



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN: EDUCACIÓN BÁSICA**

TEMA:

LA REPERCUSIÓN DE LA PLASTICIDAD CEREBRAL EN EL
DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO
DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO
DEL CANTÓN BABAHOYO-PROVINCIA DE LOS RÍOS.

AUTOR

CARLOS PATRICIO CAYAMBE PEÑAFIEL

TUTORA:

MSC: ALEMANIA VALENCIA MAYORGA.

LECTOR:

MSC. EDUARDO CRUZ MENÉNDEZ

BABAHOYO – 2014 - 2015

DEDICATORIA

A mi madre por brindarme su apoyo incondicional, y por estar allí sobre todas las cosas.

A mi padre por formar esta personalidad y este carácter que me caracteriza, por hacerme una persona útil y creativa.

A todas esas personas especiales que de una u otra manera me brindaron su confianza.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi mamá y a mi papá, por haber permitido que mi existencia sea posible, por consentir mis decisiones y apoyarme en mis ideales, a todos los docentes que de una u otra forma contribuyeron en mi formación brindándome sus conocimientos a través de sus enseñanzas, a todas esas personas especiales que estuvieron allí sin importar condiciones.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL INFORME FINAL DE
INVESTIGACIÓN

Babahoyo, Noviembre 2016

Yo, **CAYAMBE PEÑAFIEL CARLOS PATRICIO**, portador de la Cédula de Ciudadanía N° **120704576-4**, estudiante egresada de Educación Parvularia de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación, declaro mi autoría del tema de investigación previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Educación Básica, cuyo tema es: **LA REPERCUSIÓN DE LA PLASTICIDAD CEREBRAL EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO DEL CANTÓN BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RÍOS**, el mismo que es Original, Auténtico y personal.

Todos los efectos académicos legales que se desprenden del presente trabajo es responsabilidad exclusiva del autor.

CAYAMBE PEÑAFIEL CARLOS PATRICIO
C.I. 120704576-4



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



APROBACIÓN DEL TUTOR DEL INFORME FINAL DE
INVESTIGACIÓN

En mi calidad de Tutora del Proyecto de Investigación, designada por el Consejo Directivo mediante resolución RES- CD.FAC.C.J.S.E.SE-002-RES-001-2016 certifico que el Sr., **CAYAMBE PEÑAFIEL CARLOS PATRICIO** ha desarrollado el Informe Final De Investigación titulado:

LA REPERCUSIÓN DE LA PLASTICIDAD CEREBRAL EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO DEL CANTÓN BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RÍOS.

CAYAMBE PEÑAFIEL CARLOS PATRICIO, estudiante de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación, especialización Educación Básica realizó dicho trabajo aplicando las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica por tanto reúne los requisitos y méritos suficientes.

Solicito que sea sometida a la evaluación del jurado examinador que el Honorable Consejo Directivo designe.

MSC. ALEMANIA VALENCIA MAYORGA
C.I. 120125774-6



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



APROBACIÓN DEL LECTOR DEL INFORME FINAL DE
INVESTIGACIÓN

En mi calidad de Lector del Informe Final de Investigación, designado por el Consejo Directivo mediante resolución RES- CD.FAC.C.J.S.E.SE-002-RES-001-2016 certifico que el Sr., **CAYAMBE PEÑAFIEL CARLOS PATRICIO** ha desarrollado el Informe Final De Investigación titulado:

LA REPERCUSIÓN DE LA PLASTICIDAD CEREBRAL EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO DEL CANTÓN BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RÍOS.

CAYAMBE PEÑAFIEL CARLOS PATRICIO, estudiante de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación, especialización Educación Básica realizó dicho trabajo aplicando las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica por tanto reúne los requisitos y méritos suficientes.

Solicito que sea sometida a la evaluación del jurado examinador que el Honorable Consejo Directivo designe.

MSC. EDUARDO CRUZ MENÉNDEZ
C.I. 090927523 – 2



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



MSC.
DOLORES QUIJANO
DIRECTORA DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
Presente.-

De mis consideraciones:

Yo, **CAYAMBE PEÑAFIEL CARLOS PATRICIO**, en mi calidad de **egresado, estudiante del año 2015 de la Carrera de Educación Básica**, solicito a usted se sirva conformar la comisión de especialistas, para revisar y aprobar el Informe Final de investigación cuyo título es:

LA REPERCUSIÓN DE LA PLASTICIDAD CEREBRAL EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO DEL CANTÓN BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RÍOS.

Una vez que he cumplido con todos los requisitos y disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, para presentar el Informe Final. Adjunto 3 ejemplares físico y digital, con la correspondiente autorización del docente **Tutor: Msc. Alemania Valencia Mayorga** y del docente **Lector: Msc. Eduardo Cruz Menéndez** de la asignatura de investigación.

Por la atención de usted muy atentamente,

CAYAMBE PEÑAFIEL CARLOS PATRICIO
C.I. 120704576-4



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

CERTIFICACIÓN

Mcs. Alemania Valencia Mayorga, Tutora del Informe Final, a petición de la interesada.

CERTIFICO; que el presente Informe Final, elaborado por el egresado **CAYAMBE PEÑAFIEL CARLOS PATRICIO**, con el tema **“LA REPERCUSIÓN DE LA PLASTICIDAD CEREBRAL EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO DEL CANTÓN BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RÍOS.”**. La misma que fue revisada, asesorada y orientada en todo el proceso de elaboración, además fue sometida al análisis de Software Antiplagio URKUND, cuyo resultado es el 8% la cual se encuentra dentro de los parámetros establecidos para la titulación, por lo tanto considero apta para la aprobación respectiva.



Certificación que confiero para fines legales.

Atentamente;

Mcs. Alemania Valencia Mayorga
TUTORA DE INFORME FINAL



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Babahoyo, 5 de agosto 2016

En mi calidad de Tutora del Proceso de Investigación, designado por el consejo directivo mediante resolución **RES-CD.FAC.C.J.S.E.SO-006-RES-001-2016** certifico que el Sr. **CARLOS PATRICIO CAYAMBE PEÑAFIEL**, ha desarrollado el Proyecto de Investigación titulado:

LA REPERCUSIÓN DE LA PLASTICIDAD CEREBRAL EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO, DEL CANTON BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RÍOS.

CARLOS PATRICIO CAYAMBE PEÑAFIEL, estudiante de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación, especialización Educación Básica, realizo dicho trabajo aplicando las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica por tanto reúne los requisitos y méritos suficientes.

Solicito que sea sometida a la evaluación del jurado examinador que el honorable consejo directivo designe.

Msc ALEMANIA VALENCIA MAYORGA
C.I: 120125774-6



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

APROBACIÓN DEL LECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Babahoyo, 5 de agosto 2016

En mi calidad de Lector del Proceso de Investigación, designado por el consejo directivo mediante resolución **RES- CD.FAC.C.J.S.E.SO-006-RES-001-2016** certifico que el **Sr. CARLOS PATRICIO CAYAMBE PEÑAFIEL**, ha desarrollado el Proyecto de Investigación titulado:

LA REPERCUSIÓN DE LA PLASTICIDAD CEREBRAL EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO, DEL CANTON BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RÍOS.

CARLOS PATRICIO CAYAMBE PEÑAFIEL, estudiante de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación, especialización Educación Básica, realizo dicho trabajo aplicando las disposiciones institucionales , metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica por tanto reúne los requisitos y méritos suficientes.

Solicito que sea sometida a la evaluación del jurado examinador que el honorable consejo directivo designe.

Msc EDUARDO CRUZ MENENDEZ
C.I: 0909275232

INDICE GENERAL

RESUMEN	4
ABSTRAC	6
INTRODUCCION	7
CAPITULO I.-DEL PROBLEMA	8
1.1. IDEA O TEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1.2. MARCO CONTEXTUAL	8
1.3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.	11
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.4.1. Problema General.....	13
1.4.2. Sub problemas o derivados	13
1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.	14
1.6. JUSTIFICACIÓN	15
1.7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.	16
1.7.1. Objetivo general.....	16
1.7.2. Objetivos específicos.	16
CAPITULO II	17
MARCO TEORICO O REFERENCIAL.	17
2.1. MARCO TEÓRICO	17
2.1.1. Marco Conceptual	17
2.1.2. MARCO REFERENCIAL SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN.	45
2.1.3. Postura Teórica.	61
2.2. HIPÓTESIS	61
2.2.1. Hipótesis General o Básica.	62
2.2.2. Sub-hipótesis o derivadas.....	62
2.2.3. VARIABLES	62
CAPÍTULO III	63
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	63
3.1 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN	63
3.1.1. Pruebas estadísticas aplicadas.	63
3.1.2. Análisis e interpretación de datos.	64
3.2. CONCLUSIONES	72
3.2.1. Conclusiones específicas.	72
3.2.2. Conclusión general.	72

3.3. RECOMENDACIONES	73
3.3.1. Recomendaciones específicas	73
3.3.2. Recomendación general	73
CAPÍTULO VI	74
PROPUESTA DE APLICACIÓN	74
4.1. PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RESULTADOS	74
4.1.1. Alternativa Obtenida	74
4.1.2. Alcance de la Alternativa	74
4.1.3. Aspectos Básicos de la Alternativa	75
4.1.3.2. JUSTIFICACIÓN	76
4.2. OBJETIVOS	76
4.2.1. Objetivo General	76
4.3. ESTRUCTURA GENERAL DE LA PROPUESTA	77
4.3.1. Título	78
4.4. RESULTADOS ESPERADOS DE LA ALTERNATIVA	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
LINKOGRAFIA	82



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO



FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Resumen

“LA REPERCUSIÓN DE LA PLASTICIDAD CEREBRAL EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO DEL CANTÓN BABAHOYO-PROVINCIA DE LOS RÍOS”.

Autor: Cayambe Peñafiel Carlos Patricio

Tutora: Lcda Alemania Valencia Mayorga

Fecha: Noviembre, 2016

La infinita concepción en la estructura anatomía morfología y fisiología del cerebro nos permite adentrarnos en nuevas técnicas de visualización cerebral y es si como podemos influenciar de alguna manera que se den procesos en la plasticidad cerebral jugando un papel fundamental en el desarrollo cognoscitivo.

El presente Trabajo de Investigación tiene un enfoque el cual se basa en un paradigma cuantitativo, la metodología utilizada responde a las exigencias de la construcción científica del conocimiento, especialmente en la modalidad de campo, completamente con la revisión bibliográfica.

Los principales resultados obtenidos tienen íntima relación con los objetivos y la operacionalización de variables de la hipótesis, los mismos que han sido analizados e interpretados hasta llegar a la hipótesis, se ha realizado además el análisis he interpretación de los resultados emitidos por el reactivo de evaluación.

Sin embargo aquí les presento una innovadora propuesta, de fácil aplicación para quien requiera hacerlo, vamos a demostrar la repercusión de la plasticidad cerebral en el desarrollo cognitivo en los estudiantes que asisten al séptimo año de EGB de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.

PALABRAS CLAVES: PLASTICIDAD_CEREBRAL, DESARROLLO COGNOSCITIVO.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO



FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN

Abstrac

"THE IMPACT OF CEREBRAL PLASTICITY IN THE COGNITIVE DEVELOPMENT OF STUDENTS OF THE SEVENTH YEAR OF BASIC EDUCATION OF THE EDUCATIONAL UNIT EUGENIO ESPEJO DEL CANTÓN BABAHOYO-PROVINCE OF LOS RÍOS".

Author: Cayambe Peñafiel Carlos Patricio

Tutor: Lcda Germany Valencia Mayorga

Date: November, 2016

The infinite conception in the anatomy structure morphology and physiology of the brain allows us to enter into new techniques of brain visualization and is if we can influence in some way that processes in brain plasticity play a key role in cognitive development.

This research work has an approach that is based on a quantitative paradigm, the methodology used responds to the demands of the scientific construction of knowledge, especially in the field modality, completely with the bibliographic review.

The main results obtained are closely related to the objectives and the operationalization of variables of the hypothesis, the same that have been analyzed and interpreted until arriving at the hypothesis, the analysis and interpretation of the results emitted by the evaluation reagent

However here I present an innovative proposal, easy to apply to anyone who requires it, we will demonstrate the impact of cerebral plasticity on cognitive development in students attending the seventh year of GBS of the Educational Unit Eugenio Espejo.

KEY WORDS: CEREBRAL PLASTICITY, COGNOSCITIVE DEVELOPMENT.

INTRODUCCION

La Plasticidad cerebral es uno de los acontecimientos fundamentales en el desarrollo evolutivo del ser humano, se ha venido investigando la evolución y avances durante muchos años, manifestando muestras claras de los beneficios que este puede causar.

El desarrollo cognoscitivo en la edad escolar es importante ya que en esa etapa, el niño comienza a experimentar cambios en su manera de pensar de resolver los problemas, desarrolla de manera gradual el uso del lenguaje y la habilidad para pensar en forma simbólica.

Por tanto el siguiente proyecto de investigación está dirigido a determinar la repercusión de la plasticidad cerebral en el desarrollo cognoscitivo de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, del Cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos.

Al realizar el trabajo se pudo analizar como en los últimos años se ha venido desarrollando la plasticidad cerebral y el desarrollo cognoscitivo a nivel mundial.

Para obtener la información que se requería se optó por la *encuesta* como instrumento de evaluación; obteniendo de esta manera resultados en los cuales existe la presencia de dificultades que presentan en el área cognitiva, además el desconocimiento de los padres en la importancia de la plasticidad cerebral.

Cabe mencionar que el niño siendo un ser biopsicosocial cultural y espiritual necesita de los diferentes estímulos para el fortalecimiento de destrezas, habilidades y el tratamiento de carencias y deficiencias promoviendo de esta manera técnicas plásticas.

CAPITULO I.-DEL PROBLEMA

1.1. IDEA O TEMA DE INVESTIGACIÓN

La repercusión de la plasticidad cerebral en el desarrollo cognitivo de los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Unidad Educativa Eugenio Espejo del Cantón Babahoyo-Provincia de Los Ríos.

1.2. MARCO CONTEXTUAL

1.2.1. Contexto Internacional

En el **mundo** se ha ido desarrollando varios avances científicos; en lo que se refiere a la intervención sobre el desarrollo infantil; mismo que ha sufrido numerosos vaivenes a lo largo del pasado siglo XX. El filósofo español Ortega y Gasset afirmaba “somos lo que hacemos”. Las últimas investigaciones neurológicas parecen demostrar su aserto de hace 70 años. La capacidad Intelectual de una persona puede incrementarse. Según el profesor Mercado, director del Neural and Cognitive Plasticity Laboratorio de la Universidad de Búfalo, “la experiencia puede resultar tan importante como la genética en la determinación de la capacidad intelectual”. Ramón y Cajal afirmó que el aprendizaje involucra cambios plásticos funcionales en las propiedades de las neuronas o en sus interconexiones. El aprendizaje, pues, podría ser el resultado de una modificación morfológica entre las

interconexiones de las neuronas, similar a 3 los fenómenos que ocurren durante la formación de sinapsis en la vida embrionaria.

En 1949 Hebb postuló que cuando una célula excita a otra repetidamente, ocurre un cambio en una o en ambas células, de tal manera que una célula se hace más eficiente al estimular a otra. Posteriormente, se demostró que la estimulación ambiental induce cambios en las conexiones establecidas por las neuronas pudiendo hacer nuevas sinapsis, lo que significa que se puede enriquecer la actividad neuronal dándole plasticidad a la función del cerebro.

Se ha demostrado variaciones en parámetros bioquímicos y arborización, gliogénesis (desarrollo de las células Glía), neurogénesis, memoria y aprendizaje mejorado.

1.2.2. Contexto Nacional

En este nivel, podemos citar el trabajo de nuestra hermana ecuatoriana ambateña Mayra Priscila Guerrón Camino, con el tema de su informe de investigación “LA PLASTICIDAD CEREBRAL Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO COGNOSCITIVO EN LOS NIÑOS DE 0 A 6 AÑOS QUE ASISTEN AL CONSULTORIO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA Y PRENATAL (CETYPREN) DE LA CIUDAD DE AMBATO, realizado en marzo del 2012, en el cual podemos resaltar el análisis que ella nos hace : “La deficiencia en el desarrollo cognoscitivo de los niños/as del Consultorio de Estimulación Temprana (CETYPREN) se ven reflejados en actividades cognoscitivas. Ante esta

situación los padres, se encuentran preocupados puesto que desconocen de una estimulación óptima y adecuada para los niños/as. Es decir que es importante impartir el conocimiento ético y práctico sobre todos los beneficios que brinda la estimulación temprana al estimular áreas cerebrales para poder observar cambios oportunos para el desarrollo gracias a la plasticidad cerebral, para detectar oportunamente cualquier tipo de trastorno y así prevenir algunos problemas de aprendizaje impidiendo, de tal modo un futuro no favorable para el desarrollo del niño/a". (Mayra, Diciembre 2014).

En **Ecuador** en el año 2005, se realizaron algunos estudios a diferentes Centros de Desarrollo Infantil, demostraron que la edad preescolar es quizás el momento de la vida del ser humano en el cual la estimulación es capaz de ejercer la acción más determinante sobre el desarrollo, tan así es, que se pudiera decir que las adquisiciones más importantes de un niño se producen en los primeros años de su vida, pues surgen las ideas y concepciones innovadoras. Esta temprana educación es fundamental por la relación y dependencia que existe entre las diferentes etapas de desarrollo evolutivo.

En la provincia de Tungurahua de la ciudad de Ambato entre las instituciones que prestan servicios de atención temprana a niños de la primera y segunda infancia tenemos al **Consultorio de Estimulación Temprana y Prenatal "CETYPREN"** quien en la actualidad mediante una observación realizada a 25 niños se detectó que el 75% de ellos presentan dificultad para atender y concentrarse. Los niños de 4 años se ubican perfectamente en su entorno, pero la diferencia de los niños es que

tienen problemas para comprender las representaciones simbólicas, es decir no tienen un buen desarrollo de su área cognitiva, esto se debe a que en los hogares no han recibido una adecuada estimulación por parte de sus padres o por personas que desconocen la importancia de estimular a tempranas edades.

Sin embargo, a nivel de Seminarios de actualización formativa, el tema de la plasticidad cerebral y su influencia en los aprendizajes de los estudiantes, es cada vez más visible.

1.2.3. Contexto Local

Como hemos citado en la sección precedente, no hay esfuerzos en este sentido que puedan servirnos de referencia.

1.2.4. Contexto Institucional

En esta Institución, precisamente nuestras exploraciones, es lo que permitirá que el tema de la neuroplasticidad y sus consecuencias pedagógicas, se tome en serio y se incorpore a la práctica educativa.

1.3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

Evidentemente es palpable la presión que se ejerce en los y las estudiantes que cursan un ciclo básico para cubrir con una determinada planificación anual de un periodo lectivo, dejando de lado inconscientemente, el estímulo que los niños y

niñas necesitan para desarrollarse cognitivamente en edad escolar, de esta manera se torna muy notorio que los y las estudiantes solo son instrumentos para evidenciar el cumplimiento de un denominado “programa educativo”.

La Unidad Educativa Eugenio Espejo no cuentan con una realidad diferente, la formación que reciben los estudiantes está destinada a cumplir estrictamente con actividades y contenidos previamente establecidos, sin considerar una metodología acorde para aplicar en el aula y una interrelación adecuada entre docente-estudiante, subestimando la capacidad de cada uno de ellos para analizar, razonar, comprender y producir un conocimiento nuevo.

Hay que considerar que los seres humanos aprendemos de diferentes maneras dependientemente de la estimulación que se nos brinde, además contamos con capacidades diferentes e incluso únicas para realizar una actividad determinada que frecuentemente es atrofiada por el desconocimiento de los diferentes aportes teóricos referentes a la plasticidad con la que cuenta el cerebro humano para aprender o adaptarse en el medio que se encuentra.

El desinterés por potenciar el nivel cognitivo provoca que los estudiantes se adapten a sobrevivir académicamente sin nutrirse de los contenidos que son apuradamente impartidos.

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.4.1. Problema General

Cuál es la repercusión de la plasticidad cerebral en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo del Cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos?

1.4.2. Sub problemas o derivados

- ¿En qué aspecto, la carencia del desarrollo cognitivo afecta académicamente a los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo del Cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos?
- ¿Cómo el desconocimiento de los aportes teóricos de la plasticidad cerebral afecta el desempeño docente?
- De qué manera influye, diseñar una Guía didáctica con enfoque en Plasticidad cerebral, en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo del Cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos?

1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

UNIDADES DE OBSERVACIÓN

Área: Educación

Línea: Desarrollo Cognitivo – Aprendizaje

Campo De Acción: Unidad Educativa Eugenio espejo.

Población: Se trabajó con los estudiantes del séptimo año de educación general básica de la unidad educativa Eugenio espejo, perteneciente al cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos, durante el periodo lectivo 2015-2016.

Delimitación espacial.: La presente investigación se realizara con los estudiantes del séptimo año de educación general básica de la unidad educativa Eugenio espejo, perteneciente al cantón Babahoyo, provincia de los ríos.

Delimitación temporal.: La presente investigación requerida para mi proyecto fue realizada desde el mes de octubre hasta el mes de enero, durante el periodo lectivo 2015-2016.

Delimitación geográfica.: El lugar de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, institución en la que se basó mi proyecto investigativo se encuentra ubicada en la ciudad de Babahoyo, perteneciente al cantón del mismo nombre, Provincia de Los Ríos.

1.6. JUSTIFICACIÓN

Al transcurrir del tiempo, el ser humano se ha dedicado a realizar un sin número de investigaciones para equiparse de conocimiento y comprender el funcionamiento de su naturaleza, además de descubrir los factores que condicionan su comportamiento y aprendizaje, la pedagogía actual nos exige tener conocimiento sobre el funcionamiento de nuestro cerebro a nivel neuronal, además de considerar los aportes teóricos referentes a la plasticidad con la que cuenta nuestro cerebro para aprender a adaptarse en el medio que se encuentra.

Uno de los objetivos principales de esta investigación es evidenciar un mejor desarrollo cognitivo mediante la práctica y el uso de los conocimientos referentes a la plasticidad cerebral, de cómo podemos acondicionar nuestro cerebro para mejorar nuestra cognición.

La comprensión y la aplicación de estos nuevos conocimientos por parte de los docentes, modificará el proceso de inter-aprendizaje, el cual evidenciará principalmente en los estudiantes de la escuela “Manuel Villamarín Ortiz” un ágil aprendizaje en el salón de clase que mejorará su Meta-cognición que les permitirá un rápido desenvolvimiento en sus problemas cotidianos equipándolo de esta manera para almacenar información valedera y significativa.

1.7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.7.1. Objetivo general.

Analizar la repercusión de la plasticidad cerebral en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo del Cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos.

1.7.2. Objetivos específicos.

- Determinar si los docentes emplean los aportes teóricos de la plasticidad cerebral que contribuyen al desarrollo cognitivo de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo del Cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos.
- Identificar cual es el nivel del desarrollo cognitivo de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo del Cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos.
- Diseñar una Guía didáctica con enfoque en Plasticidad cerebral, para optimizar el desarrollo cognitivo de los estudiantes de la Unidad Educativa Eugenio Espejo del Cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO O REFERENCIAL.

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Marco Conceptual

Neurodesarrollo

(Campos, 2009) Son los mecanismos a través de los cuales se organiza el Sistema Nervioso como un sistema de relación. El Sistema Nervioso no es pasivo, interactúa intrínsecamente, genera diferentes variables como: atención, intencionalidad, emoción, pensamiento, memoria, lenguaje, socialización y control motor para responder a demandas del medio.

Los principios de aprendizaje del cerebro según **Caine y Caine (1997, citado en Salas, 2003)** son:

1. El cerebro es un complejo sistema adaptativo: ya que funciona en muchos niveles al mismo tiempo, donde todo el sistema actúa al unísono y no es posible comprender los procesos explorando partes separadamente.
2. El cerebro es un cerebro social: es decir, se configura con nuestra relación con el entorno. El aprendizaje depende enormemente del entorno social en que se encuentre el individuo.

3. La búsqueda de significación es innata: la búsqueda del significado ocurre durante toda nuestra vida, y está dada por nuestras metas y valores. El significado se refiere al sentido de las experiencias.
4. La búsqueda de significado ocurre a través de pautas: que pueden ser mapas esquemáticos o categorías. El cerebro aprende con información con sentido, que es importante para quien aprende.
5. Las emociones son críticas para la elaboración de pautas: lo que aprendemos es influido por las emociones.
6. Cada cerebro simultáneamente percibe y crea partes y todos: El cerebro reduce la información a partes y al mismo tiempo percibe la totalidad de un fenómeno.¹
7. El aprendizaje implica tanto una atención focalizada como una percepción periférica: el cerebro recibe información consciente y también aquella que está más allá del foco de atención.
8. El aprendizaje siempre implica procesos conscientes e inconscientes.
9. Tenemos al menos dos maneras de organizar la memoria: sistemas para recordar información no relacionada (taxonómicos) motivada por premio y castigo. El otro sistema es el espacial/autobiográfico que permite el recuerdo de experiencias, motivada por la novedad.
10. El aprendizaje es un proceso de desarrollo: la plasticidad del cerebro permite la maleabilidad del mismo por la experiencia.
11. El aprendizaje complejo se incrementa por el desafío y se inhibe por la amenaza.

¹ De la Barrera, M.; Donolo, D. "Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje". *Revista Digital Universitaria*, 2009, p.6

12. Cada cerebro está organizado de manera única. Todos estos principios pueden ser trabajados desde la educación, mejorando el ambiente de enseñanza, adaptando los contenidos a diversos estilos de aprendizaje, tomando en cuenta las emociones y otras funciones cognitivas, generando conocimientos significativos para los estudiantes, etc.

En el aprendizaje intervienen diversos procesos que tienen en común poseer una base biológica, donde la actividad molecular de las neuronas, en forma individual, y la actividad funcional de circuitos neuronales, que abarcan grandes números de ellas, son las claves para comprender procesos cognitivos superiores. De ahí se desprende la importancia de conocer las bases estructurales y funcionales de nuestro sistema nervioso, comprender la naturaleza de las neuronas y como se relacionan formando núcleos y como estos se *comunican* entre sí para dar origen a un fenómeno cognitivo.²

“Estrechar la brecha entre las investigaciones en laboratorios de Neurociencias y la educación, no sólo facilitará la promoción de mejores programas educativos, sino que influenciará en el estilo de crianza en la familia y en toda la comunidad.” Para (De la Barrera & Donolo, 2010) la enseñanza afecta las funciones del cerebro, modificando las conexiones sinápticas.

En esto, el ambiente afecta tanto la como la funcionalidad del cerebro, durante toda la vida, no existiendo un único período sensible para el aprendizaje. El cerebro aprende y se modifica toda la vida, razón por la cual la universidad también se

² De la Barrera, M.; Donolo, D. “Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje”. *Revista Digital Universitaria*, 2009, p.6

convierte en una instancia de promover un ambiente efectivo de la enseñanza, donde los objetivos y las metas de nuestros alumnos dependerán de las tareas académicas, en tanto, estas sean más significativas, con sentido, importantes, útiles, etc., permitirán aprender comprensivamente generando nuevas conexiones y modificando las sinapsis cerebrales.

Neurogenesis

En **1983 Santiago Ramón y Cajal**, neuroanatómista, considerado el sistema nervioso es fijo y sin capacidad regenerativa. Durante muchos años después, sólo un puñado de biólogos (incluyendo a **Joseph Altman, Bayer Shirley, y Michael Kaplan**) consideraron que la Neurogénesis es el (nacimiento de neuronas) es el proceso por el cual las neuronas se generan. Más activos durante el desarrollo prenatal, la neurogénesis es responsable de llenar el cerebro en desarrollo. Nuevas neuronas continuamente nacen en la edad adulta en su mayoría en dos regiones del cerebro:

- La **zona subventricular (SVZ)** que recubre los ventrículos laterales, donde las nuevas células emigran al bulbo olfativo a través de la corriente migratoria rostral.
- La **zona subgranular (SGZ)**, parte de la circunvolución dentada del hipocampo.

Muchas de las células recién nacidas mueren poco después de su nacimiento, pero un número de ellos se convierten funcionalmente en el tejido cerebral circundante.

La Neurogénesis infantil es un ejemplo reciente de una teoría científica de larga data que se volcó, con la primera evidencia de neurogénesis mamíferos presentado

en 1992. En 1983, con la caracterización de la neurogénesis en las aves y el uso de la microscopía con focal, la posibilidad de que la neurogénesis mamíferos se hizo más evidente, pero no fue hasta la década de 1990 que la neurogénesis del hipocampo se ha demostrado en primates no humanos y los seres humanos. Más recientemente, la neurogénesis en el cerebelo de los conejos adultos también se ha caracterizado. Además. **Elizabeth Gould** ha sugerido que la neurogénesis adulta también puede ocurrir en regiones del cerebro no se asocia generalmente con la neurogénesis incluyendo la neocorteza. Sin embargo, se han cuestionado la evidencia científica de estos resultados, argumentando que las nuevas células pueden ser de origen glial.

Neurogénesis y el aprendizaje.- La relevancia funcional de la neurogénesis adulta es incierta, pero hay cierta evidencia de que la neurogénesis del hipocampo adulto es importante para el aprendizaje y la memoria. Múltiples mecanismos de la relación entre la neurogénesis y la mayor mejoría de la cognición se han propuesto, incluyendo las teorías computacionales para demostrar que las nuevas neuronas aumentar la capacidad de memoria, reducir la interferencia entre los recuerdos, o añadir información sobre el tiempo a los recuerdos. Los experimentos destinados a la ablación de la neurogénesis han demostrado ser concluyente, pero varios estudios han propuesto neurogénesis dependencia en algunos tipos de aprendizaje y otros al no ver los estudios han demostrado que el efecto del acto mismo de aprendizaje se asocia con aumento de la supervivencia neuronal.

Sin embargo, los resultados generales que la neurogénesis adulta es importante para cualquier tipo de aprendizaje son equívocos. (S.A C. ..., 2009)

Plasticidad Cerebral

Para la **Licda. Elaine Maciques Rodríguez** La plasticidad cerebral es la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas, sin importar la causa originaria. Ello es posible gracias a la capacidad que tiene el sistema nervioso para experimentar cambios estructurales - funcionales detonados por influencias endógenas o exógenas, las cuales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida.

Avendaño (1998), la define como la “capacidad de las células nerviosas de reorganizar sus conexiones sinápticas y modificar los mecanismos bioquímicos y fisiológicos implicados en su comunicación con otras células, como respuesta a la pérdida parcial de sus dendritas, a la presencia mantenida de cambios en sus aferentes neuronales o a la actuación local sobre ellas de diversos agentes humorales”.

Goldman-Rakic desarrolló un experimento en monos en gestación, a quienes efectuó la resección de la corteza frontal dorso lateral, tras lo cual permitió la continuidad del desarrollo intrauterino hasta el nacimiento a 165 días pos concepción. Estos monos se sacrificaron a los 2,5 años de vida, y se encontraron:

1. Alteraciones en la configuración externa del cerebro, con surcos ectópicos en regiones frontal, temporal y occipital, y se respetaron las circunvoluciones perirolándicas.
2. Reordenamiento de conexiones neuronales centrales (tálamo cortical y corticoestriatal).

Cuando las resecciones corticales se hicieron precozmente en el período prenatal, el estudio neuropatológico realizado a los 2,5

años no reveló pérdidas neuronales en el tálamo. El hecho de que sobrevivieran después de la resección de su corteza „diana“ sugiere que han encontrado otra diana sináptica, ya que las neuronas que no establecen sinapsis funcionales habitualmente degeneran.

Estos hallazgos son significativos, en referencia a la plasticidad neuronal y a la reorganización cortical y de sus conexiones, con implicación en la recuperación de funciones tras una lesión cerebral precoz. Efectos de estímulos periféricos en la organización somatotónica de la corteza cerebral **Merzenich y Kaas, en 1982**, comunicaron los resultados de un experimento con monos a los que, al seccionarles el nervio mediano en la mano, se observó meses después que, en la corteza sensitiva primaria (áreas 3b y 1), el territorio previamente perteneciente al mediano lo habían ocupado áreas vecinas correspondientes a la inervación dorsal de la mano. Había, por tanto, una modificación somatotónica debido a una competencia por territorio cortical, basada en el uso.

Merzenich y Kaas observaron que había una considerable variación en el mapa somatotónico encontrado entre dos individuos sanos de la misma especie, variación que atribuyeron a las diferentes experiencias individuales vividas por cada uno a lo largo de su existencia. Para demostrarlo, entrenaron monos en una tarea consistente en presionar un disco rotatorio para obtener alimento, que sólo podían hacer con los dedos medios de la mano. Al cabo de varios miles de experiencias, examinaron la corteza motora de estos monos y encontraron que el área cortical correspondiente a los dedos medios se expandía de forma marcada. Se han observado resultados

equiparables en voluntarios normales, a los que se entrenó en la realización de ejercicios de piano con una sola mano, durante cinco días consecutivos, al cabo de los cuales se exploró la corteza motora y se dispusieron en el mapa –a través de la estimulación magnética transcraneal focal– las áreas correspondientes a los flexores y extensores largos de la mano correspondiente. Se encontró un agrandamiento de esas áreas y un descenso en su umbral de activación. Estos cambios no se produjeron en un grupo control que no realizó los ejercicios mencionados. Otros experimentos similares se han comprobado a través de la magneto encefalografía. Los resultados de estas experiencias son de gran significación, ya que demuestran que la ejercitación motora –que es la base de métodos de rehabilitación motora– puede modificar la organización somatotópica cerebral y favorecer la recuperación funcional.

Doman G. (1999) manifiesta a esta capacidad de los niños para absorber información fácilmente en la infancia, es lo que se conoce como la maleabilidad o plasticidad de cerebro, que desaparece para toda la vida después de los seis años y el desarrollo significativo del cerebro ya casi ha terminado. Se ha convertido prácticamente en lo que va a ser de adulto.

El concepto de plasticidad cerebral, hace referencia a la capacidad de adaptación que tiene nuestro cerebro, “es la adaptación funcional del sistema nervioso central (SNC) para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas sea cual fuere la causa originaria”.

Es cierto el cerebro a lo largo de toda la vida del ser humano tiene gran capacidad para aprender pero ciertas destrezas que son imprescindibles para toda la vida solo se logran en los primeros años como es la capacidad de hablar, que no se lo puede lograr después de los 8 años, porque el ser humano principalmente aprende por imitación en su infancia.

La plasticidad neuronal es el mecanismo de:

Crecimiento y desarrollo madurativo guiado por la educación y aprendizaje y con una base genética que determina una parte del aprendizaje, otra parte del aprendizaje está determinado por la educación.

La plasticidad neuronal también hace referencia a los cambios que se producen en la arquitectura cerebral en un sistema lesionado, reorganizando los circuitos neuronales para intentar evitar que se pierdan las respuestas aprendidas.

Que es la sinapsis

La sinapsis es el proceso esencial en la comunicación neuronal y constituye el lenguaje básico del sistema nervioso. Afortunadamente, las semejanzas de los mecanismos sinápticos son mucho más amplias que las diferencias, asociadas éstas a la existencia de distintos neurotransmisores con características particulares.

Elliot en 1904 fue el primero que sugirió la posibilidad de que la información era transferida de una neurona a otra por la liberación de una sustancia química desde las fibras nerviosas; Loewi es, sin embargo, el primero que mostró la existencia de

una sustancia química en el líquido perfundido con la estimulación del nervio vago y fue su colaborador Navratil quien más tarde demostró que esta sustancia era la Acetilcolina.

Que son las neuronas.

La neurona es un tipo de célula perteneciente al Sistema nervioso central cuyo rasgo diferencial es la excitabilidad que presenta su membrana plasmática, la cual, permitirá no solamente la recepción de estímulos sino también la conducción del impulso nervioso entre las propias neuronas, o en su defecto, con otro tipo de células, tales como las fibras musculares propias de la placa motora.

Se encuentra compuesta por una zona de recepción denominada dendrita y por otra de emisión conocida como axón o neurita. Estas características morfológicas tan propias son las que sustentarán sus funciones.

Son células que tienen una enorme capacidad a la hora de comunicarse con precisión, rapidez y aún a través de largas distancias con otras neuronas o con otras células, ya sean estas nerviosas, glandulares o musculares, como mencionamos, siendo las encargadas de transmitir señales eléctricas, llamadas impulsos nerviosos para poder concretar tal comunicación inter celular. Los impulsos nerviosos atraviesan toda la neurona, comenzando el viaje por la dendrita hasta llegar a los botones terminales que son los que en definitivas cuentas harán la conexión con otras neuronas, fibras musculares o glándulas, según corresponda. (Silberg, 2000)

Influencia del ambiente y la experiencia sobre la estructura neuronal cerebral.

Greenough al realizaron sus experiencias en ratas, a las que dividieron en dos grupos: uno, con ratas que se criaron en un ambiente poco estimulante, y otro, con ratas criadas en un entorno rico en estímulos. El análisis de la corteza visual de estos animales mostró un mayor desarrollo de sinapsis en el segundo grupo. Posteriormente, se propuso distinguir dos tipos de información acumulada en el cerebro, inducida por el entorno:

1. *Experience expectant*. Se refiere a cambios producidos por aspectos del entorno que son comunes a todos los miembros de la especie (p. ej., luz). Inicialmente hay una sobreproducción de sinapsis, seguida más tarde en el proceso evolutivo de una pérdida. Puede observarse que, en las ratas expuestas a los estímulos habituales para la especie, el número de sinapsis por neurona es sensiblemente mayor que en las ratas privadas.
2. *Experience dependent*. Se refiere a la información absorbida del entorno que puede ser única para el individuo en particular (p. ej., un aprendizaje específico o el aprendizaje de un vocabulario). Se observa el mayor número de sinapsis por neurona en las ratas sometidas a aprendizaje específico.

Desarrollo evolutivo

“El desarrollo evolutivo es un proceso madurativo de la inteligencia, el cual es lento y esencialmente cualitativo, este está claramente relacionado con el desarrollo biológico, para **Piaget** la estructura del desarrollo y la estructura de la inteligencia se regulan por el mismo proceso de equilibración, esto quiere decir que el desarrollo evolutivo consiste en el paso por una serie de etapas o estadios, cada una de las etapas por las que se pasa durante el desarrollo evolutivo está caracterizada por determinados rasgos y capacidades.

Piaget suponía que los niños a cada edad tienen capacidad para resolver determinadas cuestiones y problemas. Comenzó estudiando los errores de los niños y se dio cuenta de que los niños con la misma edad cometían los mismos errores y él por lo tanto establece una secuencia evolutiva en el proceso cognitivo.

Procesos cognitivos según Piaget

Esquema: Concepto o estructura que existe en la mente de un individuo para organizar e interpretar información.

Asimilación: Proceso mental que ocurre cuando el niño incorpora nuevos conocimientos a los ya existentes.

Acomodación: Proceso mental que ocurre cuando el niño ajusta información hacia nuevos esquemas.

Etapas del desarrollo cognitivo

Áreas del desarrollo evolutivo

Desarrollo cognitivo

De 0-6 mes

- Reacciona ante los sonidos
- Reacciona ante la desaparición del adulto
- Agarra un objeto y se lo lleva a la boca.
- Mira su imagen en espejo y ríe - Agarra un objeto y lo pasa de una mano a otra.
- Sigue con la vista un objeto que se cae.

1 Antonio Mesonero Valhondo /pág. 91, universidad de Oviedo.

De 6-12 meses

- Se fija en un objeto pequeño e intenta agarrarlo.
- Imita gestos de adiós o aplaudir en presencia de un modelo.
- Imita sonidos silábicos de adulto.
- Puede sacar un objeto de un envase por imitación.
- Busca un objeto que se ha escondido delante de él.
- Es capaz de colocar un objeto sobre otro.

De 13-24 meses

- Explora objetos pequeños dentro de un envase con el dedo índice.
- Hace torres de 3 y 4 cubos

- Es capaz de señalar las figuras en un cuento cuando se le pide.
- Imita gestos y figuras de adultos cuidadores.
- Arma rompecabezas de dos piezas.

De 2-3 años

- Reconoce conceptos espaciales: arriba
- abajo
- , adentro
- afuera.
- Cuando juega imita a personas, familiares como los abuelos y tíos.
- Dibuja cabeza, brazos y piernas en la figura humana.

De 3-4 años

- Clasifica las figuras geométricas por forma simple y color primario.
- Coloca y nombra, círculo, cuadrado, triángulo en el tablero excavado.
- Clasifica objetos por un atributo: tamaño.

De 4-6 años

- Clasifica las figuras geométricas por formas, colores y tamaños.
- Participa en obras de teatro sencillas asumiendo el papel de otro.

Desarrollo socio-emocional

De 0-6 meses

- Sonrisa automática.
- Se molesta cuando le cubren la cara.
- Expresa con llanto la insatisfacción de necesidades básicas.
- Aparece la sonrisa social con el cuidador.
- Protesta cuando se aleja el cuidador.
- Reconoce la voz y la figura de otros familiares.

De 6- 12 meses

- Inicia relación de apego con el padre. - Reconoce a familiares cercanos: papá, hermanos, abuelos.
- Ríe cuando alcanza algo.
- Demuestra ansiedad por separación de la madre.
- Saluda con la mano por imitación.
- Llora ante la presencia de extraños.

De 12 a 24 meses

- Le gusta ser el centro de atención.
- Repite acciones que le producen risa.
- Juega con otros niños y le sonrío.
- Se alegra cuando viene una figura familiar.
- Se ríe contagiosamente ante algo gracioso que ve.
- Reconoce a toda su familia por el nombre.

De 2-3 años

- Dice si quiere comer o no.
- Control de esfínteres diurno.
- Dice su edad correcta con los dedos.
- Se reconoce en el espejo y se llama por su nombre.

De 3-4 años

- Limpia sin ayuda algo que se derrama.
- Reconoce a sus vecinos.
- Habla espontáneamente de su familia.
- Se adapta al preescolar.

De 4-6 años

- Reconoce expresiones emocionales en láminas.
- Interactúa espontáneamente con otros niños de su edad.
- Expresa verbalmente deseos, temores y alegrías.

Desarrollo del lenguaje

De 0-6 meses

- Reacciona a sonidos y voces
- Se expresa por el llanto para comunicar que tiene hambre
- Vocaliza o balbucea para demostrar irritación, rabia, alegría
- Comienza a vocalizar consonantes: k,g,r
- Solicita sus deseos con vocalizaciones
- Escucha atentamente los sonidos de su alrededor.

De 6- 12 meses

- Reconoce su nombre cuando lo llaman
- Reconoce la voz de la madre, aun sin verla
- Comprende órdenes sencillas: toma y dame
- Repite silabas para expresar lo que quiere
- Comprende el no y suspende lo que está haciendo
- Dice si y no con movimiento de la cabeza.

De 13-24 meses

- Dice mamá, papá, agua cuando los ve
- Oye atentamente ritmos musicales
- Se consolida NO como una orden a seguir
- Señala cuatro partes de su cara
- Señala para identificar cosas

- Reconoce 3 a 5 figuras.

De 2-3 años

- Reconoce sonidos parecidos y los identifica
- Discrimina su apellido y lo dice
- Ejecuta una orden de 2 etapas sin presencia del adulto
- Combina hasta 20 palabras
- Inicia oraciones de 3 palabras bien construidas.

De 3-4 años

- Reconoce canciones
- Responde la pregunta ¿cómo?
- Ante la pregunta ¿por qué? Responde que si
- Dice para qué sirven los objetos conocidos

De 4-6 años

- Cuenta un chiste y los dramatiza con gestos
- Discrimina palabras nuevas y trata de utilizarlas en forma espontánea
- Define por su uso objetos: un carro, una pelota, un cuchillo
- Mantiene una conversación con un adulto y usa con precisión sus gestos.

Desarrollo Físico

“Se conoce como Desarrollo Físico al conjunto de cambios somáticos y funcionales que se producen en el ser humano desde su concepción hasta su adultez, lo cual implica una visión dinámica, evolutiva y prospectiva del ser humano. Así pues, el niño es un ser en "continuo cambio" tanto en su crecimiento, como en su desarrollo y maduración; además, presenta ciertas peculiaridades anatómicas, fisiológicas, metabólicas e inmunológicas que van a estar en relación con sus necesidades nutritivas, de cierto modo que el crecimiento y desarrollo de los infantes se encuentran condicionados por diversos factores biológicos reguladores (endógenos: genéticos o hereditarios y exógenos: alimentación y factores ambientales). (Elena Antoraz)

” Dentro de ciertos rangos es posible que el crecimiento evolucione lentamente sin afectar la velocidad del desarrollo funcional y anatómico del sistema nervioso. En casos de desnutrición grave puede verse afectado el desarrollo, aunque en estas situaciones es habitual que exista también una deficiente estimulación en varias áreas, producto de marginalidad cultural, social y económica.

El Desarrollo Físico es un conjunto de actividades periódicas y sistemáticas orientadas a evaluar, con el fin de detectar oportunamente cambios y riesgos en su estado actual de nutrición, salud y desarrollo, cuando se evalúa el desarrollo y crecimiento de un niño en situación de normalidad o de enfermedad es conveniente tener en cuenta algunos principios de la maduración del sistema nervioso.

a) la velocidad cambia en etapas

- b) la velocidad del desarrollo normal es diferente de un niño a otro.
- c) la velocidad es diferente de un área a otra en una etapa dada del desarrollo.
- d) el desarrollo progresa en dirección céfalo caudal.
- e) el desarrollo tiene como base la maduración del sistema nervioso.
- f) el desarrollo no es paralelo al crecimiento. **(MINSA, 1999)**

La velocidad de crecimiento y desarrollo es diferente en las distintas etapas de la vida, son procesos individuales **(INEI /UNICEF, 2008)**.

La primera infancia es una etapa fundamental en el crecimiento y desarrollo de todo ser humano.

El crecimiento y el desarrollo son interdependientes y su etapa más crítica tiene lugar entre la concepción y los primeros años de vida, época en la cual el cerebro se forma y desarrolla a la máxima velocidad. Si en estos períodos se altera el adecuado desarrollo del cerebro se producirán consecuencias, que afectaran al niño y niña durante toda su vida.

El crecimiento y desarrollo infantil es también responsabilidad de los padres y de su pediatra, quienes deben tomar en cuenta que estos dos procesos se encuentran íntimamente unidos en la realidad y su separación se hace más bien con fines didácticos, para ello se difunden ciertos conceptos: Es el proceso que produce el aumento fisiológico del tamaño de los seres vivos, siendo este un proceso cuantitativo complejo, a la vez que alcanza la talla permanente, el organismo adquiere el volumen y la forma definitivos, es decir, el peso, el desarrollo sexual y

los rasgos morfológicos que hacen a cada individuo distinto de los demás. Se puede añadir que la talla y peso evolucionan en cuatro fases:

1. Crecimiento rápido durante la primera infancia, y al comienzo de la infancia.
2. Crecimiento regular durante la infancia.
3. Nueva aceleración del crecimiento durante la adolescencia.
4. Disminución progresiva de la tasa de crecimiento hasta la talla adulta.

Las tasas de aumento de la talla y el peso cambian durante la primera infancia y la infancia. La tasa de aumento de la talla disminuye constantemente lo que significa que el niño crece sin parar, pero cada vez con más lentitud. Justo antes del inicio de la adolescencia el crecimiento se ralentiza para acelerarse de nuevo durante la misma. La tasa de peso por el contrario, aumenta despacio, pero de manera constante, si se exceptúa la disminución que se produce inmediatamente después del nacimiento. (Elena Antoraz)

El periodo de crecimiento entre el nacimiento y la pubertad, se caracteriza por cambios rápidos de las dimensiones corporales, de sus proporciones de la composición de los tejidos, de las dimensiones y de las funciones cardiorrespiratorias y de la habilidad motriz.

Hay grandes diferencias individuales dentro de cada grupo de edad, en lo concerniente al grado de madurez, para ello presentamos las medidas antropométricas del niño.

- Talla: recién nacido 50 cm. Desarrollo estatura

- Peso: al nacer 3,5 Kg. Desarrollo ponderal

- Perímetro craneal: gran aumento en los primeros años debido al crecimiento del encéfalo y maduración neuronal.

- Maduración ósea: calcificación progresiva (20 dientes de leche). **Scamonn (1930)**

El término crecimiento se utiliza corrientemente como expresión del aumento de talla, que viene determinado por el incremento diferencial de cabeza, tronco y huesos largos de las piernas. El aumento de talla, sin embargo, no es más que una faceta del crecimiento. Dentro de este concepto hay que incluir también el aumento de masa corporal y el crecimiento de todos los órganos y sistemas.

Desarrollo: Es la adquisición de nuevas características habilidades y destrezas que van a permitirle al niño interactuar con su medio ambiente para adaptarse a él o modificarlo. Siendo este un proceso cualitativo, el cual indica una maduración progresiva y la diferenciación de órganos y sistemas, que condicionan una creciente maduración funcional. Características principales del desarrollo.

El desarrollo es continuo. En cada etapa infantil siempre constan cambios que no tienen detenciones, es decir existen funciones que están cursando hacia una mayor complejidad. Incluso en niños con alteraciones del desarrollo, se esperan cambios en un área o en otra.

El desarrollo es progresivo. De no mediar patología, el sistema nervioso experimenta cambios que generan mejoría de funciones que permiten mayor adaptabilidad. En el desarrollo del tono por ejemplo, se pasa de la hipertonía del

recién nacido a un tono menor que permita la posición sentado y a una optimización de la motricidad de las extremidades.

El desarrollo es irreversible. Los avances ya adquiridos no se pierden, lo que permiten seguir instalando nuevas funciones sobre avances previos ya consolidados. La adquisición de la palabra con intención comunicativa alrededor del año, no se pierde aunque exista una estimulación poco intensa.

Factores que afectan el desarrollo “Clínicamente se pueden distinguir dos tipos; Factores biológicos y Factores ambientales. Estos tipos de factores se deben tener en cuenta al evaluar cualquier situación de desarrollo (normal o retraso del desarrollo).”

Factores Biológicos

Existen cuatro tipos:

Factores genéticos: Existen ciertas características de la maduración que son propias de la carga genética, como pequeñas demoras en la aparición del lenguaje, cierto grado de hiperactividad o ciertas habilidades cognitivas. También es importante considerar el patrón genético individual: existen niños que se apartan de las características básicas del desarrollo de sus hermanos sin que ello constituya una anormalidad.

Factores prenatales: Es posible que las variaciones del desarrollo estén influenciados por características fisiológicas de la madre (edad, n° de la gestación, estado emocional, etc.) Se desconoce la influencia sutil de algunas patologías leves

durante el embarazo: cuadros virales, traumatismos, clima, tipo de alimentación en relación a macro y micronutrientes, etc.

Factores perinatales: En el plano de pequeñas variaciones del desarrollo tienen también influencia los fenómenos de hipoxia leve, hipoglicemias traumáticas, hiperbilirrubinemias etc.³

Factores postnatales: Diversos factores fisiológicos como la alimentación, las inmunizaciones, ciertas patologías de poca gravedad pueden modular el desarrollo postnatal, dentro de un plano normal.

Factores Ambientales:

Estimulación: Es posible que el mayor desarrollo específico de determinadas áreas en un niño esté dado por factores que generan mayor estímulo en ciertos aspectos. El lenguaje, la socialización, el desarrollo de hábitos, son áreas donde la estimulación tiene efecto muy importante.

Afectividad: Su importancia es indiscutible en el desarrollo de un niño equilibrado, en sus aspectos emocionales, sociales y laborales.

Normas de crianza: El desarrollo de hábitos, la interacción con hermanos, el grado

³ http://ciam.ucol.mx/posgrado/neurologia/fac_desa.php?toggles=1

de independencia y variados aspectos caen bajo las normas de crianza que afectan el desarrollo normal y sus variantes.

Factores culturales y socioeconómicos: El desarrollo de cada niño está influenciado por la cultura del grupo humano al que pertenece (por ej. localidad rural o urbana) y por la cultura de su familia.

Condiciones de la familia: la familia favorece un desarrollo normal en el desarrollo del niño o niña mostrando una calidez adecuada entre padre e hijo y entre hermanos, además se deben promover reglas y cumplir con los miembros de la familia.

Periodos Del Desarrollo Recién nacido: desde el nacimiento hasta la 4^o semana de vida. Lactante: desde el mes de vida hasta los 2 años. Preescolar: desde los 2 años hasta 6 años Escolar: desde los 6 años hasta los 12 años Adolescente: desde los 12 hasta los 18 años.

Desarrollo Cognoscitivo

Los niños entre dos y cinco años atraviesan la etapa preescolar, comienza el desarrollo en la manera de pensar, razonar y resolver los problemas. Muchos son los teóricos que hablan sobre el desarrollo cognoscitivo, siendo Piaget uno de los más influyentes (Wendkos, 1992).

Jerome Bruner, sugiere que existen tres formas donde el niño puede usar los

símbolos para representar objetos o sucesos, estas representaciones pueden ser: *activada, icónica y simbólica* (en **Faw, 1981**).

La representación activada, es la forma más simple de las tres, ya que el niño usa una respuesta motora para representar un suceso u objeto. La representación icónica, son cuadros y esquemas mentales de un objeto o suceso que no está presente. Aunque no está estimulado por la habilidad motora, está limitada a objetos o sucesos concretos. En la representación simbólica, el símbolo tiene relación directa con el objeto o suceso que simboliza, y no está limitada a los objetos o sucesos con los cuales ha tenido contacto sensorial o motor el niño, pudiendo ser posible representar conceptos abstractos (Faw, 1981).

(Wendkos, 1992) definen el concepto de función simbólica como una habilidad para usar representaciones mentales, a las que el niño les ha dado un significado, ya sea consciente o inconscientemente. **Piaget (1967)** señaló que al no haber representaciones sensoriales, deberían existir representaciones mentales, las cuales clasificó como *símbolos y signos*; los símbolos son representaciones mentales personales (idiosincráticas) de una experiencia sensorial y los signos son algo más abstracto, como una palabra o un número, y no necesitan tener una connotación sensorial.

Piaget (1951) llamó significados a los símbolos y a los signos y significantes a lo que representen para determinado niño. Según **Fein (1981)** cuando los niños usan

símbolos, sus procesos de pensamiento se vuelven más complejos y aparece el juego simbólico que ayuda al niño en dos formas:

- 1 -) a ser más sensible ante los sentimientos y puntos de vista de otros,
- 2-) a entender cómo un objeto cambia de forma y pese a ello sigue siendo el mismo.

Según (Wendkos, 1992) los niños manifiestan la función simbólica de tres maneras: por medio de *la imitación diferida, el juego simbólico y el lenguaje.*

La imitación diferida, es la imitación de una acción que el niño ha visto, la cual realiza después de un tiempo, aun cuando ya no la pueda ver. En el juego simbólico, los niños hacen que un objeto represente algo más. Por ejemplo usar un trozo de madera como una navaja de afeitar. Adquieren la capacidad para usar el lenguaje en la representación objetos o eventos ausentes.

Según **Ginsburg y Opper (1982)**, a través del lenguaje el niño da un indicio de que comienza a razonar con éxito siempre y cuando no implique ir más allá de los acontecimientos pasados.

Según (Wendkos, 1992) los niños pueden dar y seguir órdenes sencillas y nombrar cosas familiares, pueden definir palabras sencillas y conocen algunos antónimos, conjunciones, preposiciones y artículos, pero aún generalizan demasiado las reglas de lingüística.

Según **Fawn (1981)**, el vocabulario del niño en esta etapa puede consistir tanto de las palabras que conoce el niño y aquellas que oyen y repiten aún sin reconocer el significado.

Papalia y Wendkos Olds (1992) describen dos logros en la etapa preescolar que son: *la comprensión de identidades* y *la comprensión de funciones*. La comprensión de identidades se refiere a que el niño comprende, que ciertas cosas permanecen iguales a pesar de que puedan cambiar en forma, tamaño y apariencia. Un niño se da cuenta, que seguirá siendo niño aunque se ponga ropa femenina.

Craig (1994) llamó a esto distinción de la ficción y realidad, porque ya el niño distingue lo que es y lo que no es; por ejemplo: una piedra con forma de esponja, el niño ya en esta etapa puede darse cuenta que es una piedra pero con forma de esponja y no sentirse confundido.

La comprensión de funciones se refiere a que el niño entiende de manera general relaciones básicas entre dos eventos; por ejemplo cuando sabe que si golpea ligeramente el interruptor de luz se prende y cuando pone una película en el video, puede verla, pero aún no captan el hecho de que un evento origine otro.

2.1.2. MARCO REFERENCIAL SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN.

Incidencia de la plasticidad cerebral

Posibilidades de intervención.

A pesar de que los avances en las neurociencias nos ofrecen cada vez un conocimiento mayor acerca de la maduración cerebral y los principios que rigen su funcionamiento y adaptación a las lesiones, queda mucho por entender y comprender. Se abren cada día nuevas líneas de investigación intentando describir y descifrar las respuestas que el cerebro va dando a lo largo de la vida a los diferentes acontecimientos vitales. Sólo conocemos y aprovechamos un leve porcentaje del potencial del cerebro que hoy no alcanzamos a comprender. Conforme avancemos en el conocimiento de los mecanismos neuroquímicos y neuroanatómicos que dirigen la plasticidad cerebral y la capacidad de recuperación funcional, podremos diseñar estrategias específicas de actuación temprana cada vez más adecuadas y adaptarlas a la población infantil con alto riesgo de sufrir secuelas derivadas de patologías neurológicas. A la luz de los últimos estudios, surge la posibilidad de intervenir y modular la plasticidad cerebral con distintas estrategias:

Desde el punto de vista físico, adecuando los programas de intervención, estimulación y rehabilitación a los conocimientos sobre los diferentes mecanismos con los que el córtex es capaz de adaptarse, la capacidad de plasticidad interhemisférica del córtex motor, la plasticidad cruzada para el córtex visual y auditivo, la reorganización o la transferencia contralateral en el córtex relacionado con el lenguaje, etc.

Desde el abordaje cognitivo y conductual, trabajando la atención durante la ejecución de las tareas, se aprende y se recuperan funciones.

Rápidamente En cuanto a la recuperación de déficit cognitivo y funciones mentales superiores, incluyendo el lenguaje, antes de diseñar las estrategias de rehabilitación es imprescindible realizar una valoración neuropsicología completa para determinar los componentes afectados del sistema, y cuáles son los conservados que pueden servir como apoyo y punto de partida a la terapia.

Además, si conductualmente conseguimos un tono más adecuado, los estudios sugieren que este tono conductual actuaría facilitando la plasticidad neuronal a través de la estimulación noradrenérgica y serotoninérgica, fundamentalmente.

La utilización de técnicas físicas abre la posibilidad de aumentar la excitabilidad de la corteza que interese, facilitando su entrenamiento y posibilitando un incremento de la capacidad de aprender aquello que se entrene en las horas subsiguientes.

Factores de la en la Restauración de Funciones en el SN

1. Regeneración Axónica dendrítica
2. Supervivencia.
3. Capacidad disponible.

1. Regeneración.- Todas las neuronas son capaces de regenerar su axón y sus

dendritas cuando estas son lesionadas o destruidas. En el sistema nervioso periférico se logra una restitución anatómica completa cuando la lesión afecta al axón distalmente a una división colateral.

La colateralización es otro proceso que ocurre en el sistema nervios periféricos que consiste en la emisión de colaterales en las ramas terminales de axones intactos, que van a inervar fibras musculares de unidades nerviosas desnervadas cercanas.

2. Supervivencia Las lesiones que ocurren en el sistema nervioso (agudo, crónico, traumático, vascular, infeccioso) pueden ser destructivas en mayor o menor medida, permitiendo que una población neuronal sobreviva.

Cuando una neurona queda aislada funcionalmente, sin conexión sináptica, se atrofia y muere. Ocurren intercambios metabólicos en las terminales sinápticas de los axones y en la producción de factores de protección y crecimiento en las regiones sinápticas afectadas, actuando estos en una interacción constante entre las neuronas sinápticamente relacionadas y entre las neuronas y sus efectores o receptores y dicha interacción se realiza mediante elementos químicos que viajan en el flujo axonal, en ambos sentidos.

De aquí que cuando una neurona queda aislada o se interrumpe su conexión sináptica degenera y muere.

Esta interacción protectora disminuye con el tiempo y debe representar un factor importante en el envejecimiento y en algunas enfermedades degenerativas en las cuales la enfermedad neuronal tiene una marcada sistematización.

Estudios han demostrado que existen factores capaces de proteger o dejar sin protección a las neuronas expuestas a la acción favorable o desfavorable de otras sustancias endógenas o exógenas al SNC.

3. Capacidad disponible.-Se refiere a que la capacidad anatómico funcional en el SN del hombre están superior a sus propias necesidades que garantiza un funcionamiento adecuado en situaciones de pérdida de funciones o lesiones al sistema nervioso.

El sistema nervioso está organizado anatómica y funcionalmente por determinadas unidades integradas en niveles progresivos de complejidad, creando nuevas relaciones en virtud del aprendizaje, la memoria y la experiencia. Patrones de activación.-Está demostrado que las propiedades funcionales de las unidades motoras (UM) están en dependencia de los patrones de activación de la motoneuronas. Esto quiere decir que las fibras musculares a pesar de su alto grado de especialización tienen la capacidad de cambiar sus propiedades bioquímicas, fisiológicas y estructurales en respuesta a los cambios en los patrones de activación de sus neuronas. Estos cambios consisten en aumento de la densidad capilar, de las enzimas oxidativas y de la resistencia a la fatiga.

Se señalan ocho factores relacionados con la reorganización de las funciones después de lesiones cerebrales.

- a) El sustrato neural.
- b) Una terapia adecuada.
- c) La edad.

- d) El tiempo.
- e) La motivación.
- f) El ambiente (entorno).
- g) La familia.
- h) El médico.

Tipos de Plasticidad Cerebral

Se admite la posibilidad de que existen varios tipos de plasticidad neuronal, en los que se consideran fundamentalmente factores tales como edad de los pacientes, naturaleza de la enfermedad y sistemas afectados.

Por edades

- a) Plasticidad del cerebro en desarrollo.
- b) Plasticidad del cerebro en periodo de aprendizaje.
- c) Plasticidad del cerebro adulto.

Por patologías

- a) Plasticidad del cerebro malformado.
- b) Plasticidad del cerebro con enfermedad adquirida.
- c) Plasticidad neuronal en las enfermedades metabólicas.

Por sistemas afectados

- a) Plasticidad en las lesiones motrices.
- b) Plasticidad en las lesiones que afectan cualquiera de los sistemas sensitivos.
- c) Plasticidad en la afectación del lenguaje.
- d) Plasticidad en las lesiones que alteran la inteligencia.

La explicación anatómica debe buscarse en lo que se conoce como sistemas secundarios paralelos del cerebro. Estos son principalmente las vías subcorticoespinales, las cuales son probablemente las más importantes en el humano durante la época neonatal. Suplen la función de las vías corticoespinales más largas, que también tienen una importante función en el neonato a término, pero muestran diferente expresión en el cerebro con mayor grado de madurez. Estas vías suplementarias, generalmente polisinápticas, son utilizadas en muchos casos en los que las vías fundamentales han sufrido perturbación de cualquier tipo.

Estos sistemas paralelos pueden ponerse en marcha por efecto de mecanismos intrínsecos o extrínsecos.

La plasticidad anatómica de las neuronas en el sistema nervioso central es un fenómeno común en la sinapsis; tanto la estimulación fisiológica como las condiciones del entorno pueden dar origen a cambios numéricos y morfológicos.

La plasticidad del axón, sin embargo, difiere de la sinapsis, ya que se considera como un fenómeno específico apreciado después de una lesión parcial, ya sea que esta haya tenido lugar en el sistema nervioso central o en el periférico y la cual, como es obvio, es más pronunciada durante la primera infancia.

La plasticidad axonal y sináptica no tendría utilidad práctica si el ciclo funcional no se completara por la acción de los neurotransmisores específicos. Se considera que

los cambios en la eficacia y liberación del mismo representan un papel fundamental en la plasticidad sináptica.

La especialización estructural y funcional es una característica destacada de la organización cortical. Los sistemas sensitivos y motores poseen células especializadas y distinguibles desde un punto de vista funcional, y ello permite una mayor velocidad de procesamiento de información y adecuación de respuestas. Funcionalmente el SNC está compuesto por neuronas sensoriales, motoras y de asociación. La información proveniente de los receptores sensorial llegan al SNC donde son integradas (codificación, comparación, almacenamiento decisión) por neuronas de asociación o interneuronas, enviando una respuesta que llega a algún órgano efector. (V., 2001)

Kandel sugiere que los movimientos voluntarios son controlados por un complejo circuito neuronal en el cerebro, interconectando los sistemas sensorial y motor, creando un sistema motivacional. Toda la corteza cerebral está organizada en áreas funcionales que asumen tareas receptoras, integrativas y motoras del comportamiento. Es responsable de actos conscientes, pensamiento y la capacidad de respuesta a la estimulación ambiental de forma voluntaria. Existe un verdadero mapa cortical con divisiones precisas a nivel anatómico funcional, el cual está más o menos activado de forma constante en dependencia de la actividad que el cerebro esté realizando con independencia a las necesidades de integración constante de sus informaciones frente a los más simples comportamientos.

Las respuestas desencadenadas por el SNC son más complejas, cuanto más exigente sean los estímulos ambientales. El cerebro necesita una intrincada red de circuitos

neuronales conectando sus principales áreas sensoriales y motoras, es decir, grandes concentraciones de neuronas capaces de almacenar, interpretar y emitir respuestas eficientes a cualquier estímulo , teniendo también la capacidad en todo momento, en correspondencia con nuevas informaciones, de reajustar sus conexiones sinápticas y nuevos aprendizajes. El sistema nervioso central se encuentra protegido de golpes, compresiones y otras agresiones físicas por un estuche óseo constituido por los huesos del cráneo y de la columna vertebral. Tiene una protección química que evita que partículas y sustancias extrañas, que alcancen el torrente circulatorio puedan tener una influencia anormal sobre las neuronas. Tiene una reserva numérica de magnitud considerable, es decir, que el número de neuronas con que contamos es muy superior a la que necesitaríamos para una función normal, la capacidad instalada en nuestro SN está muy por encima del que utilizaremos en la vida. Un ejemplo fácil de comprender; cuando comparamos las habilidades de un gimnasta con las de un hombre común, parecerá que el primero tiene un SN diferente, sin embargo, cuando se estudian los caracteres estructurales de ambos no se encontrará ninguna diferencia en la composición anatómica; la diferencia está en el establecimiento de nuevas relaciones funcionales de una ampliación en el uso de esa capacidad de reserva. Este es un ejemplo claro de la plasticidad del SN y es el fundamento del proceso del aprendizaje y la rehabilitación de funciones perdidas por lesiones del SN.

“La plasticidad cerebral es la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas, sin importar la causa originaria. Ello es posible gracias a la capacidad que tiene el sistema nervioso para experimentar cambios estructurales - funcionales detonados por

influencias endógenas o exógenas, las cuales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida”. (ELAIME MACIQUES RODRÍGUEZ; 1987).

“Capacidad de las células nerviosas de reorganizar sus conexiones sinápticas y modificar los mecanismos bioquímicos y fisiológicos implicados en su comunicación con otras células, como respuesta a la pérdida parcial de sus dendritas, a la presencia mantenida de cambios en sus aferentes neuronales o a la actuación local sobre ellas de diversos agentes humorales”. (AVENDAÑO; 1998).

“La neuroplasticidad como propiedad universal del sistema nervioso (SN), se basa en mecanismos comunes en especies tan diferentes como insectos y seres humanos, y tienen en general carácter adaptativo, conservándose tanto ontogenética como filogenéticamente. Se expresan en cada etapa del desarrollo de un individuo, a partir de fenómenos genéticamente programados, como el crecimiento y la migración neuronal; y también asociados a las experiencias individuales como el aprendizaje. La madre y el padre juegan un papel activo en el desarrollo cognoscitivo. La capacidad del cerebro para adaptarse y compensar los efectos de la lesión, aunque sólo sea de forma parcial, es mayor en los primeros años de la vida que en la etapa adulta. Los mecanismos por los que se llevan a cabo los fenómenos de plasticidad son histológicos, bioquímicos y fisiológicos, tras los cuales el sujeto va experimentando una mejoría funcional- clínica, observándose una recuperación paulatina de las funciones perdidas.” (HARVEY; 1978).

“Los conceptos cognoscitivos resultan evidentes durante la niñez temprana. EL egocentrismo no significa egoísmo y no implica un juicio moral, sino que a menudo suponen que los demás comparten sus sentimientos, reacciones y percepciones.

Teoría del desarrollo cognoscitivo (lo divide en etapas sensorio motriz (0 a 2) Pre operacional (2 a 7), operacional concreta (7 a 12), influencia del ambiente en la conducta e inteligencia” (JEAN PIAGET; 1896-1980)

”La plasticidad neuronal que es un error conceptual considerar la plasticidad cerebral como un mecanismo que se activa frente a una lesión, con la finalidad de recuperar o compensar las conductas o aprendizajes realizados. La plasticidad está presente siempre en el cerebro en desarrollo y durante todo el ciclo vital, no se activa solamente como respuesta a un daño cerebral, y no es el único mecanismo que incide en la recuperación del deterioro del sistema nervioso existe durante toda la vida, es el estado normal o habitual del sistema nervioso“ (JUNQUÉ Y BARROSO; 2009).

“Durante el proceso de construcción arquitectónica cerebral las sinapsis establecen diferentes conexiones, unas conexiones están determinadas a partir de la genética, y otras conexiones sinápticas se realizan mediante la educación y el aprendizaje, de tal manera que mediante la estimulación ambiental se forman nuevas sinapsis que llegan a modificar, a moldear, la arquitectura cerebral, el desarrollo madurativo y su funcionalidad. Las sinapsis que se forman por aprendizaje ambiental son las que no están determinadas genéticamente, a estas sinapsis nuevas, no programadas por la biología se le da el nombre de "darwinismo neuronal” (CHANGUÉ Y DANCHIN; 1976; EDELMAN; 1989).

“La plasticidad es la posesión de una estructura tan débil como para ser influenciada, aunque suficientemente fuerte como para que esta influencia no se pierda en su primer uso” (WILLIAM JAMES; 1890).

“La plasticidad cerebral no es otra cosa que la capacidad del cerebro de crear o buscar nuevas rutas o rutas alternativas de comunicación entre los centros de control de procesos específicos y sus procesos asociados dependiendo en gran medida de: la edad (la plasticidad es mayor en niños que en adultos), la magnitud y gravedad de la lesión (de existir), las lesiones previas (lesiones de neuronas), los efectos” (LIRU ZHAO EN EL; 2001)

“Las funciones mentales superiores, como el pensamiento, la atención voluntaria, la memoria lógica, el razonamiento, la resolución de problemas y la conciencia humana, tienen su origen en la mediación social. Ellas existen primero, en el plano interpsicológico entre las personas en una interacción social, como características de un grupo social, y enseguida, en el plano intrapsicológico, como características del individuo que las interioriza”. (VIGOTSKY; 1985).

“Los procesos que están a la base de los comportamientos inteligentes y adaptativos no son características exclusivas del niño, sino que le son comunicados por una persona más competente”. (BRUNER; 1983).

A través de la historia se han formulado varias hipótesis para explicar este fenómeno las mejor fundamentadas son aquellas que involucran cambios plásticos y cambios dinámicos:

Lugaro y Ramón y Cajal: con diversas variaciones, ambos expusieron que el aprendizaje involucra cambios plásticos funcionales en las propiedades de las neuronas o en sus interconexiones.

El aprendizaje podría ser el resultado de una modificación morfológica entre las interconexiones de las neuronas.

J. Kornoski (1948) y D. Hebb (1949) postularon que aun cuando los circuitos interneuronales se establecen genéticamente, la eficiencia de ciertas conexiones no está determinada totalmente; de ello infirieron que dichos circuitos son capaces de modificar sus propiedades como resultado de cambios en su actividad.

Cognición.-

Según **John Lachman y E.C. Butterfield**, el llamado procesamiento de información considera que se realizan pocas operaciones simbólicas, relativamente básicas, tales como codificar, comparar, localizar y/o almacenar. Por consiguiente, en último caso puede dar cuenta de la inteligencia humana y la capacidad para crear conocimiento, innovaciones y tal vez expectativas respecto al futuro.

El concepto de cognición (del latín: *cognoscere*, "conocer") hace referencia a la facultad de los animales (incluidos los humanos) de procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido (experiencia) y características subjetivas que permiten valorar la información.

Los procesos cognitivos pueden ser naturales o artificiales, conscientes o inconscientes, lo que explica el por qué se ha abordado su estudio desde diferentes perspectivas incluyendo la neurología, psicología, sociología, filosofía, las diversas disciplinas antropológicas, y las ciencias de la información - tales como la inteligencia artificial, la gestión del conocimiento y el aprendizaje automático.

La cognición está íntimamente relacionada con conceptos abstractos tales como mente, percepción, razonamiento, inteligencia, aprendizaje y muchos otros que describen numerosas capacidades de los seres superiores- aunque estas características también las compartirían algunas entidades no biológicas según lo propone la inteligencia artificial.⁴

En las primeras etapas de desarrollo del concepto se creía que la cognición era una característica solamente humana pero con el desarrollo de la etología y la inteligencia artificial se discute la validez de tal argumento.

En psicología e inteligencia artificial (IA) el concepto se refiere a las funciones, procesos y estados mentales de agentes inteligentes, con un enfoque particular en procesos tales como comprensión, inferencia, toma de decisiones, planificación y aprendizaje.

La investigación en el campo aborda capacidades de los agentes/sistemas tales como la abstracción, generalización, concreción/especialización y metarazonamiento en las cuales se involucran conceptos subjetivos tales como las creencias, conocimiento, estados mentales y preferencias.

El concepto de cognición es frecuentemente utilizado para significar el acto de conocer, o conocimiento, y puede ser definido, en un sentido cultural o social, como el desarrollo emergente de conocimiento dentro de un grupo que culmina con la

⁴ Campos, A. *“Neurociencia: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano”*. *La Educación*, 2010, p.12 13 De la Barrera, M.; Donolo, D.

sinergia del pensamiento y la acción. Fritj of Capra presenta en el apéndice de su libro, *La trama de la vida*, los seis criterios fundamentales de **Gregory Bateson** para el proceso mental y los compara con la teoría propuesta por **Humberto Maturana**:

1. Una mente es un agregado de partes o componentes interactuantes.
2. La interacción entre las partes de la mente es desencadenada por la diferencia.
3. El proceso mental requiere energía colateral.
4. El proceso mental requiere cadenas circulares de determinación.
5. En el proceso mental, los efectos de la diferencia deben ser vistos como transformaciones de sucesos que los han precedido.
6. La descripción y clasificación de esos procesos de transformación revelan una jerarquía de prototipos lógicos inmanentes en los fenómenos.

Considera que es en los dos últimos criterios donde se presenta la diferencia entre los puntos de vista de **Bateson y Maturana** sobre la cognición.

2.1.2.1. Antecedentes Investigativos

En el año 2013 Eduardo Punset en la entrevista realizada a Sarah Blakemore una neurocientífica que se encuentra investigando sobre la plasticidad del cerebro dice: “el cerebro es capaz de cambiar su estructura y su configuración al ritmo de su entorno” con lo que podemos decir que

El cerebro es moldeable y tiene la capacidad de cambiar y adaptarse, puede reorganizar sus funciones y se adapta a las necesidades que le presente el entorno.

2.1.2.2. Categorías de análisis

Varias teorías sostienen que los circuitos cerebrales se constituyen antes de nacer y que el hecho de usar estas redes mantienen vivas las neuronas. Sin embargo, dentro de los factores que inciden en el desarrollo cerebral, se encuentra la estimulación, cuyo objetivo es precisamente “conseguir el mayor número de conexiones posibles y desarrollarlas cuanto antes para que no se pierdan” (Aranda, 2001, p.22).

Independientemente de los factores genéticos, posibilita el cambio de cualquier individuo. Esto refuerza la idea de que cada estudiante puede mejorar y alcanzar la mejor versión de sí mismo en su contexto evolutivo. Y para ello no es necesario ni posible ser Einstein ni cualquier otro genio porque cada cerebro es único y genial.

El cerebro es un musculo igual que cualquier otro del cuerpo y al ser preparado, por medio de una acción intelectual, posee la capacidad de expandirse, pero si no se ejercita correctamente puede regresar a su estado original.

La Plasticidad cerebral es la capacidad de las áreas cerebrales o de grupos neuronales de responder funcional y neurológicamente en el sentido de suplir las deficiencias funcionales correspondientes a la lesión, es la capacidad de las neuronas de asumir el papel de otra que esté lesionada, es la Reorganización

sináptica y la posibilidad de crecimiento de nuevas sinapsis a partir de una neurona o varias neuronas dañadas.

El término plasticidad cerebral expresa la capacidad adaptativa del sistema nervioso para minimizar los efectos de las lesiones a través de modificar su propia organización estructural y funcional.

La Organización Mundial de la Salud (1982) define 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.

La plasticidad cerebral es la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales fisiológicas, sin importar la causa originaria. Ello es posible gracias a la capacidad que tiene el sistema nervioso para experimentar cambios estructurales - funcionales detonados por influencias endógenas o exógenas las cuales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida. Es la capacidad del cerebro para adaptarse y compensar los efectos de la lesión, aunque sólo sea de forma parcial, es mayor en los primeros años de la vida que en la etapa adulta. Los mecanismos por los que se llevan a cabo los fenómenos de plasticidad son histológicos, bioquímicos y fisiológicos, tras los cuales el sujeto va experimentando una mejoría funcional- clínica, observándose una recuperación paulatina de las funciones perdidas.

La plasticidad cerebral es la capacidad de las células nerviosas de reorganizar sus conexiones sinápticas y modificar los mecanismos bioquímicos y fisiológicos

implicados en su comunicación con otras células, como respuesta a la pérdida parcial de sus dendritas, a la presencia mantenida de cambios en sus aferentes neuronales o a la actuación local sobre ellas de diversos agentes humorales”.

2.1.3. Postura Teórica.

En el año 2011 Eduardo Punset , resume que : “La genética no nos basta para explicar el comportamiento humano. Los genes están ahí, pero no propician actuaciones: definen las potencialidades. El comportamiento real depende de las condiciones externas, ambientales y sociales. Pero, sobre todo, también nuestra mente puede influir en nuestro cuerpo”.

C. Junqué y J. Barroso (2009) puntualizan al comentar la plasticidad neuronal, que es un error conceptual considerar la plasticidad cerebral como un mecanismo que se activa frente a una lesión, con la finalidad de recuperar o compensar las conductas o aprendizajes realizados. La plasticidad está presente siempre en el cerebro en desarrollo y durante todo el ciclo vital, no se activa solamente como respuesta a un daño cerebral, y no es el único mecanismo que incide en la recuperación del deterioro del sistema nervioso.

Asumimos la Teoría de Junqué y Barroso, pues establece la relación directa que hay entre la plasticidad cerebral y la forma en que se desarrollan los aprendizajes.

2.2. HIPÓTESIS.

2.2.1. Hipótesis General o Básica.

La plasticidad cerebral sí ayuda al desarrollo cognitivo de los estudiantes de la escuela “Manuel Villamarin Ortiz” perteneciente a la unidad educativa Eugenio Espejo.

2.2.2. Sub-hipótesis o derivadas.

Si determinamos el empleo por parte de los docentes de los aportes teóricos de la plasticidad cerebral, podremos identificar cómo se produce el desarrollo cognitivos de los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “Manuel Villamarin Ortiz” perteneciente a la unidad educativa Eugenio Espejo.

Al establecer cuál es el desarrollo cognitivo de los estudiantes, sabremos que estrategias pedagógicas deben usarse para su mejora.

El diseño de una Guía didáctica con enfoque en Plasticidad cerebral, permitirá optimizar el desarrollo cognitivo de los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “Manuel Villamarín Ortiz” perteneciente a la unidad educativa Eugenio Espejo.

2.2.3. VARIABLES

Variable independiente: Plasticidad Cerebral.

Variable dependiente: Desarrollo Cognitivo.

CAPÍTULO III

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Pruebas estadísticas aplicadas.

Después de emplear las encuestas dirigida a los padres representantes de los estudiantes del séptimo año de EGB de la unidad educativa Eugenio espejo (escuela Manuel Villamarin Ortiz) de la Ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos, se procederá a calcular los resultados adquiridos, por lo cual se ha empleado la fórmula relativa para desarrollar el muestreo descriptivo, observando y aclarando los resultados, logrando concluir las hipótesis planteadas en el informe final.

3.1.2. Análisis e interpretación de datos.

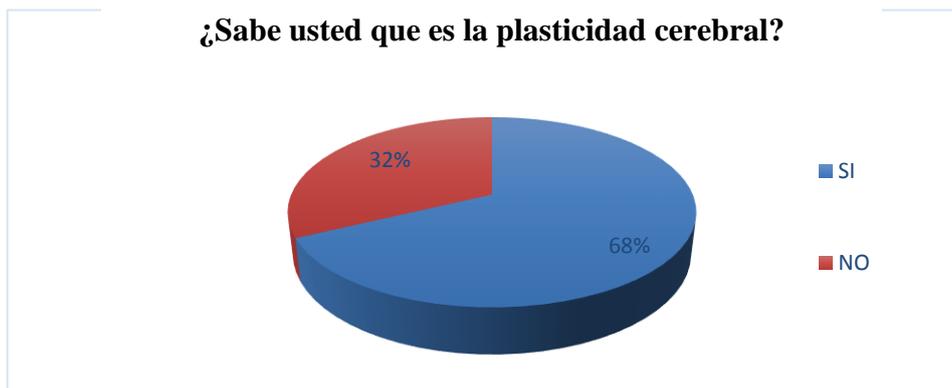
Encuesta aplicada a padres de los estudiantes del 7° año de EGB de la Unidad Educativa Eugenio Espejo (Escuela Manuel Villamarin Ortiz)

Pregunta N°1.- ¿SABE USTED QUE ES LA PLASTICIDAD CEREBRAL?

Tabla N°1

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	68%
NO	9	32%

Gráfico N°1.



Elaborado: Carlos Cayambe P.

Análisis

Visto el cuadro y gráfico N.1 se determina que de 28 padres encuestados; 19 padres que corresponde al 68% contestan que, SI tienen conocimientos sobre lo que es la plasticidad cerebral, y 9 padres que corresponden al 32% contestan que NO.

Interpretación

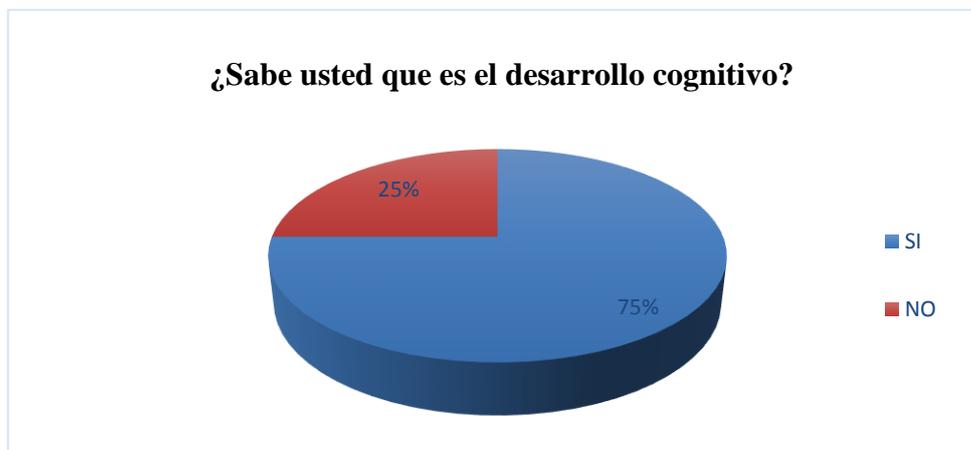
En base a las respuestas obtenidas se observa que una gran mayoría de los padres tienen conocimientos sobre lo que es la plasticidad cerebral.

Pregunta N°2.- ¿SABE USTED QUE ES EL DESARROLLO COGNITIVO?

Tabla N°2

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	75%
NO	7	25%

Gráfico N°2.



Elaborado: Carlos Cayambe P.

Análisis

Visto el cuadro y gráfico N.2 se determina que de 28 padres encuestados; 21 padres que corresponde al 75% contestan que, SI tienen conocimientos sobre lo que es el desarrollo cognitivo, y 7 padres que corresponden al 25% contestan que NO.

Interpretación

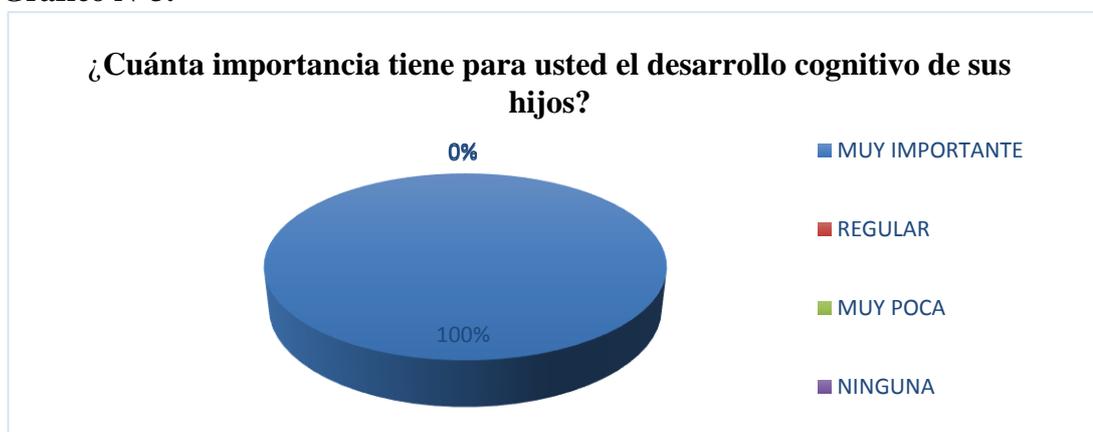
En base a las respuestas obtenidas se observa que una gran mayoría de los padres tienen conocimientos sobre lo que es el desarrollo cognitivo.

Pregunta N°3. - ¿CUÁNTA IMPORTANCIA TIENE PARA USTED EL DESARROLLO COGNITIVO DE SUS HIJOS?

Tabla N°3

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY IMPORTANTE	28	100%
REGULAR	0	0%
MUY POCA	0	0%
NINGUNA	0	0%

Grafico N°3.



Elaborado: Carlos Cayambe P.

Análisis

Visto el cuadro y gráfico N.3 se determina que los 28 padres encuestados que corresponde al 100% contestan que, para ellos es muy importante el desarrollo cognitivos de sus hijos/as.

Interpretación

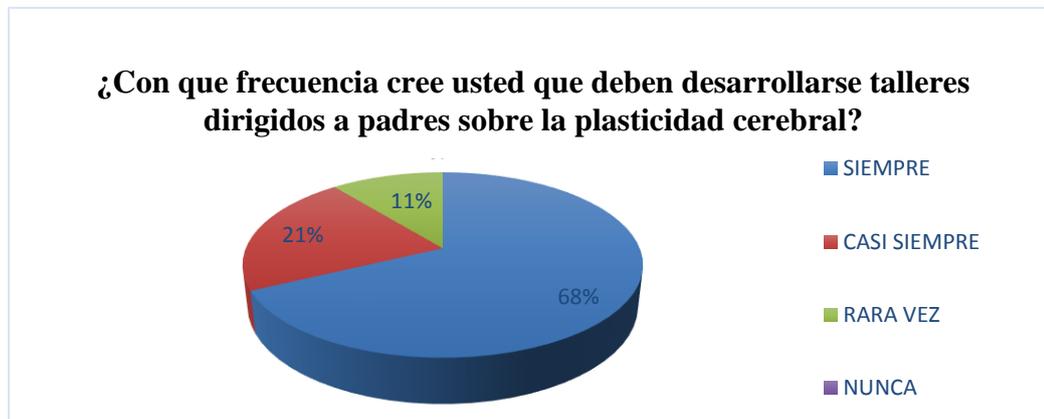
En base a las respuestas obtenidas se observa que a todos los padres de familia les importa el desarrollo cognitivo de sus hijos/as.

Pregunta N°4.- ¿CON QUE FRECUENCIA CREE USTED QUE DEBEN DESARROLLARSE TALLERES DIRIGIDOS A PADRES SOBRE LA PLASTICIDAD CEREBRAL?

Tabla N°4

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	19	68%
CASI SIEMPRE	6	21%
RARA VEZ	3	11%
NUNCA	0	0%

Grafico N°4.



Elaborado: Carlos Cayambe P.

Análisis

Visto el cuadro y gráfico N.4 se determina que de 28 padres encuestados; 19 padres que corresponde al 68% contestan que, SIEMPRE deben desarrollarse talleres sobre la plasticidad cerebral, mientras que 6 padres que corresponden al 21% responden que debería hacerse CASI SIEMPRE y 3 padres que corresponden al 11% nos dicen que debería de ser RARA VEZ.

Interpretación

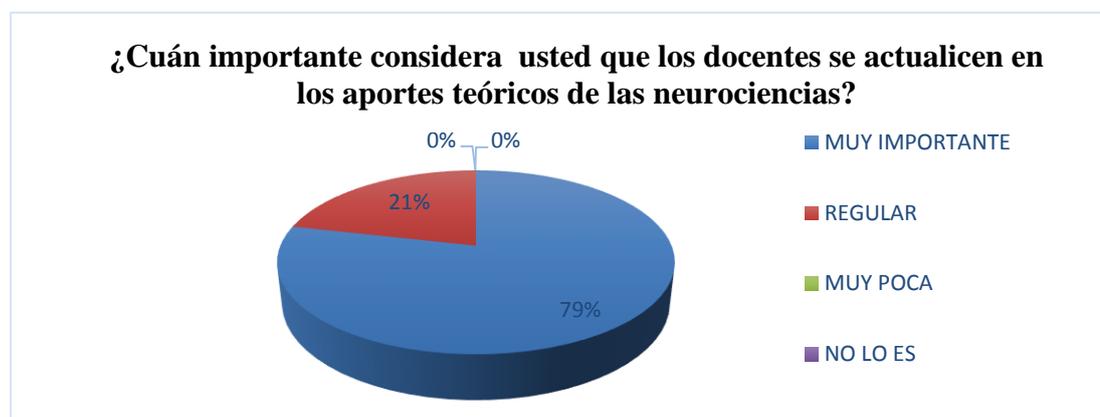
En base a las respuestas obtenidas se observa que una gran mayoría de los padres creen que deben desarrollarse talleres sobre la plasticidad cerebral mientras que la otra parte nos sugieren que no deben ser con tanta frecuencia.

Pregunta N°5.- ¿CUÁN IMPORTANTE CONSIDERA USTED QUE LOS DOCENTES SE ACTUALICEN EN LOS APORTES TEÓRICOS DE LAS NEUROCIENCIAS?

Tabla N°5

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY IMPORTANTE	22	79%
REGULAR	6	21%
MUY POCA	0	0%
NO LO ES	0	0%

Grafico N°5.



Elaborado: Carlos Cayambe P.

Análisis

Visto el cuadro y gráfico N.5 se determina que de 28 padres encuestados; 22 padres que corresponde al 79% contestan que, es MUY IMPORTANTE que los docentes se actualicen en los aportes teóricos referentes a las neurociencias, mientras que 6 padres que corresponden al 21% respondieron que no es tan importante la actualización docente en dicha área.

Interpretación

En base a las respuestas obtenidas se observa que la mayoría de los padres piensan que es de suma importancia la actualización docente en el área de las neurociencias, mientras que por otra parte piensan que no es tan importante la actualización docente en dicha área.

Pregunta N°6.- ¿CREE USTED QUE LA PRÁCTICA DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE LA PLASTICIDAD CEREBRAL AYUDARA A SU HIJO/A EN EL APRENDIZAJE EN EL FUTURO?

Tabla N° 6

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUCHO	25	89%
POCO	3	11%
MUY POCO	0	0%
NADA	0	0%

Grafico N°6.



Elaborado: Carlos Cayambe P.

Análisis

Visto el cuadro y gráfico N.6 se determina que de 28 padres encuestados; 25 padres que corresponde al 89% contestan que, la práctica de los conocimientos sobre la plasticidad cerebral ayudará en MUCHO a sus hijos/as en el aprendizaje futuro, mientras que 3 padres que corresponden al 11% piensan que dichos conocimientos ayudarán a sus hijos/as solo un POCO.

Interpretación

En base a las respuestas obtenidas se observa que más del 80% de los padres apuestan en la práctica de los conocimientos de la plasticidad cerebral para mejorar el aprendizaje de sus hijos/as.

Pregunta N°7.- ¿CUÁNDO NOTA USTED EL DESARROLLO COGNITIVO DE SU HIJO/A?

Tabla N° 7

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUANDO MEMORIZA CONCEPTOS	2	7%
CUANDO REPITE CONTENIDOS	9	32%
CUANDO ANALIZA Y SINTETIZA IDEAS	17	61%

Grafico N°7



Elaborado: Carlos Cayambe P.

Análisis

Visto el cuadro y gráfico N.7 se determina que de 28 padres encuestados; 2 padres que corresponde al 7% contestan que, notan un desarrollo cognitivo cuando sus hijos/as MEMORIZAN CONCEPTOS, mientras que 9 padres correspondientes al 32% notan dicho desarrollo cuando sus hijos/as REPITEN CONTENIDOS, y los 17 restantes que representan al 61% sostienen que hay un desarrollo cognitivo cuando sus hijos/as ANALIZAN Y SINTETIZAN IDEAS.

Interpretación

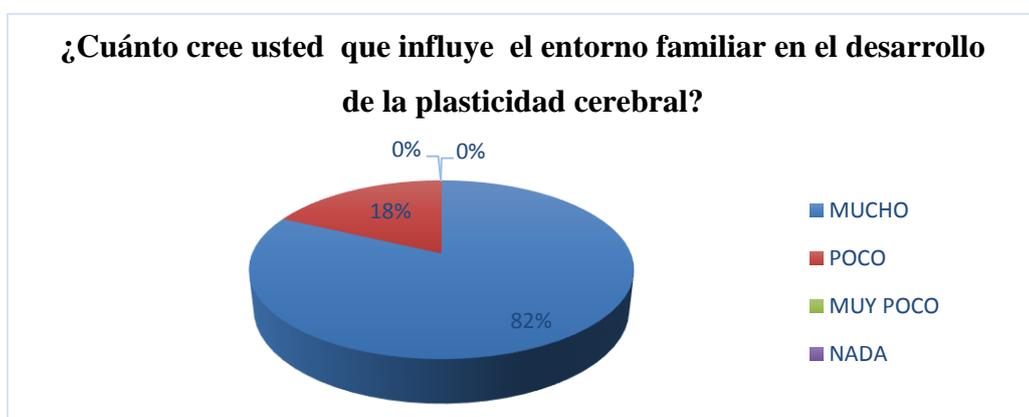
En base a las respuestas obtenidas se observa que los padres observan desarrollo cognitivo en diferentes acciones que sus hijos/as realizan pero la mayoría piensa que hay un mejor desarrollo cognitivo cuando los chicos/as ANALIZAN Y SINTETIZAN IDEAS.

PREGUNTA N°8.- ¿CUÁNTO CREE USTED QUE INFLUYE EL ENTORNO FAMILIAR EN EL DESARROLLO DE LA PLASTICIDAD CEREBRAL?

Tabla N°8

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUCHO	23	82%
POCO	5	18%
MUY POCO	0	0%
NADA	0	0%

Gráfico N°8.



Elaborado: Carlos Cayambe P.

Análisis

Visto el cuadro y gráfico N.8 se determina que de 28 padres encuestados; 23 padres que corresponde al 82% contestan que, creen que el entorno familiar influye MUCHO en el desarrollo de la plasticidad cerebral, mientras que 5 padres correspondientes al 18% creen que el entorno familiar influye POCO en el desarrollo de la plasticidad cerebral

Interpretación

En base a las respuestas obtenidas observamos que más del 80% de los padres de familia concuerdan en que el entorno familiar influye mucho en el desarrollo de la plasticidad cerebral.

3.2. CONCLUSIONES

3.2.1. Conclusiones específicas.

- Los docentes no cuentan con una guía didáctica enfocada en los aportes de la plasticidad cerebral lo cual permitirá optimizar el desarrollo cognitivo de los estudiantes de la escuela “Manuel Villamarin Ortiz” perteneciente a la unidad educativa Eugenio Espejo.
- Se pudo observar que los estudiantes demuestran su desarrollo cognitivo realizando diferentes tipos de actividades, por ello es necesario que los docentes adquieran nuevos conocimientos de cómo los estudiantes aprenden, para así poder estimularlos de mejor manera.
- Los padres de familia están conscientes de la importancia de estimular a los estudiantes utilizando fundamentos referentes a la plasticidad cerebral de cómo y cuánto puede aprender nuestro cerebro.

3.2.2. Conclusión general.

Referente a los resultados obtenidos se ha llegado a la conclusión que en La Unidad Educativa Eugenio espejo (escuela manuel villamarin Ortiz) aún no ha incorporado lo principios teórico-metodológicos de la Plasticidad cerebral, dentro de su quehacer educativo, y debido a que los estudiantes aprenden y se desarrollan realizando diferentes actividades es necesario implementar nuevos conocimientos de cómo se aprende, lo cual ayudara a los niños/as a obtener un mejor desarrollo cognitivo, además esto dar una pauta a los padres para mejor el entorno familiar.

3.3. RECOMENDACIONES

3.3.1. Recomendaciones específicas.

- Diseñar una guía didáctica enfocada en los aportes de la plasticidad cerebral lo cual permitirá optimizar el desarrollo cognitivo de los estudiantes de la escuela “Manuel Villamarin Ortiz” perteneciente a la unidad educativa Eugenio Espejo.
- Implementar actividades en diferentes áreas de desarrollo acordes a las capacidades de los estudiantes para estimular de manera significativa sus destrezas.
- Incluir a los padres en el proceso de formación de los estudiantes para encaminarlos a realizar un mejor trabajo en el hogar.

3.3.2. Recomendación general.

Referente a los resultados obtenidos podemos recomendar que es de suma importancia la incorporación de los principios teórico-metodológicos de la Plasticidad cerebral, dentro del quehacer educativo de La Unidad Educativa Eugenio espejo (escuela manuel villamarin Ortiz), para que los estudiantes aprendan y se desarrollen realizando nuevas, lo cual propiciará un mejor desarrollo cognitivo además de mejorar su comportamiento dentro del entorno familiar.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA DE APLICACIÓN

4.1. PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RESULTADOS

De la tabulación de las encuestas y de su interpretación de los resultados se establece la relación que existe, entre la plasticidad cerebral como actor fundamental del desarrollo cognitivo, en los estudiantes del séptimo año de EGB de la Escuela Manuel Villamarin Ortiz perteneciente a la Unidad Educativa Eugenio Espejo del cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos.

4.1.1. Alternativa Obtenida.

Diseño de una guía didáctica con enfoque a la plasticidad cerebral en repercusión al desarrollo cognitivo en los estudiantes del séptimo año de EGB de la Escuela Manuel Villamarin Ortiz perteneciente a la Unidad Educativa Eugenio Espejo del cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos.

4.1.2. Alcance de la Alternativa.

El alcance de nuestra alternativa tiene como contexto natural la Escuela Manuel Villamarin Ortiz que es la primera que debe solventar el problema por la insuficiencia metodológica para el desarrollo cognitivo que tiene como base los escasos conocimientos sobre la plasticidad que tiene nuestro cerebro para aprender.

4.1.3. Aspectos Básicos de la Alternativa.

Las actividades dentro y fuera del aula, como aspectos básicos, la relación entre el objetivo asumido, el contenido, los medios y las formas de control y las indicaciones metodológicas, que incluyen las formas de utilización y las vías para el logro de su evaluación.

4.1.3.1. Antecedentes.

En la presente investigación de acuerdo a los estudios realizados se profundizo la repercusión de la plasticidad cerebral en el desarrollo cognitivo de los estudiantes del séptimo año de de EGB de la Escuela Manuel Villamarin Ortiz perteneciente a la Unidad Educativa Eugenio Espejo del cantón Babahoyo.

Los padres de familia conocen en si la importancia de los conocimientos teóricos referentes a la plasticidad cerebral, sin embargo desconocen todas las actividades que favorecen el desarrollo cognoscitivo de los estudiantes.

Es por eso que se elabora una guía didáctica basada en la Plasticidad Cerebral que permita un buen Desarrollo Cognoscitivo en los niños. Con esto se pretende llegar a concienciar y dotar de la suficiente información a los padres de familia sobre la incidencia e importancia de la plasticidad cerebral en el desarrollo cognoscitivo de los niños/as mediante la intervención primaria de los distintos problemas que pueden surgir en el proceso del desarrollo.

4.1.3.2. JUSTIFICACIÓN.

La propuesta tiene un valor significativo el cual está desarrollado para dar a conocer la importancia que tiene una guía didáctica basada en la Plasticidad Cerebral que permita un buen Desarrollo Cognoscitivo en los estudiantes del séptimo año, una vez que se aplique vamos a obtener logros en los niños/as a corto y a largo plazo, para de una manera mejorar su desarrollo cognoscitivo e integral.

Por tanto es necesario la aplicación de nuevas metodologías contribuyendo no solamente a la institución beneficiaria sino también a la sociedad.

4.2. OBJETIVOS.

La guía didáctica, se elaboró con la finalidad de dar cumplimiento a los diversos objetivos planteados en la presente investigación, los cuales se detallan a continuación.

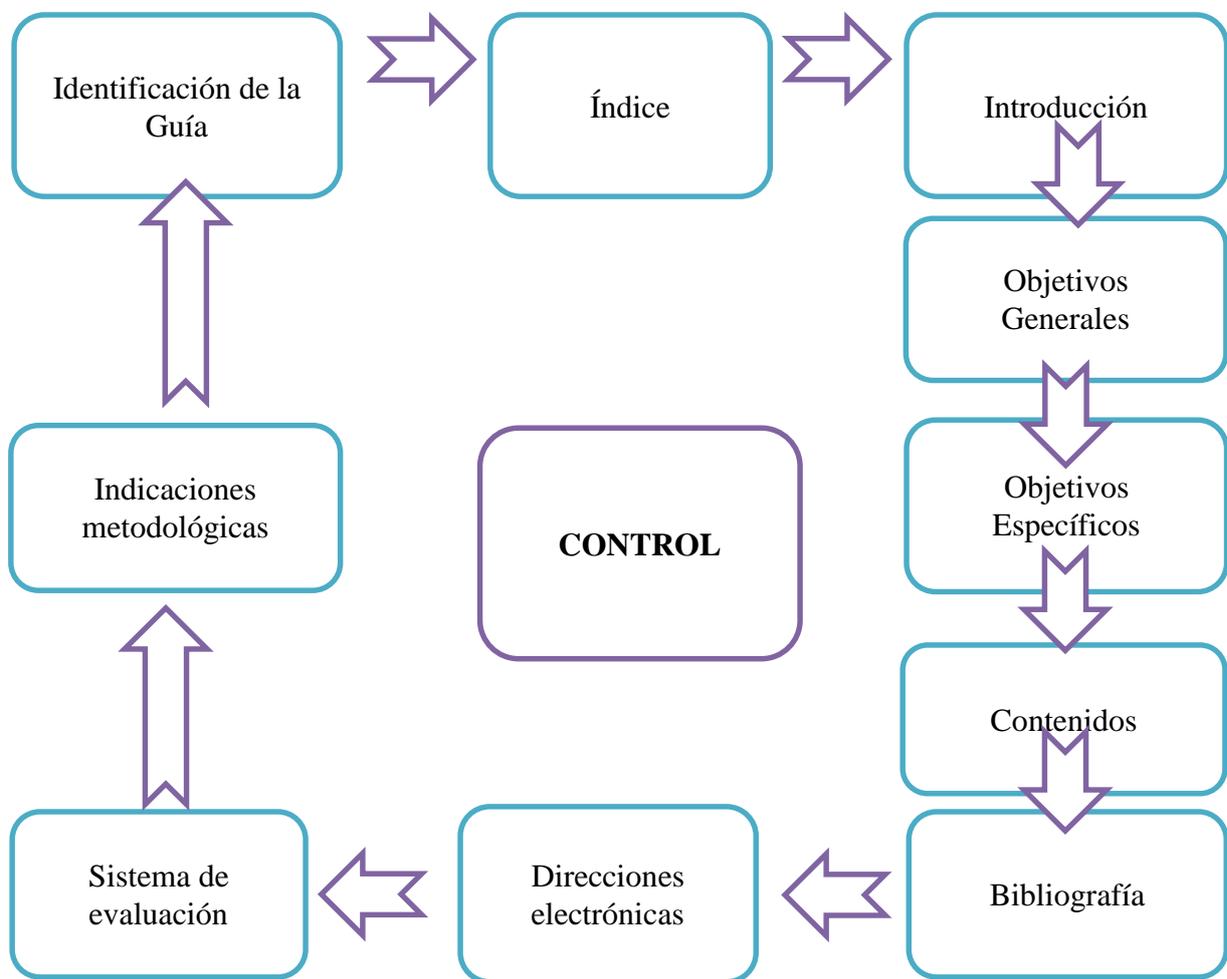
4.2.1. Objetivo General.

Capacitar a los docentes con conocimientos basados en la plasticidad cerebral para potenciar el desarrollo cognitivo en los estudiantes del séptimo año de EGB de la Escuela Manuel Villamarin Ortiz perteneciente a la Unidad Educativa Eugenio Espejo del cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos.

4.2.2. Objetivos Específicos.

- Socializar los alcances y contenidos de Propuesta.
- Diseñar actividades adecuadas para el desarrollo cognitivo
- Evaluar los procesos y resultados de aplicación de la Propuesta.

4.3. ESTRUCTURA GENERAL DE LA PROPUESTA.



4.3.1. Título.

Guía didáctica con enfoque a la plasticidad cerebral en repercusión al desarrollo cognitivo en los estudiantes del séptimo año de EGB de la Escuela Manuel Villamarin Ortiz perteneciente a la Unidad Educativa Eugenio Espejo del cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos.

4.3.2. Componentes.

Diagnóstico.

Objetivos

Contenido

Propósitos

Método.

Alternativas

Talleres.

4.4. RESULTADOS ESPERADOS DE LA ALTERNATIVA.

Mediante la aplicación de la Propuesta sobre la plasticidad cerebral, se pretende que los docentes adquieran conocimientos y habilidades metodológicas con las cuales sean capaces de potenciar el desarrollo cognitivo en los estudiantes del séptimo año de EGB de la Escuela Manuel Villamarin Ortiz perteneciente a la Unidad Educativa Eugenio Espejo del cantón Babahoyo, Provincia De Los Ríos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Acevedo, C. G. (1996). *Red de maestros de Chile*. . Obtenido de http://ww.rmm.cl/website/index.php?id_seccion=21
- Campos, A. (2009). “*Neurociencia: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano*”. *La Educación, 2010, p.12 13 De la Barrera, M.; Donolo, D. “Neurociencias y su importancia. Revista Digital Universitaria.*
- CUENCA. (JUNIO de 2008). *La Educación no Formal, Periódico Interescolar Provincial #10*. Obtenido de [http://centros5.pntic.mec.es/cuenca/prensa/junio08.pdf\(17-03-2012;16:47pm\)](http://centros5.pntic.mec.es/cuenca/prensa/junio08.pdf(17-03-2012;16:47pm))
- De la Barrera, M., & Donolo, D. (2010). “*Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje*”. *Revista Digital Universitaria*.1.
- Elena Antoraz, J. V. (s.f.). *Desarrollo Cognitivo y Motor pag.* (Madrid): Editorial Editex, s. a. 28224 Pozuelo de Alarcón .
- Francisco Córdoba García - Departamento de Biología Departamento de Biología Ambiental y Salud P Ambiental y Salud Pública. (2005). *FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE Y LA MEMORIA.* UNIVERSIDAD DE HUELVA.
- Fundación Belén. (2015). <http://fundacionbelen.org/>. Recuperado el 4 de septiembre de 2015, de Fundación Belén metodo-doman: <http://fundacionbelen.org/hijos/metodo-doman/>
- Garza, M. A. (2007). Obtenido de Desarrollo Motor Grueso.: <http://www.bebescr.com/bebes/bebe0057.shtml>
- Gaunt, C. (s.f.). *Nursery World*. Obtenido de Obtenido de Brecha de Habilidades motoras que dificultan el aprendizaje en los niños pequeños.: <http://www.nurseryworld.co.uk/nursery-world/news/1096314/motor-skills-gap-hampers-childrens-learning>

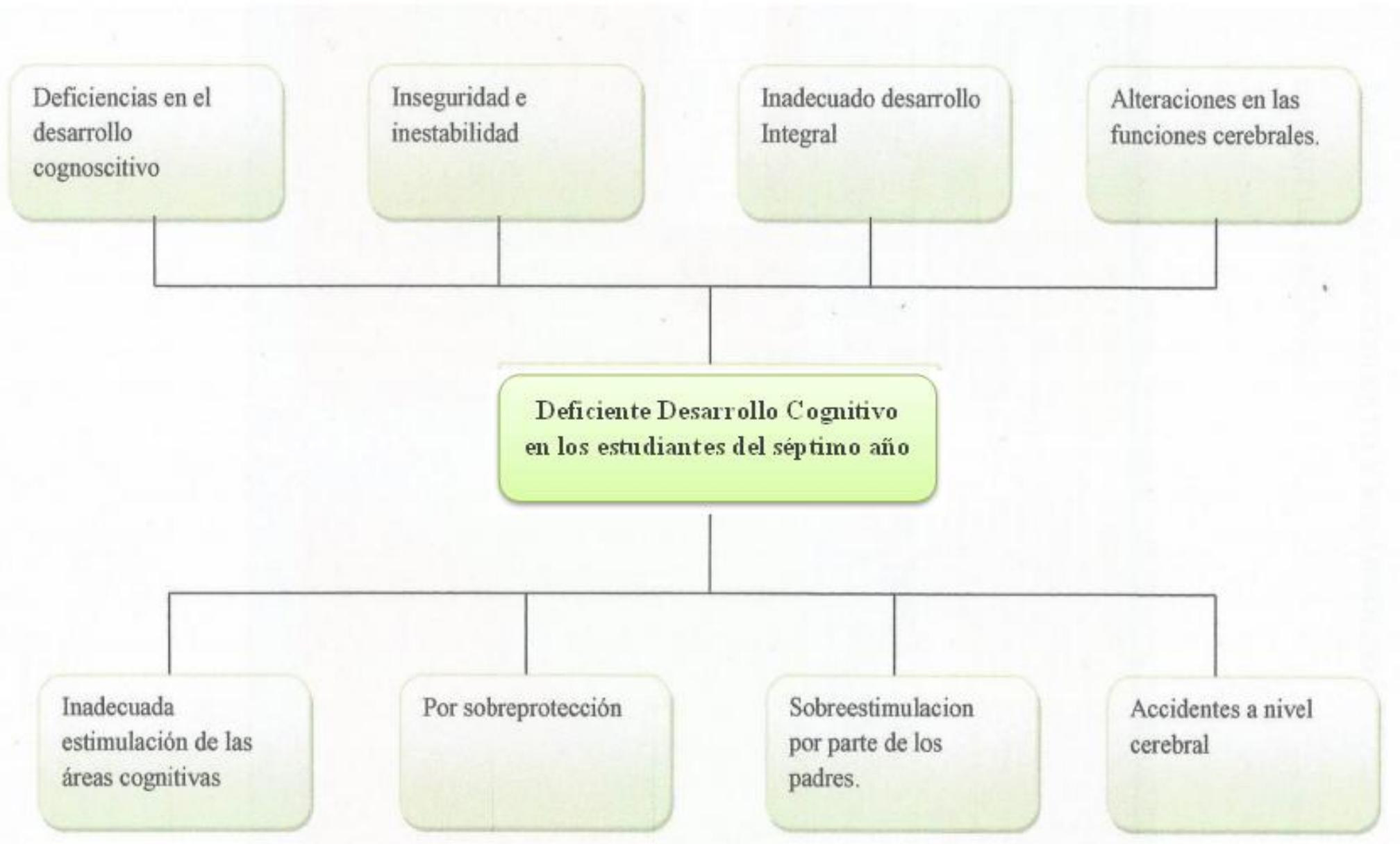
- Lina M., L. R. (ENERO de 2011). *Neuroplasticity and its implications*. Obtenido de SCIELO::
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-
- Mayra, G. C. (Diciembre 2014). “*La Plasticidad Cerebral y su incidencia en el Desarrollo Cognoscitivo en los niños de 0 a 6 años que asisten al Consultorio de Estimulación Temprana y Prenatal (CETYPREN) de la ciudad de Ambato, periodo marzo julio 2012*”. AMBATO.
- Parra, G. M. (1996). *Mi Pediatra*. Obtenido de
<http://www.mipediatra.com/infantil/crecimiento.htm>
- Pascual-Castroviejo, I. (04 de 06 de 2012). “*Plasticidad Cerebral*” en *REV NEUROL Barcelona (p.1361 -1366)*. . Obtenido de
<http://psicomag.com/biblioteca/1996/Plasticidad%20Cerebral.pdf>
- PEDAGOGÍA. (s.f.). *La red de profesionales de la educación*. Obtenido de
<http://pedagogia.mx/concepto/>
- Priscila, G. C. (Diciembre 2014). *Plasticidad Cerebral y Aprendizaje*. Ambato-Ecuador: UTA.
- PUNSET), R. (. (6 de AGOSTO de 2013). *PLASTICIDAD CEREBRAL*. Recuperado el 15 de SEPTIEMBRE de 2015, de Dra.Sarah Jaine Blakemore: <https://www.youtube.com/watch?v=NJMhO8u-ru0&hd=1>
- Rodríguez, L. E. (s.f.). *PLASTICIDAD NEURONAL*.
- Ruut Veenhoven, M. V. (1989). *El bienestar de los hijos*. Obtenido de El bienestar de los hijos.: <http://www.fun-humanismo-ciencia.es/felicidad/ninos/ninos5.htm>
- S.A, C. .. (2009). *Uniando las Neurociencias en contextos de Aprendizaje*. Obtenido de Uniando las Neurociencias en contextos de Aprendizaje.:
<http://wwwneurocienciayaprendizaje.com>
- S.A, C. (2009). *Uniando las Neurociencias en contextos de Aprendizaje*. Obtenido de S.A, C. (2009). : wwwneurocienciayaprendizaje.com
- Silberg, J. (2000). *Juegos para hacer pensar a los niños de 1 a 3 años*7 pag. 13 a la 56. . Ediciones Paidós Ibérica S.A.

- V., A. M. (2001). */Psicología del Desarrollo y de la Educación en la edad Escolar /pag, 91/*. Oviedo: universidad de Oviedo.
- Vigo. (2004). *psicomotricidad/ teoría y praxis del desarrollo psicomotor en la infancia*,. 1ra edición/ ideas propias, editorial, pág. (1 -4).
- Vigotsky. (1985). *postula la noción de la zona próxima de desarrollo (cf. Vigotsky,; Schneuwly & Bronckart, 1985; Schneuwly, 1987; Lambert, 1988; cf. también Mainardi & Lambert, 1984.*
- WADSWORTH, J. B. (1991). *Teoría de Piaget del Desarrollo Cognoscitivo y*. Mexico: Ediciones Diana.
- Wendkos, P. y. (1992). *Desarrollo Cognitivo y Motor pag 244/Servicios Socio Culturales y a la Comunidad/ Editorial Editex, s. a. 28224 Pozuelo de Alarcón*. Madrid.

LINKOGRAFIA

1. Acevedo, C. G. (1996). *Red de maestros de Chile*. Obtenido de http://ww.rmm.cl/website/index.php?id_seccion=21
2. Garza, M. A. (2007). *Desarrollo Motor Grueso*. Obtenido de <http://www.bebescr.com/bebes/bebe0057.shtml>
3. Gaunt, C. (2011). *Nursery World*. Obtenido de *Brecha de Habilidades motoras que dificultan el aprendizaje en los niños pequeños*: <http://www.nurseryworld.co.uk/nursery-world/news/1096314/motor-skills-gap-hampers-childrens-learning>
4. Parra, G. M. (1996). *Mi Pediatra*. Obtenido de <http://www.mipediatra.com/infantil/crecimiento.htm>
5. Ruut Veenhoven, M. V. (1989). *El bienestar de los hijos*. Obtenido de <http://www.fun-humanismo-ciencia.es/felicidad/ninos/ninos5.htm>
6. S.A, C. (2009). *Uniendo las Neurociencias en contextos de Aprendizaje*. Obtenido de hp.wwwneurocienciayaprendizaje.com
7. Vayer, P. (2006). *El movimiento y Psicomotricidad*. Obtenido de <http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-psico13.htm>
8. Wordpress. (2007). *Terapia Ocupacional*. Obtenido de [1. www.terapiaocupacional50.files.wordpress.com/2007/12/ejercicios-decontrol-postural-para-ninos.pdf](http://www.terapiaocupacional50.files.wordpress.com/2007/12/ejercicios-decontrol-postural-para-ninos.pdf)

ANEXOS





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PADRES DE LOS ESTUDIANTES DEL 7° AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA EUGENIO ESPEJO (ESCUELA MANUEL VILLAMARIN ORTIZ).

DATOS GENERALES: Reconocer la incidencia de la plasticidad en el desarrollo cognitivo.

INSTRUCTIVO: Marque con una X en el casillero de la derecha como estime conveniente.

1) **¿Sabe usted que es la plasticidad cerebral?**

Si

No

2) **¿Sabe usted que es el desarrollo cognitivo?**

Si

No

3) **¿Cuánta importancia tiene para usted el desarrollo cognitivo de sus hijos?**

Muy Importante

Regular

Muy Poca

Ninguna

4) **¿Con que frecuencia cree usted que deben desarrollarse talleres dirigidos a padres sobre la plasticidad cerebral?**

Siempre

Casi Siempre

Rara Vez

Nunca

5) **¿Cuán importante considera usted que los docentes se actualicen en los aportes teóricos de las neurociencias?**

Muy Importante

Regular

Muy Poca

No Lo es

6) ¿Cree usted que la práctica de los conocimientos sobre la plasticidad cerebral ayudara a su hijo/a en el aprendizaje en el futuro?

Mucho

Poco

Muy Poco

Nada

7) ¿Cuándo nota usted el desarrollo cognitivo de su hijo/a?

a) Cuando memoriza conceptos.

b) Cuando repite contenidos.

c) Cuando analiza y sintetiza ideas.

8) ¿Cuánto cree usted que influye el entorno familiar en el desarrollo de la plasticidad cerebral?

Mucho

Poco

Muy Poco

Nada

ESTADIOS/ ETAPAS DE PIAGET

