries and can reduce the effects of neurocognitive alterations such as Parkinson's, cognitive impairment, ADHD, etc. The purpose of this paper is to explore the benefits of stimulating brain plasticity to the basic cognitive skills of students facing learning difficulties, with the aim of obtaining information that favors educational practices in the classroom.

Keywords: brain plasticity, cognitive skills, learning difficulty, brain, learning

Artículo recibido 10 junio 2024
Aceptado para publicación: 15 julio 2024



INTRODUCCIÓN

“El término plasticidad fue introducido en 1890 por el psicólogo norteamericano William James, y con el describía la naturaleza modificable del comportamiento humano.” se refiere a la capacidad adaptativa los efectos de para disminuir las lesiones nerviosas al alterar su propia organización anatómica y funcional.

La OMS definió el término neuroplasticidad como “la capacidad de las células del sistema nervioso para regenerarse anatómica y funcionalmente, después de estar sujetas a influencias patológicas ambientales o del desarrollo, incluyendo traumatismos y enfermedades.” (OMS, 1982) Existe un extenso catálogo de investigaciones relacionadas con la neuroplasticidad y en todas las indagadas para este escrito comparten la mención de que las áreas cerebrales o grupos neuronales, tienen la capacidad de responder funcional y neurológicamente para compensar las deficiencias funcionales, reorganizar las conexiones sinápticas y permitir el crecimiento de nuevas sinapsis a partir de una o varias neuronas dañadas.

En los últimos años se ha aprendido que las alteraciones cerebrales en los niveles genéticos o sinápticos son provocadas tanto por la experiencia como por una gran variedad de factores ambientales.

Los nuevos conocimientos adquiridos están en el corazón de la plasticidad, siendo las alteraciones cerebrales probablemente la manifestación más tangible de que se ha producido el aprendizaje, que a su vez ha sido puesto a disposición del cerebro por el entorno. El nuevo aprendizaje se produce de muchas formas, por muchas razones y en cualquier momento, a lo largo de nuestra vida. Por ejemplo, los niños adquieren nuevos conocimientos en grandes cantidades, produciéndose cambios cerebrales significativos en esos momentos de aprendizaje intensivo. En esta investigación se busca dar respuesta a las preguntas ¿la plasticidad cerebral está directamente relacionada con la adquisición de conocimientos? ¿Qué debemos entender como dificultad de aprendizaje?

E múltiples artículos se habla de que la plasticidad cerebral juega un papel fundamental en el aprendizaje de los alumnos con dificultad de aprendizaje, siendo esta la capacidad del cerebro para adaptarse y cambiar en respuesta a nuevas situaciones.

A través de la plasticidad cerebral, el cerebro puede reorganizarse y establecer nuevas conexiones neuronales, lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades y adquirir nuevos conocimientos.



Además, la plasticidad cerebral también es clave en la recuperación y rehabilitación de habilidades, ya que permite que el cerebro se adapte y se recupere después de una lesión o dificultad.

En su investigación, León menciona que “el aprendizaje podría ser el resultado de una modificación morfológica entre las interconexiones de las neuronas, similar a los fenómenos que ocurren durante la formación de sinapsis en la vida embrionaria.” (León, 2019) La plasticidad cerebral también está asociada con la capacidad del cerebro para responder a intervenciones educativas, lo que significa que los estudiantes con dificultades de aprendizaje pueden beneficiarse de programas y metodologías de enseñanza adaptadas a sus necesidades específicas.

Un nuevo aprendizaje también puede surgir por la presencia de un daño neurológico sobrenado, por ejemplo, a través de lesiones o de un accidente cerebrovascular, al igual que cuando las funciones soportadas por un área cerebral dañada se deterioran, y se deben aprender otra vez. La necesidad de adquirir conocimientos nuevos continuamente puede ser intrínseco a la persona y quizás esté guiada por su sed de conocimiento.

Marco teórico

Plasticidad cerebral

“La plasticidad neuronal se refiere a la capacidad del sistema nervioso para modificar su estado, creando nuevas estructuras y conexiones neuronales, en función de las condiciones del medio.” (Sierra, 2019)

A lo largo de la vida, el cerebro va cambiando y se van generando diferentes redes de comunicación de información, en función de la estimulación que recibimos, por lo que a lo largo de la vida de todas las personas se sigue aprendiendo y desarrollando capacidades. Por ejemplo, en la vida cotidiana, la “plasticidad neuronal” se aprecia cuando una persona cambia de trabajo, resulta necesario que se familiarice con nuevas actividades, nueva ubicación, diferentes rutas de transporte. También ocurre ante una lesión por enfermedad cerebrovascular, infarto isquémico, un traumatismo craneo encefálico, entre otras lesiones.

Esta transformación no se da de igual manera en todos los momentos de la vida de una persona, sino que la plasticidad neuronal es mayor cuando menor edad se tenga. Se nace con mayores conexiones y, por tanto, el aprendizaje es más rápido.



“En función del uso de dichas conexiones durante los primeros años de vida, se irán eliminando las redes no utilizadas proceso llamado poda sináptica o, por el contrario, se conformarán muchas más a través de la neurogénesis”. (UNIR, 2021) a través de este concepto podemos decir que el cerebro es “moldeable”, se adapta en función de lo que se necesita desarrollar para sobrevivir. Por ello el ser humano es capaz de generar ciertas conexiones interneuronales que faciliten la creación de ciertas estructuras cognitivas, y, una vez formadas, poder ampliarlas, modificarlas o, incluso, eliminarlas.

Habilidades cognitivas

Las habilidades cognitivas son las capacidades humanas relacionadas con el procesamiento de la información, es decir, la capacidad de utilizar la memoria, la atención, la percepción, la creatividad y el pensamiento.

Meyer, Flores y Servan mencionan que “las habilidades cognitivas son definidas como las destrezas y procesos de la mente necesarios para realizar o alcanzar una tarea; son las trabajadoras de la mente y facilitadoras del conocimiento, pues son las responsables de adquirirlo y recuperarlo para ser usado en otra oportunidad” (Meyer, Flores, & Servan, 2008) estas se representan como una serie de capacidades innatas de la mente humana utilizadas para el razonamiento, esto nos quiere decir que están presentes y que pueden cambiar o no con el tiempo, una vez entendido esto podemos decir que las habilidades cognitivas se pueden trabajar dentro del aula de clases de esta manera estimulamos su desarrollo y la consolidación con los estudiantes, también, cabe resaltar que estos autores hacen referencia a estas habilidades como un indicador de salud mental y haciendo énfasis en la importancia de su papel en el proceso de adquisición de nuevos conocimientos por parte de la mente humana en una situación o en un contexto determinado.

“Las habilidades cognitivas son entendidas como operaciones y procedimientos que puede usar el estudiante para adquirir, retener y recuperar diferentes tipos de conocimientos y ejecución...” (Herrera). Las habilidades cognitivas son las facilitadoras del conocimiento, es decir, aquellas que operan directamente sobre la información: recogiendo, analizando, comprendiendo, procesando y guardando información en la memoria, para, posteriormente, poder recuperarla y utilizarla dónde, cuándo y cómo convenga.

Memoria



La memoria a corto plazo es una clase de sistema que se encarga de mantener de manera temporal la información recién percibida, por otra parte, la memoria a largo plazo mantiene de forma duradera las representaciones que derivan de los procesos de percepción y también de las actividades de procesamiento que son realizadas por el individuo. La memoria de trabajo es definida como un sistema que no solo mantiene la información de manera temporal, sino que también la manipula por lo que interviene en procesos cognitivos muy importantes como el lenguaje, la comprensión, la lectura, el razonamiento, etc.

Atención

De acuerdo con Ballesteros “La atención es el proceso a través del cual podemos dirigir nuestros recursos mentales sobre algunos aspectos del medio, los más relevantes, o bien sobre la ejecución de determinadas acciones que consideramos más adecuadas de entre las posibles.” (Ballesteros, 2002) Hace referencia al estado de observación y de alerta que nos permite tomar conciencia de lo que ocurre en nuestro entorno. La atención es una de las habilidades que permite al ser humano permanecer receptivo y observar los estímulos del ambiente que resultan interesantes, esta nos permite realizar actividades de forma acertada.

Percepción

Es definido como el proceso cognitivo de la conciencia humana, este consiste en el reconocimiento, la interpretación y la significación para la elaboración de juicios en torno a todas las sensaciones que se obtienen del ambiente físico y también el social, en el cual intervienen otros procesos psíquicos entre los que están la memoria, el aprendizaje y también la simbolización.

La percepción no es un proceso lineal de estímulo y de respuesta sobre un sujeto pasivo, sino que, por el contrario, se encuentran de por medio toda una serie de procesos que están en constante interacción y donde el individuo y la sociedad juegan un papel activo en la confirmación de las percepciones particulares de cada grupo social.



Dificultades de aprendizaje

Se ha realizado la revisión de artículos de investigación, libros, revistas, etc. Y en cada uno de ellos se defiende que el aprendizaje es algo fundamental, sin embargo, se notó que no se tiene registrado una definición con la que todos los autores estén en completo acuerdo. Según Mateos R. se aplica el término “dificultades de aprendizaje” a un “grupo heterogéneo de trastornos caracterizados por las dificultades que tienen muchos niños para escuchar, hablar, leer, escribir, y razonar y que son intrínsecos al individuo, debiéndose a una alteración y/o disfunción del sistema nervioso central”. (Mateo, 2009) La dificultad de aprendizaje es un término que engloba diversas dificultades específicas en el proceso de adquisición y desarrollo de habilidades académicas.

Estas dificultades pueden manifestarse en áreas como la lectura, escritura, cálculo o comprensión verbal. Los alumnos con dificultad de aprendizaje suelen tener dificultades para procesar, retener y aplicar la información de manera eficiente. Estas dificultades pueden afectar su rendimiento escolar y su autoestima. Es importante identificar y abordar estas dificultades de manera adecuada, brindando intervenciones y apoyos específicos que promuevan la plasticidad cerebral y faciliten el aprendizaje de estos alumnos.

Por otro lado, Dale H. Schunk se inclina a que “el aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta forma, el cual es el resultado de la práctica o de otras formas de experiencia”. (Schunk, 2012) Este autor defiende que el *aprendizaje implica un cambio*, esto tomando en cuenta que el aprendizaje no es algo visible, sino que para evaluarlo debemos guiarnos de lo que las personas escriben, dicen o realizan ya que con frecuencia las personas adquieren nuevos aprendizajes, habilidades, conocimientos sin ser visible en el momento en que este se adquiere. Lo cierto es que todos los seres humanos pasamos por ciertas etapas de desarrollo caracterizadas por diferentes componentes y procesos. Esto hace que los niños tengan una determinada forma de comportarse y una mentalidad en cada una de esas etapas.

Otros autores, mencionan que las causas de los problemas de aprendizaje pueden ser diversas y multifactoriales. Algunos factores pueden estar relacionados con la genética y la herencia, ya que se ha observado que ciertos problemas de aprendizaje tienden a presentarse en familias.



Además, problemas durante el desarrollo prenatal, como la exposición a sustancias tóxicas o la falta de oxígeno, pueden contribuir a la aparición de dificultades en el aprendizaje. También se ha identificado que factores ambientales, como la falta de estimulación temprana o un entorno educativo deficiente, pueden desempeñar un papel en el desarrollo de problemas de aprendizaje.

Por otro lado, Carlos Sanchez defiende que “los alumnos con dificultades de aprendizaje son niños con una inteligencia normal, y que en su inmensa mayoría, por no decir en su totalidad, estas dificultades se refieren al aprendizaje de la lectoescritura, y muy en particular a la alfabetización inicial.” (Sanchez, 2004) es decir que generalmente los alumnos son etiquetados por presentar un desfase en su proceso de aprendizaje, relacionado con el bajo rendimiento o situaciones externas como el contexto del que proviene, el propósito de la mención es evidenciar que con frecuencias reciben esta asignación cuando en realidad no presentan afectaciones en su integridad cognitiva.

METODOLOGÍA

El uso de la metodología aplicada fue de carácter cualitativo, empleando la técnica de información documental y la realización de un trabajo de revisión bibliográfica en el cual se consultan bases de datos así como diferentes publicaciones históricas relacionadas con el estudio del cerebro, plasticidad cerebral, y el impacto de las habilidades cognitivas en el aprendizaje de niños y adolescentes recogiendo una visión más amplia desde diferentes perspectivas; la recopilación de datos hecha a partir de fuentes bibliográficas, donde se destacaron puntos de vista de diversos autores y una configuración externa de la interpretación y análisis del propio investigador, los participantes explícitos e implícitos desde el ámbito investigativo, los cuales fueron los 23 alumnos pertenecientes al área de USAER del nivel primaria. Por lo que la delimitación establecida forma parte de 1 centro de trabajo adscrito a la secretaria de Educación Pública.

Es necesario mencionar que en este proceso metodológico se emplearon instrumentos de corte cualitativo, que a continuación se enuncian:

La observación que permitió contemplar en forma cuidadosa y sistemática como se fue desarrollando la conducta en el contexto determinado, sin la intervención sobre la misma y evitando manipulación o sesgo al respecto, teniendo en cuenta que los elementos a observar son la conducta mostrada frente la

evaluación de diversos contenidos, el uso de recursos tangibles y demás acervos que permitiesen estimular las habilidades cognitivas en las que se presenta mayor desfase.

La recopilación y análisis de la información recabada como fin determinado, para que se obtuviera la información requerida por el investigador, enfatizando que dentro de este proceso de indagación se realizó el análisis de la problemática, así como la delimitación de la zona de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro de los resultados obtenidos durante la investigación se encuentra que si hay evidencia de que existen diversas estrategias que pueden ayudar a promover la plasticidad cerebral en alumnos con dificultad de aprendizaje y que estas estrategias se centran en proporcionar estímulos y ambientes enriquecidos para fomentar el desarrollo de nuevas conexiones neuronales y mejorar la capacidad de adaptación del cerebro. Algunas de estas estrategias incluyen la estimulación temprana y el enriquecimiento del entorno, mediante la creación de actividades y materiales que desafíen a los estudiantes y les permitan explorar y aprender de manera activa.

“Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad” hace referencia a que el diseño universal Se entenderá el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado

Además, la implementación de programas educativos personalizados, adaptados a las necesidades individuales de cada alumno, puede maximizar la plasticidad cerebral y mejorar el proceso de aprendizaje. Por último, el fomento de la práctica y repetición de habilidades es esencial para fortalecer las conexiones neuronales y consolidar el aprendizaje, mediante la realización de ejercicios y actividades que permitan a los alumnos practicar y aplicar lo aprendido de manera constante.

“Ley general de educación” menciona que toda persona tiene derecho a la educación, el cual es un medio para adquirir, actualizar, completar y ampliar sus conocimientos, capacidades, habilidades y aptitudes que le permitan alcanzar su desarrollo personal y profesional.

La estimulación temprana y el enriquecimiento del entorno son estrategias clave para promover la plasticidad cerebral en alumnos con dificultad de aprendizaje, y esta se refiere a la provisión de experiencias sensoriales y cognitivas en las primeras etapas de la vida, lo cual favorece el desarrollo de nuevas conexiones neuronales y potencia el aprendizaje.



Muñoz menciona “la familia es el contexto más deseable de crianza y educación de niños y de adolescentes, ya que es quien mejor puede promover su desarrollo personal, social e intelectual y, además, el que habitualmente puede protegerlos mejor de diversas situaciones de riesgo”. (Muñoz, 2006)

El enriquecimiento del entorno implica proporcionar a los alumnos un ambiente lleno de oportunidades de exploración, aprendizaje y desafíos, a través de actividades variadas y materiales didácticos estimulantes. Estas estrategias buscan activar y potenciar las capacidades cognitivas, emocionales y motoras de los alumnos, brindándoles un entorno propicio para el desarrollo de su potencial.

García coincide en que “La estimulación en una función cognitiva mejora otras funciones, es decir, facilitar el desarrollo a niveles más complejos de una habilidad posibilita el desarrollo de otras áreas.” (García, 2021) de igual forma, concuerda en que diversas áreas cerebrales se ven favorecidas por la interconexión que se da entre diferentes áreas,

La identificación y evaluación de los problemas de aprendizaje es esencial para garantizar una intervención adecuada y oportuna. Los profesionales de la educación y la salud pueden utilizar diversas herramientas y técnicas para identificar estos problemas, como la observación directa, las pruebas estandarizadas, las evaluaciones psicopedagógicas y las entrevistas con los estudiantes y sus familias. Además, es importante considerar los antecedentes académicos y los patrones de comportamiento del estudiante para obtener una imagen completa de sus dificultades de aprendizaje.

La inclusión educativa es un enfoque que busca garantizar el derecho a la educación de todos los estudiantes, incluyendo aquellos que presentan problemas de aprendizaje. Es fundamental que estos estudiantes tengan acceso a una educación inclusiva y de calidad, donde puedan desarrollar al máximo su potencial. Además, los estudiantes con problemas de aprendizaje tienen derechos específicos que deben ser protegidos y garantizados por el marco legal. Estos derechos incluyen el derecho a recibir adaptaciones y modificaciones curriculares según sus necesidades, así como el derecho a ser tratados con igualdad y respeto en el entorno educativo.

CONCLUSIÓN

En conclusión, la plasticidad cerebral se presenta como una herramienta efectiva para favorecer las habilidades cognitivas en alumnos con dificultad de aprendizaje. A lo largo de este trabajo, hemos definido la plasticidad cerebral como la capacidad del cerebro para modificarse y adaptarse, destacando



su importancia en el aprendizaje. Hemos explorado los factores que afectan la plasticidad cerebral, como la genética, el ambiente y las experiencias. También hemos analizado la relación entre la plasticidad cerebral y la dificultad de aprendizaje, identificando las causas de esta dificultad. Además, hemos expuesto estrategias para favorecer la plasticidad cerebral, como la estimulación cognitiva.

La plasticidad cerebral tiene una gran importancia en diversas áreas de la neurociencia y la medicina. En primer lugar, es fundamental para el desarrollo del sistema nervioso, ya que permite la formación de las conexiones neuronales necesarias para el funcionamiento normal del cerebro. Además, la plasticidad cerebral desempeña un papel crucial en el aprendizaje y la memoria, ya que permite la adaptación del cerebro a nuevas situaciones y el almacenamiento de información. También es esencial para la recuperación después de una lesión cerebral, el cerebro puede reorganizarse y compensar las funciones perdidas a través de la plasticidad.

Así mismo, las habilidades cognitivas son procesos mentales que nos permiten adquirir, procesar y utilizar la información del entorno. Son fundamentales para el desarrollo y funcionamiento óptimo de nuestro cerebro, ya que nos permiten aprender, recordar, resolver problemas, tomar decisiones y realizar tareas complejas, mejorar estas habilidades puede tener un impacto significativo en nuestra calidad de vida, tanto a nivel personal como profesional. En base a toda esta información, podemos concluir que la plasticidad cerebral ofrece oportunidades para mejorar las habilidades cognitivas y superar las dificultades de aprendizaje en estos alumnos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aguirre Ramírez, R., (2000). Dificultades de aprendizaje de la lectura y la escritura. Educere.

Aguilar F. (2002) plasticidad cerebral.

C Figueroa, F Farnum (2020) La neuroeducación como aporte a las dificultades del aprendizaje en la población infantil. Una mirada desde la psicopedagogía en Colombia. Revista Universidad y Sociedad,

Dale H. Schunk (2012) Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa.

DLO Suárez, DDB Márquez. (2023) - Plasticidad cerebral: Como el cerebro se adapta y cambia en repuestas a diferentes estímulos. revista.estudioidea.org.



- EJH Cueva, MEV Vargas, (2023) - Neurociencia y su aplicación en los procesos de aprendizaje en el Subnivel de Básica Media. NYC - Ciencia Latina.
- EJH Cueva, WDR Namcela (2024) - Estrategias Neuro didácticas Empleadas por los Docentes para Fortalecer el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en Educación Básica.
- Fiuza M. J., Fernandez M.P. (2014) dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo. Universidad complutense de Madrid.
- García, F. Juego, Plasticidad Cerebral y Habilidades Cognitivas.
- Guadamuz J., Saavedra M., Mora M. N. (2022) actualización sobre neuroplasticidad cerebral. Revista medica sinergia.
- Herrera F. (s/f) habilidades cognitivas. Dpto. De Psicología Evolutiva y de la Educación Universidad de Granada
- I Pico - Psicología, (2024) - Regeneración de neuronas: cómo el cerebro humano tiene la capacidad de renovarse.
- Mateos, R., (2009). Dificultades de Aprendizaje. Psicología Educativa. Revista de los Psicólogos de la Educación, 15(1), 13-19.
- Muñoz A. (2006) La familia como contexto de desarrollo infantil. Dimensiones de análisis relevantes para la intervención educativa y social. Universidad de Huelva
- Pascual C. (1996) plasticidad cerebral. Servicio de neurología pediátrica,
- Romero Carrasquero, Y., & Tapia Luzardo, F. (2014). Desarrollo de las habilidades cognitivas en niños de edad escolar. Multiciencias, 14(3), 297-303.
- Sánchez, C., (2004). Las "dificultades del aprendizaje": un diagnóstico peligroso y sus efectos nocivos. Educere, 8(24), 9-15.
- Salud y Bienestar Colectivo. 2021;
- S, Farnham (S/F) Dificultades de aprendizaje.
- XCM López, JCN Ramírez, DSL Miranda. (2023) El método orff y la plasticidad cerebral infantil: Análisis de los mecanismos neurológicos subyacentes en personas con discapacidad.

