

INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL MONTERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



IPNM
Instituto Pedagógico Nacional
MONTERRICO

IMPORTANCIA DE LA NEUROEDUCACIÓN EN LA PRIMERA INFANCIA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

ACHO CHURA, Nadia Marilú
BAUTISTA LUCANO, Flor Giovanni
HUAMAN LINO, Gabriela Lizett
OCAMPO REYES, Jakelin
REYNA VIGO, Zulma Noemí

Lima – Perú

2019

RESUMEN

La educación está evolucionando y dejando atrás tradiciones educativas profundamente enraizadas en la enseñanza y que tienen influencias negativas en el aprendizaje de la primera infancia desafiando permanentemente a los profesionales de la educación, buscando que respondan a ellos de manera innovadora desde su formación inicial, como en la formación en servicio en estrecha relación con los avances de la ciencia.

En este tiempo se está reflexionando sobre los nuevos cambios en la educación con el objetivo de colocar los aspectos básicos para un desarrollo integral desde la infancia; los profesionales de la educación están tratando de reunir esfuerzos y acercar respuestas a demasiadas dudas que surgen en relación a la neuroeducación en la primera infancia.

Es por ello que gracias a los últimos aportes de la neurociencia se sabe que la educación origina cambios profundos en el cerebro, los cuales ayudan a mejorar el proceso de aprendizaje posterior y el desarrollo integral del niño. El estudio del cerebro aporta nuevos conocimientos en el docente que le va a permitir diseñar nuevas técnicas para intervenir y hacer mejor en el proceso de aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes.

Incuestionablemente, el ser humano atraviesa etapas importantes marcadas por sucesos y cambios constantes que se presentan en la vida cotidiana, pero la primera infancia es una de las etapas más significativas y decisivas. Pues en ella se asientan todos los cimientos para los aprendizajes posteriores, en esta etapa el crecimiento y desarrollo cerebral, son el resultado de la correlación entre un código genético y las experiencias de interacción con el ambiente familiar, educativo y la comunidad que van a permitir un buen aprendizaje hasta la edad adulta.

En esta etapa los ambientes en la que los niños interactúan juega un papel muy importante, pues allí los niños adquieren experiencias que permiten

conectar las neuronas, generando así el aprendizaje que es favorecido por el proceso de regeneración neuronal llamado neurogénesis; de allí empieza la importancia que todos los agentes de la educación conozcan acerca de la relación que existe entre el sistema nervioso y el proceso de enseñanza - aprendizaje, en esta misma línea es muy importante las oportunidades que los niños deben tener para adquirir experiencias que favorezcan al adecuado desarrollo del cerebro.

ABSTRACT

Education is evolving and forgetting educational traditions deeply rooted in teaching that have negative influences on early childhood learning, permanently challenging education professionals, seeking to respond to them in an innovative way from their initial training, as in In-service training in close relationship with the advances of science.

These days, we are reflecting on the new changes in education with the objective of placing the basic aspects for integral development since childhood; Education professionals are trying to gather efforts and bring answers to many doubts that arise in relation to early childhood neuroeducation.

That is why thanks to the latest contributions of neuroscience it is known that education causes deep changes in the brain, which help to improve the process of subsequent learning and the integral development of the child. The study of the brain brings new knowledge in the teacher that will allow him to design new techniques to intervene and do better in the learning process and the development of the students.

Unquestionably, the human being goes through important stages marked by constant events and changes that occur in everyday life, but early childhood is one of the most significant and decisive stages. Because in it all the foundations are laid for later learning; at this stage, the growth and brain development are the result of the correlation between a genetic code and the experiences of interaction with the family, educational environment and the community that will allow an efficient learning until adulthood.

At this stage the environments in which children interact plays a very important role, because in these environments children acquire experiences that allow neurons to connect, creating the learning that is favored by the process of neuronal regeneration called neurogenesis. Here begins the

importance that all education agents know about the relationship between the nervous system and the teaching-learning process, in this same line it is very important the opportunities that children should have to acquire experiences that help the proper development of the brain.

ÍNDICE

RESUMEN	ii
ABSTRAC	iv
ÍNDICE	vi
LISTA DE FIGURAS	viii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA NEUROEDUCACIÓN	11
1.1. Definición de la Neuroeducación	11
1.2. Principios de la Neuroeducación	13
1.2.1. Principio 1: Somos seres únicos e irrepetibles	14
1.2.2. Principio 2. Influenciar no significa determinar	15
1.2.3. Principio 3. Preparamos al cerebro antes de nacer	15
1.2.4. Principio 4. Después de nacer hay más y más conexiones.	16
1.2.5. Principio 5. Ventanas de oportunidad	17
1.3. El Neurodesarrollo Infantil	18
1.4. El Desarrollo Cerebral	19
1.5. Plasticidad Cerebral	19
1.6. Periodos Críticos y Sensibles	20
a) Desde el nacimiento hasta los 3 años	22
b) Desde los 4 a 11 años	23
1.7. Neuromitos: Conocemos derribando lo falso	24
CAPÍTULO II: NEUROEDUCACIÓN EN LA PRIMERA INFANCIA	27
2.1. Una Mirada a la primera infancia desde la neuroeducación	27
2.2. El cuidado prenatal como base para el aprendizaje	28
2.3. El proceso de aprendizaje	29
2.3.1. La atención	31
2.3.2. La percepción	31
2.3.3. La memoria	32
2.4. Factores que intervienen en el aprendizaje	32
2.4.1. Salud	34
2.4.2. Alimentación	36
2.4.3. Sueño	37

CAPÍTULO III: LA ENSEÑANZA EN LA PRIMERA INFANCIA DESDE LA NEUROEDUCACIÓN	40
3.1. El rol del docente desde la neuroeducación	40
3.2. La neurodidáctica: disciplina reciente	42
3.3. Las emociones clave para el aprendizaje	43
3.3.1. La curiosidad ingrediente para seguir aprendiendo	45
3.4. Estrategias: herramienta útil para la enseñanza en el aula	46
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES...	55
REFERENCIAS	56
ANEXOS	60

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: El Peter pan</i>	46
<i>Figura 2: Gateo Cruzado</i>	47
<i>Figura 3: Bostezo Energético</i>	47
<i>Figura 4: Sonríe, baila y canta</i>	48
<i>Figura 5: Libro de emociones</i>	48
<i>Figura 6: Cuentos de emociones</i>	49
<i>Figura 7: Expresión de emociones</i>	49
<i>Figura 8: Creación de cuentos</i>	50
<i>Figura 9: Mímica de emociones</i>	50
<i>Figura 10: ¿Qué objeto falta?</i>	51
<i>Figura 11: La casa y los inquilinos</i>	51
<i>Figura 12: Somos estatuas</i>	52
<i>Figura 13: ¿A qué suena?</i>	52
<i>Figura 14: Laberintos</i>	53
<i>Figura 15: Sopa de Letras</i>	53
<i>Figura 16: Diferencias</i>	53
<i>Figura 17: Parejas</i>	53

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los cambios en la sociedad y en el sistema educativo están desafiando permanentemente a los profesionales de la educación, buscando que respondan a ellos de manera innovadora desde su formación inicial, su capacitación y actualización profesional; por tal motivo, los docentes deben ir en relación con los avances de la ciencia. A raíz de estas exigencias surgen las siguientes interrogantes: ¿Cómo y cuándo aprende el cerebro de los niños?, ¿Qué conocemos acerca del desarrollo cerebral del niño que pueda ser utilizado por el docente para mejorar sus enseñanzas?, ¿Qué funciones y procesos cerebrales conocemos hoy esenciales para la enseñanza?, ¿Qué factores intervienen en el desarrollo de la primera infancia y en el aprendizaje?, ¿Qué rol debe asumir el docente a partir de los nuevos cambios?, ¿Cómo integrar la neuroeducación en el aula?. En busca de las respuestas a estas preguntas se realiza el siguiente trabajo de investigación denominado “Importancia de la Neuroeducación en la primera infancia”, este tiene por finalidad brindar información a los lectores tanto docentes, padres de familia y todo profesional involucrado con la transformación de la educación, aquí podrán encontrar la fundamentación científica de por qué debemos ampliar acciones de cuidado, educación y desarrollo de la primera infancia; ya que como docentes debemos brindar una enseñanza de calidad a los estudiantes, formando personas verdaderamente críticas, capaces de pensar, solucionar problemas de manera creativa y sobre todo personas reflexivas.

Este trabajo de investigación consta de tres grandes capítulos, cada una de ellas con subcapítulos muy interesantes. El primer capítulo comprende todo lo referido a los aspectos básicos de la neuroeducación, como primer punto se encuentra la definición de la neuroeducación, el cual se define como una nueva ciencia naciente de la enseñanza que tiene como objetivo primordial ofrecer una herramienta útil a los educadores los principios de la neuroeducación, el neurodesarrollo infantil, el cual se define como un proceso natural de formación del sistema nervioso, otro punto es el Desarrollo cerebral,

seguido de la plasticidad cerebral, períodos críticos y sensibles, dentro de este punto se encuentra la primera etapa: desde el nacimiento hasta los 3 años y la segunda etapa: 4 a 11 años y por el último punto los neuromitos: conocemos derribando lo falso.

El segundo capítulo da a conocer todo lo referido a la neuroeducación en la primera infancia, como primer punto esta, una mirada a la primera infancia, considerado una de las etapas más importantes y significativas en el desarrollo del ser humano, otro de los puntos es el cuidado prenatal como base para el aprendizaje, El proceso de aprendizaje en la primera infancia, estos procesos son: la atención, percepción y memoria y por último está el punto de los factores que intervienen en el aprendizaje, esta son la salud, alimentación y el sueño.

El tercer capítulo es todo lo referido a la enseñanza en la primera infancia desde la neuroeducación; comprende el rol docente desde la neuroeducación como papel fundamental para la primera infancia, seguido de la neurodidáctica disciplina reciente, otro punto muy interesantes son las emociones como clave del aprendizaje, dentro de ella se encuentra la curiosidad ingrediente para seguir aprendiendo y el último punto son las estrategias: herramienta útil para la enseñanza en el aula, que el neuroeducador tendrá como herramientas útiles para la enseñanza en el aula.

CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA NEUROEDUCACIÓN

1.1. Definición de la Neuroeducación

La Neuroeducación es una nueva ciencia naciente, una nueva mirada de la enseñanza que tiene como objetivo primordial ofrecer una herramienta útil a los educadores, con respecto a la relación que existe entre el funcionamiento cerebral y los procesos de aprendizaje en el individuo, considerando la unión entre la Pedagogía, la Psicología Cognitiva y la Neurociencia (Mora, 2015).

En la actualidad conocer el cerebro se ha convertido en una herramienta invaluable, esencial para la labor de muchos profesionales relacionados al ámbito educativo; una guía fundamental para aprender, promover y fomentar una convivencia del aprendiz consigo mismo y el medio que lo rodea, que permita formar estudiantes con la capacidad de tomar de decisiones, no perdiendo de vista a las emociones, la atención y la memoria, como parte del proceso de fortalecimiento de redes neurales, con plena conciencia de su manera de influir en el desarrollo de la persona en todos los aspectos.

Neuroeducación, es además un campo emergente de la neurociencia, abierto a grandes posibilidades de cambio que brinda herramientas beneficiosas en la enseñanza, logrando de esa manera que el individuo desarrolle un pensamiento crítico en un mundo que se encuentra en constante cambio (Mora, 2015).

Para que este cambio sea posible los docentes deben estar en constante evaluación de su actuar, buscando mejorar la preparación de lo que se enseña, el cómo se enseña y cuáles son los logros de las mismas; ayudando de esa manera el proceso de aprendizaje de cada estudiante.

La neuroeducación considera a la primera infancia una etapa muy importante y esencial en el desarrollo del individuo, ya que durante muchos años y a los distintos aportes de las investigaciones han dado a conocer que

el cerebro del niño es como una esponja, que absorbe todo lo que el ambiente le proporciona, empezando desde su entorno familiar, seguido la de la comunidad educativa, ambientes determinantes en la capacidad de aprender en los niños, tal como se mencionó en el capítulo anterior, sin embargo a pesar de su gran potencialidad de absorber todo de sus experiencias. De ahí inicia la importancia de la relación existente entre la neurociencia y la educación en la primera infancia.

Esta nueva ciencia intenta ayudar a los educadores y hacer posible la esperanza de muchas sociedades de ver a los niños y niñas convertidos en ciudadanos verdaderamente críticos en su actuar, esto con la ayuda de la neurociencia que facilita y proporciona a encontrar caminos a través de las cuales poder poner en práctica en las aulas los conocimientos sobre los procesos cerebrales de la emoción, la curiosidad, la atención y como estos poseen la capacidad de encender y abrir las puertas al conocimiento a través de los mecanismos de aprendizaje y memoria.

Estos conocimientos ofrecen a los educadores sacar ventaja y aspirar aplicarlos a los educandos, como también a los mismos maestros que aún tienen el pensamiento tradicional. Actualmente está muy claro que para que un niño preste atención en clase no funciona decirles que escuchen, si no proporcionar métodos o recursos que sean capaces de despertar la curiosidad de ellos, estos métodos continuamente deben estar adaptados a la alegría, al despertar, al placer y nunca al castigo. Hoy en día se sabe que “la letra con sangre no entra” el castigo, el sufrimiento como estímulo para aprender es un método antiguo, en aquellas épocas de las escuelas tradicionales.

La neuroeducación involucra conocer las diferentes áreas cerebrales que participan en los procesos de aprendizaje y que hacen posible la esperanza de volver lo imposible en posible; es decir de transformar la educación.

En esencia la neuroeducación trata de construir puentes desde las maravillas que ocurren en el cerebro a la psicología y la conducta, edificando así un edificio con bases muy sólidas, seguras y respaldadas de

investigaciones científicamente fundamentados y a la misma vez eliminando cada pedazo de los edificios mal contruidos, es decir, derribando neuromitos.

En pocas palabras la neuroeducación apunta a conocer qué herramientas puede brindar la neurociencia a la educación que sirvan como guía para enseñar de forma eficaz tanto en la escuela y en general en todos los ámbitos relacionados con la enseñanza del ser humano; herramientas que sirvan para revelar dificultades en los niños, que ayuden a formar mejores ciudadanos críticos, alcanzando así una armonía entre la emoción y la cognición y claro ayudar a cruzar mejor ese puente que señaló Mora (2015) cuando dijo “Una cosa es saber y otra saber enseñar”.

A partir de lo mencionado el educador debe tener en cuenta y conocer en su totalidad, algunos pilares básicos del neurodesarrollo en la primera infancia esto le permitirá comprender el cerebro y sus funciones fundamentales como la atención, la memoria, el lenguaje, las emociones, del mismo modo como se producen en su interior los procesos de recepción, procesamiento, almacenaje, conservación y recuperación de la información que recibe el niño y a partir de ello tener una mayor comprensión acerca del proceso de aprendizaje, permitiendo con ello influenciar en mejora de los aprendizajes de los estudiantes.

1.2. Principios de la Neuroeducación

Los estudios y avances de la neuroeducación van cada año en aumento y están más presentes en las escuelas. Autores reconocidos como Mora (2015), Morgado (2014), Marina (2017), entre otros, han realizado publicaciones con respecto a estos avances. Por lo que, ya se sabe la importancia de conocer cómo funciona y aprende nuestro cerebro, además de tener en cuenta los acontecimientos en el aprendizaje del conocimiento.

Hay principios en la neuroeducación que se deberían conocer para ser aplicados, según Forés y Ligoiz (2014); Bueno (2017), se toman en cuenta principalmente cinco; ya que son de suma importancia para la vida y también para la educación.

1.2.1. Principio 1: Somos seres únicos e irrepetibles

El órgano múltiple y complejo de nuestro cuerpo es el cerebro, el que conduce su actividad y define los patrones de comportamiento. Gracias al cerebro se puede respirar, comer, movilizar; además, recordar el pasado y planificar el futuro para fijar nuestro presente.

Amar, odiar, discutir, cuidar, olvidar, etc.; todo ello, se origina en el cerebro, en el que se activa y ponen en acción alrededor de 86.000 millones de neuronas. Pero lo importante no es este número, ya que en el cerebro de dos personas podría ser diferente.

Desde el rol docente, implica que, las experiencias brindadas a diario, en las que comprende los procesos de enseñanza aprendizaje, facilitan una mayor plasticidad neuronal y reserva cognitiva, aumentando el número de conexiones. Debido a la complejidad de cada cerebro es que hace único e irrepetible a cada uno; por ende, cada mente es un universo en sí mismo. Todo ello, supone que cualquier experiencia y todo proceso de enseñanza aprendizaje va intervenir de manera distinta en cada persona, según a cómo lo recepcione y procese su cerebro. Esas diferencias hacen posible que cada niño y niña sea poseedor de diferentes habilidades, inteligencias y talentos.

Nuestro cerebro, en especial el de los niños, se encuentra en constante cambio, sus conexiones se van transformando y todo ello se debe a las experiencias brindadas por el día a día; las relaciones con el entorno, en especial, las sociales. En los niños, desde el juego más divertido hasta una conversación intensa, intervienen en la construcción y reconstrucción de su cerebro, para la definición de su mente.

1.2.2. Principio 2. Influcidar no significa determinar

Los genes y sus transformaciones son importantes para la construcción del cerebro, pero no son del todo. El genoma (conjunto de material genético) está conformado por alrededor de 20.000 genes, de los cuales funcionan solo 8.000 en el cerebro, en ciertas ocasiones de la vida, para la construcción,

gestión del consumo de energía, comunicación de las neuronas entre ellas, etc.

Todo ser humano tiene estos genes, pero no exactamente con las mismas variantes genéticas. Dependiendo de las variaciones que tengan los niños, su cerebro contará con características definidas que contribuirán en todos sus aspectos mentales, como: su sociabilización, inteligencia, creatividad, oído musical, competencia artística, tonicidad muscular, etc.

Hay genes que condicionan en la construcción del cerebro, pero, no determinan el coeficiente de inteligencia, la sociabilidad, el grado de empatía o creatividad de cada niño. Lo que van determinar las características mencionadas, serán las experiencias que se presenten desde la misma familia hasta la escuela, experiencias a las que éstos les brinden con la finalidad de que cada niño y niña ejercite su cerebro produciendo conexiones, etc. para que exploren al máximo sus habilidades y capacidades, y así darse cuenta y saber de lo que son capaces de lograr y hasta donde pueden llegar para superarse en el futuro.

1.2.3. Principio 3. Preparamos al cerebro antes de nacer

Dieciocho días después de la fecundación, el embrión se alista para la formación del cerebro y se evidencia en su “piel” (tejido embrionario denominado ectodermo), a partir de ese día éste demorará muchos meses en ser un cerebro funcional. Mientras tanto, las células que protegían el embrión comienzan su transformación y se despliegan formando un surco, el cual irá cerrándose hasta moldear el tubo neural.

Luego de ello, la parte inferior del tubo, situada en la que terminará por ser la cabeza, empezará a dilatarse. Esta dilatación irá cubriéndose de capas de células, y formará el cerebro. “El resto mantendrá la forma cilíndrica y terminará formando la médula espinal”. (Bueno, 2016).

Es así como todo proceso, poco a poco, muchas de esas células se van transformando en neuronas, las que, desde ese momento empezarán a

establecer conexiones entre ellas. En este proceso, algunas neuronas se conectan con una docena aproximadamente a otras neuronas, pero cabe resaltar, que otras neuronas se conectan con otras diez mil neuronas más.

En todo el periodo prenatal, hasta el nacimiento, el modo de vida de la madre, la atención y las muestras de afecto que le brinde su pareja influirán en la formación del cerebro de su bebé. Vale recalcar que, una buena formación cerebral del bebé antes de nacer favorecerá a su desarrollo de aprendizajes futuro.

1.2.4. Principio 4. Después de nacer hay más y más conexiones

Después del nacimiento, el cerebro seguirá con su formación. Ya que, al nacer, sólo tenemos la mitad de neuronas con las que se contará en la edad adulta, motivo por el cual, desde el inicio se debe formar muchas y nuevas neuronas. Aunque a la edad de 3 a 4 años el cerebro prácticamente ya cuenta con las neuronas precisas, en el transcurso de la vida, las neuronas van aumentando y el cerebro no concluye su formación, éste sigue su construcción y reconstrucción a lo largo de toda la vida.

Este fenómeno es posible debido a la creación de nuevas conexiones, denominada sinapsis. Además, es crucial para comprender nuestras características mentales y entender cómo van cambiando, denominada plasticidad neuronal. Es por ello que a los niños se les considera una verdadera esponja de asimilación de novedades, capaces de absorber toda la información posible del entorno que les rodea para conocerlo y adaptarse a él.

El cerebro de los niños está en constante cambio, la mayor parte de éste es influenciado en los seis primeros años de vida por su entorno y experiencias que son propiciadas, por la familia y agentes de la escuela. La estimulación (no sobre estimulación) es un elemento esencial para la formación del cerebro. Un cerebro estimulado va a tener más conexiones que el mismo cerebro sin esa estimulación, lo que implica más capacidad para organizar la vida mental y más reserva cognitiva para el resto de su vida.

Los datos del desarrollo del niño, tanto después como antes de nacer, serán recopilados cuando el niño inicie la etapa escolar y tomada en cuenta por el docente. Esta información inicial sirve como carta de presentación del niño hacia el docente, para que éste vaya conociendo las características y creando una idea con respecto a las condiciones físicas, posibles habilidades, capacidades, destrezas y aprendizajes en las que va a recibir a sus futuros alumnos; además, de los intereses y necesidades cada uno de ellos.

1.2.5. Principio 5. Ventanas de oportunidad

El cerebro de los niños es una esponja que absorbe todo lo que le rodea. La función cerebral va ordenar y armonizar todas sus actividades del cuerpo y generar la actividad mental. Esta actividad encaja a todos los aspectos que tienen que ver con el comportamiento. Pues, el cerebro es el órgano que brinda la posibilidad de adaptar y readaptar su comportamiento al ambiente en el que se encuentra y se está formando, para cumplir su misión biológica esencial y definitiva: la supervivencia.

La infancia que brindemos a los niños contribuirá, en su mayoría, a la formación de su carácter y el comportamiento que demostrarán al llegar a la edad adulta. En otras palabras, el ambiente que se ofrecen a los niños y niñas, aportará a la forma física que tomarán sus conexiones cerebrales, lo que no solo se evidenciará en su conocimiento sino también, en todos los aspectos de su comportamiento.

Estos principios básicos de la neuroeducación ayudan a la comprensión del cerebro y su funcionamiento. Son diversos los beneficios que aportan estos principios a la educación por lo que se considera importante que el docente los conozca para brindar a los niños y niñas un ambiente no sólo propicio para aprender sino también con retos que le permitan explorar al máximo sus habilidades y capacidades.

Además, los principios no solo aportarán beneficios al aprendizaje cognitivo sino también a la gestión de las emociones e identificación de causas neurológicas que se pueden relacionar con el fracaso de algunas actividades

o estrategias que el docente plantea y que uno u otro alumno no logre realizarlo, y no necesariamente porque ésta no es de su interés, sino que puede tener dislexia u otros trastornos de aprendizaje que dificultan la evolución de enseñanza de los niños y niñas.

Hay que tener en cuenta que no siempre es fácil aplicar la neuroeducación desde el rol docente, sino que se trata de un proceso lento. Los docentes deben conseguir crear climas emocionales positivos que ayuden al aprendizaje y a la seguridad de los niños y niñas, mostrando respeto, interesándose y escuchándolos, pero no solo con respecto a los aspectos académicos. Sino también, ocuparse del interés de cada uno de ellos y ellas para así, despertar la descarga emocional del aprendizaje y mantener la llama del proceso de enseñanza con experiencias propias del mundo real, generando estrategias en el aula que conviertan al estudiante en el protagonista activo de su aprendizaje, utilizando la evaluación formativa y fomentando la cooperación.

1.3. El Neurodesarrollo Infantil

El Neurodesarrollo infantil puede definirse como el “proceso de cambios anatómicos y funcionales por los cuales pasa el cerebro y el sistema nervioso” (Gudiño, V. 2014). Es decir, es un proceso natural de formación del sistema nervioso desde el nacimiento hasta la edad adulta. Se trata de la construcción estructural y funcional del sistema nervioso, diseñados por los genes y las experiencias, esta fusión permite la maduración del sistema nervioso, por consiguiente, el desarrollo de las funciones cerebrales y a la vez la formación de la personalidad.

1.4. El Desarrollo Cerebral

El desarrollo cerebral, es un proceso que inicia desde muy temprano en la vida del ser humano; es decir inicia desde el vientre materno y continúa en las diferentes etapas del ciclo vital (**Anexo 1**). El cerebro es el mecanismo más complejo de la persona; ya que, controla los diferentes desarrollos del individuo. En la primera infancia el desarrollo cerebral se produce por ciclos y no de forma lineal; sin embargo, las capacidades cognitivas y emocionales están lejos de seguir este mismo proceso; puesto que el desarrollo cognitivo

dependerá mucho de la interacción del cerebro con el medio.

El cerebro empieza su arquitectura a los pocos días de la fecundación y durante su desarrollo intraútero, en especial en la primera y segunda semana de gestación y los tres últimos meses antes del nacimiento, en estos últimos meses se produce un proceso muy activo de reorganización neuronal de la corteza cerebral. Este desarrollo continúa en la primera infancia con una sobreproducción de circuitos neuronales en esta estructura del cerebro. Tras el nacimiento y hasta los dos años de edad hay un progresivo enriquecimiento del árbol dendrítico y un aumento en el número de sinapsis.

En este ciclo postnatal, la adquisición de información a través de los sentidos y en especial por la vista es de suma importancia para el desarrollo de la organización sináptica. Este medio de la información sensorial en el desarrollo y maduración de las sinapsis es esencial para entender los efectos.

1.5. Plasticidad Cerebral

El cerebro es un órgano excepcionalmente plástico; tiene la capacidad de aprender gracias a su flexibilidad frente a los estímulos del ambiente, modificando su estructura y función, transformando de esta manera su estructura, cambiando los circuitos neuronales existentes o creando nuevos circuitos.

Esta plasticidad neuronal, permite lograr la adquisición de habilidades innatas, desde los componentes genéticos para que luego a través de la interacción con el medio puedan desarrollarse. Estas interacciones empiezan desde el vientre materno y toman un papel muy importante en la construcción de su cerebro.

A partir de lo mencionado la plasticidad y todo lo implicado con la estructura son esenciales para el cerebro, es por ello que en la actualidad los docentes deben comenzar por conocer sobre el cerebro. Todos los educadores y formuladores de políticas de aprendizaje habrán de ganar a partir de la comprensión del porqué es posible aprender a lo largo de toda la vida. De

hecho, la plasticidad del cerebro proporciona un poderoso argumento neurocientífico para el “aprendizaje a lo largo de la vida”. ¿No sería la escuela primaria un buen lugar para empezar a enseñar a los alumnos cómo y por qué son capaces de aprender?

En la primera infancia, la cantidad de nuevas sinapsis se incrementa de forma exponencial, especialmente, durante las primeras semanas de vida. En este periodo la producción de nuevas neuronas (neurogénesis) y la conexión entre ellas (sinaptogénesis) aumentan la posibilidad de modificación cerebral (plasticidad cerebral), que depende de las primeras experiencias. Es por ello que el ser humano necesita de estas vivencias postnatales positivas, que contribuyan a adaptarse al nuevo entorno y aprender una manera adecuada de comunicación, que les permita la supervivencia. En este sentido las experiencias del día a día modifican los circuitos neuronales, cabe resaltar que esta modificación va a depender del tipo de aprendizaje al que se dé lugar; el aprendizaje a largo plazo logrará modificaciones más profundas. Por consiguiente, la plasticidad será una condición imprescindible para el aprendizaje y una propiedad innata al cerebro; el cual está presente a lo largo de toda la vida.

1.6. Periodos Críticos y Sensibles

Dentro de estos periodos se da un desarrollo masivo de conexiones neuronales que coincide con el tiempo de desarrollo anatómico del cerebro (**Anexo 2**). En el cual se puede conseguir un mejor resultado en la estimulación, como lo señala Ortiz (2009). En estos periodos, el cerebro pasa por momentos decisivos; donde las experiencias y el ambiente influyen en determinadas estructuras y circuitos neuronales; estos circuitos neuronales son más flexibles; plásticos y receptivos a la estimulación del entorno. Asimismo, el grado de dificultad de las experiencias o complejidad de los estímulos varían según la maduración progresiva de los circuitos neuronales, la edad y el proceso de neurodesarrollo.

Sin embargo, la ausencia de las experiencias o la privación de algunos estímulos especialmente los relacionados con la visión, la audición, el

lenguaje, el afecto y el movimiento, pueden acarrear serias consecuencias estructurales y funcionales (**Anexo3**); es por ello que, se considera de suma importancia la frecuencia, intensidad, duración de las experiencias y la calidad de cada una de ellas para el desarrollo integral del niño. Además de un buen estado nutricional y una buena salud ayudaran a los niños aprovechar al máximo sus experiencias y estas a la vez definir en gran medida, la estructura inicial de la construcción cerebral.

Los períodos críticos corresponden a una etapa en la que el cerebro se encuentra en proceso de construcción, donde cada minuto y segundo es sustancial para cambios asombrosos que se van a producir. En los tres primeros años de vida (solo en el mismo), se pueden obtener algunas características, conductas, destrezas y/o habilidades.

En este momento es determinante la información brindada por el entorno sensorial, motor, familiar, social y emocional con la que va a interactuar el niño. La presencia de todos estos agentes es importante; ya que, será fundamental para el desarrollo de diversas funciones cerebrales como: el habla, la visión, la emoción, habilidades para la música y la matemática, aprendizaje de la segunda lengua y en general de los procesos cognitivos; aprovechando el incremento abundante de las neuronas y una mayor expansión de sus conexiones, lo que permitirá potenciar los aprendizajes actuales y futuros.

Mientras que en los períodos sensibles corresponden a una etapa en la que se va incorporar a ciertos aprendizajes y será posible la integración de nuevas habilidades, este período puede extenderse hasta los diez años de vida. Todo ello, va depender de la capacidad de formación de nuevas sinapsis, subrayando a lo que se conoce como “plasticidad neuronal”, referido a la capacidad del sistema nervioso central para adaptarse y disminuir las consecuencias graves de sustancias nocivas y/o accidentes que puede sufrir el niño, transformando su estructura y su función, tanto en el medio interno como en el externo.

Por ejemplo, si un niño sufre un accidente, que le ocasione un daño cerebral, es muy probable que las consecuencias se evidencien al instante; con dificultades para hablar, caminar, ver, etc. Sin embargo, los resultados en el niño pueden ser más positivo a diferencia del adulto; ya que, el cerebro infantil está en un proceso de desarrollo activo.

Mora (2013); Bueno (2017) señalan que estos períodos se distinguen tres grandes etapas, desde el nacimiento hasta la edad adulta. Sin embargo, en este informe se han seleccionado sólo dos etapas, por ser de relevancia y enfocarse en la primera infancia.

a. Desde el nacimiento hasta los 3 años

Desde el nacimiento a los 3 años, el cerebro da prioridad a las conexiones neuronales con la corteza cerebral. La corteza constituye la capa más externa del cerebro, donde se forma y gestiona los aspectos más complejos del comportamiento humano: el lenguaje, la toma de decisiones, el control ejecutivo, la empatía, el raciocinio y el control emocional, etc. Entre estas edades el cerebro absorbe al máximo el ambiente para poder adaptarse a él, motivo por el cual, ésta es una de las etapas más importante y responsable para la formación de la personalidad hasta la edad adulta.

Formarse en un ambiente conflictivo, el niño al encontrarse en este tipo de ambiente estimula a las conexiones neuronales que favorecen una alta impulsividad, como forma de defensa a posibles amenazas; acción que a la vez podría confundirse como una agresión, lo que redundaría en contra de la reflexividad. En esta etapa, es de vital importancia la creación de un vínculo seguro entre niño con sus padres o cuidadores para que el niño pueda desenvolverse con confianza y seguridad durante todo el proceso de su desarrollo; además, los adultos a cargo de cuidar al niño deben realizar una retroalimentación en el momento oportuno a las acciones que va realizando y aprendiendo al interactuar con su ambiente le facilitará a descubrir e identificar el porqué de los hechos o acontecimientos que suscitan en el momento.

b. Desde los 4 a 11 años

En la segunda etapa (4 a 11 años) se beneficiarán las conexiones de media distancia, es decir, la conexión de la corteza cerebral con las amígdalas, las encargadas de generar las emociones, y el hipocampo, centro gestor de la memoria. Sin embargo, cabe resaltar que la memoria no está ubicada en el hipocampo, sino que está en las redes neuronales y en patrones distribuidos por todo el cerebro que conectan a él. El hipocampo mantiene la información para recuperarla cuando sea necesaria. A los 3 o 4 años casi nadie recuerda conscientemente experiencias vividas y es justamente porque hasta esa edad aún no se empieza a formar conexiones de la corteza con el hipocampo.

En esta etapa se va dando inicio al aprendizaje de la lectura, escritura, primeros razonamientos lógicos matemático, estrategias de memorización, entre otros. Motivo por el cual, esta etapa es la más influyente en el aprendizaje de las habilidades académicas, denominadas competencias básicas. Sin embargo, cada cerebro va madurando de manera diferente en cada persona por lo que, podrían variar la edad en la que se van a aprender estas habilidades.

Por ello, es muy importante respetar su ritmo de aprendizaje, de manera individual de cada niño. Desde el rol docente se debería idear estrategias a través del juego para evitar aburrir a los niños de quienes maduran más rápido y provocar estrés en los que maduran con cierta lentitud; no está demás que, en esta etapa se valore y reconozca el esfuerzo de cada niño y/o niña.

1.7. Neuromitos: Conocemos derribando lo falso

La palabra neuromito hace referencia a las malas interpretaciones que se han divulgado de las neurociencias, implantando falsas afirmaciones en el ámbito educativo, creando una oferta comercial cada vez más amplia. De esta manera se han aprobado prácticas poco eficientes de enseñanza. Actualmente se ha advertido a los docentes sobre los programas que venden informaciones basadas en el cerebro, muchas de estas contienen falsos conceptos de la enseñanza, debido a una ignorancia real de los antecedentes reales de cómo funciona el cerebro.

Uno de los neuromitos es la palabra que usan a diario “Casi todo lo aprendemos antes de los 3 años”, esto hecho es verdaderamente incierta, pero merece ser mencionada porque se relaciona con los periodos críticos de aprendizaje en la infancia. Acerca de este mito muchos piensan y consideran que entre los 0 a los 3 años de edad se da la mayor parte de aprendizaje y luego el cerebro ya no tiene la misma capacidad de aprender, el clave primordial para derribar esta falsa conclusión es la neuroplasticidad, existen certezas y evidencias que aclaran que el encéfalo puede cambiar para adaptarse a numerosas situaciones, no solo durante la infancia y la adolescencia, sino también durante toda su vida e incluso en circunstancias de lesión cerebral, lo que significa y demuestra que el cerebro es flexible y modificable. No obstante, cabe resaltar que en esta edad los niños son más sensibles a ciertos aprendizajes, lo cual no implica que se deben cerrar “las puertas de oportunidad” a los 3 años.

Tomando como referencia lo mencionado, hoy por hoy se sabe que, en los primeros años de vida en el niño, lo que más importa para su buen desarrollo integral, es la dimensión afectiva, mediante el modelo de apego que desarrolla con su adulto más cercano, y por lo definitivo no la cantidad de información que reciba. Así como dijo una de las pedagogas más conocidas María Montessori “El mundo, a través de los ojos de un niño, se abre como una ventana transparente donde todo fluye con múltiples sensaciones, colores, sonidos y espectaculares conceptos que interpretar y asentar”. La mejor manera de integrar cada una de las experiencias en el cerebro del niño, es mediante el afecto, el cariño y la alegría, por lo que los niños necesitan la guía de un adulto que encamine en el complejo mundo que evoluciona constantemente. No obstante, es necesario recalcar que el niño necesita confianza para que sea una persona crítica, dueño de sus propias decisiones.

Los neuromitos, han dado lugar a crear expectativas poco realistas en los docentes; otro de los neuromitos es la lectura incorrecta, pues como se sabe el cerebro del niño es como una esponja, que absorbe todo lo que el medio le proporciona generando así millones de conexiones sinápticas, pues bien, tomando como referencia, se ha contemplado de la posibilidad de aprovechar

al máximo esta etapa del niño para someter al cerebro de individuo y a la vez al crecimiento sináptico con conceptos e informaciones complejas que no son aptos para la edad del niño, fuerzan al niño a adaptarse en un tiempo que aún no le corresponde y mucho menos porque el cerebro no se encuentra preparado y esto se puede tornar muy peligroso en la integridad como persona.

Un aspecto también muy preocupante se trata de los mismos educadores, es decir de los padres, que ante especulaciones y comparaciones de los niños en sus aprendizajes esperan que sus hijos pequeños desarrollen lo cognitivo antes que los demás aspectos, exigiendo a los docentes que los niños de 4 o 5 años ya deben aprender a escribir o leer y si esto ocurre a quienes les hace muy feliz, es a los padres. Pero lo que los padres ignoran es que aprender de manera efectiva en los primeros años de vida demanda de herramienta esencial y básico que se sintetiza en la espontaneidad, el placer, el juego, lo sensorial directo y accesible.

Durante muchos años se ha vuelto muy popular el llamado “Efecto Mozart”, otros de los neuromitos que durante un cierto tiempo se especuló que escuchar una sonata de piano o una sinfonía compuesta por Mozart, frente al silencio tenía el efecto de aumentar la capacidad de aprendizaje en los niños. Investigaciones posteriores también afirmaron que no solo escuchar la sinfonía de Mozart influida en el aprendiz, sino también otro tipo de músicas eran capaces de influenciar en las actividades que los niños ejecutaban como recortar dibujos o simplemente el hecho de hacer figuras con cartones, todo lo mencionado empezó a difundirse llegando a pensar que si los niños escuchan la música de Mozart a temprana edad en un ambiente de silencio podría obtener efectos positivamente beneficiosas para el desarrollo mental, teniendo como resultados a niños muy inteligentes y capaces de todo.

A lo mencionado anteriormente surgieron investigaciones que demostraron con evidencias que escuchar la música Mozart no tiene como resultados a niños más capaces e inteligentes, por lo que fue eliminado. Lo que sí comprobaron las investigaciones recientes, son los beneficios de escuchar y

manipular un instrumento al mismo tiempo ya que activa las áreas sensoriales y motoras, repercutiendo en la habilidad del niño. Además, han demostrado que manipular un instrumento beneficia a la comprensión del lenguaje y promueve la mejora de habilidades generales, como la atención, la percepción y discriminación de estímulos y el control de la propia conducta.

Otro mito que ha venido divulgando desde hace mucho tiempo y aún persiste, es el hecho de que el hombre solo hace uso el 10% de las funciones mentales y de regulación de las que este órgano es responsable, mientras que el resto permanece inactivo. Este mito fue eliminado, ya que muchas investigaciones han demostrado que el individuo utiliza el 100% de su cerebro en el actuar frente a las diferentes situaciones en la resolución de problemas.

CAPÍTULO II: NEUROEDUCACIÓN EN LA PRIMERA INFANCIA

2.1. Una Mirada a la primera infancia desde la neuroeducación

La primera infancia abarca desde el nacimiento hasta los ocho años de edad, este periodo es uno de los más importantes y significativos en el desarrollo del ser humano, ya que en ella se constituyen las bases de la personalidad, que se irán fortaleciendo en las etapas siguientes. En esta primera etapa las estructuras neurofisiológicas y psicológicas se encuentran en pleno proceso de maduración; es por ello que se consideran importantes las experiencias y oportunidades que el niño recibe del contexto familiar, educativo y la comunidad, pues estas experiencias que adquieren en los diferentes ambientes moldean de manera casi contundente el desarrollo del niño hasta la adultez.

La primera infancia es la etapa más relevante del desarrollo evolutivo del ser humano, debido a que en ella se da el crecimiento más acelerado del cerebro, en el que se realizan importantes conexiones neuronales, las cuales permiten al infante adquirir aprendizajes emocionales y cognitivos ; además, a través de una adecuada estimulación se posibilita la promoción de las habilidades emocionales y afectivas, necesarias para un óptimo desenvolvimiento social (Ávila y Rueda, 2015; Román, 2013; Sebastián, 2012)

Durante este periodo la educación, se considera un pilar fundamental en la acción que ejerce sobre las estructuras que se encuentran en plena fase de maduración y desarrollo; la infancia es la clave para un buen desarrollo cerebral, por lo que implica cuidarla. Diversas investigaciones como las del CEREBRUM (Centro Iberoamericano de Neurociencia, Educación y Desarrollo Humano) han demostrado que las experiencias físicas, sociales, emocionales, cognitivas y sensoriales, a las que están expuestas los niños y niñas, son críticas y cruciales para la organización de su sistema nervioso y el desarrollo del cerebro; es decir, es de vital importancia brindar al niño y niña oportunidades para que puedan adquirir experiencias que deje huellas para toda la vida. En este aspecto, los agentes de la educación como los padres, profesores, psicólogos y toda persona que conviva con el infante, tiene una gran responsabilidad en sus manos.

2.2. El cuidado prenatal como base para el aprendizaje

La etapa prenatal es el inicio del ciclo de vida, siendo el vientre materno el primer entorno del ser humano; entorno en el que se concibe el milagro de la vida. Por ello, es sumamente importante orientar a las madres gestantes todo lo referido al cuidado del desarrollo cerebral de su bebé; ya que su estado de salud y su bienestar emocional intervienen y definen este proceso. Cabe mencionar, que aun cuando las corrientes sanguíneas de la madre y el bebé estén separadas por la pared placentaria, hay varias sustancias que podrían sobrepasar esta pared que van a influir en el desarrollo cerebral del feto. Además, es necesario tener en cuenta que hay otros factores de riesgo que van a intervenir en el desarrollo del bebé, entre algunos están: la edad y estado nutricional de la madre, rayos X, enfermedades, entre ellas las de transmisión sexual y enfermedades genéticas del padre, los desórdenes maternos, el estado emocional de la madre y estrés.

En esta primera etapa, los hábitos de la madre serán determinantes para el desarrollo del bebé. Asimismo, las exposiciones a sustancias nocivas, tóxicas y radioactivas en esta etapa, pueden perjudicar e impedir inevitablemente el desarrollo normal del sistema nervioso; ya que, las señalizaciones y regulación de la expresión genética en la fase temprana del desarrollo neuronal son sensibles a las secuelas de las alteraciones genéticas; es por ello que, el consumo excesivo de fármacos y toxinas podrían complicar la formación y organización del sistema nervioso.

Por otra parte, la carencia o exceso de nutrientes fundamentales durante la gestación reducen de manera significativa la formación de las estructuras nerviosas en el feto. En cambio, una nutrición balanceada en esta etapa va permitir el desarrollo adecuado del feto y va a preparar el espacio para la función cerebral posterior al nacimiento; por ello, es de suma importancia una buena nutrición de la madre gestante. El consumo de ácido fólico es esencial puesto que aporta a la formación de nuevas células y genera las enzimas que ayudan a la producción del material genético.

Teniendo en cuenta que, en la etapa prenatal se inicia la construcción del

ser humano, es necesario e importante respetar la secuencia de eventos vinculados a la formación y la función del cerebro, pues el feto debe contar con la tranquilidad y una buena alimentación de su madre. Al mismo tiempo, es necesario controlar las estimulaciones que se brinda desde los programas de estimulación; ya que, también necesita sus espacios de descanso para que por sí mismo y prevista por la naturaleza continúe su desarrollo. Una sobre estimulación del feto puede afectar los ritmos naturales de este proceso.

2.3. El proceso de aprendizaje

El aprendizaje es un proceso innato del cerebro del ser humano, es el cimiento principal para que el hombre realice acciones de supervivencia ante situaciones de riesgo. Cuando el aprendizaje y la memorización se vinculan, se producen cambios en las neuronas y en las conexiones que se propagan a lo largo de las diferentes áreas del cerebro. Cabe resaltar que los mecanismos neuronales de aprendizaje se dan de la misma manera para todos los cerebros.

Para comprender cómo se produce el aprendizaje en nuestro cerebro es importante conocer ciertas características esenciales del cerebro; las cuales se mencionan en el capítulo anterior. El aprendizaje se origina a través de un proceso que involucra el cuerpo y el cerebro, estos actúan como receptores de estímulos exteriores del ambiente; asimismo son los encargados de elegir, priorizar, procesar la información, registrar, recordar, emitir respuestas motoras, fortalecer capacidades, entre otras funciones.

Como es de conocimiento el proceso de desarrollo cerebral es gradual y por ello las propuestas de aprendizaje que se brindan a los estudiantes deben iniciar de lo más simple a concreto a lo más abstracto y complejo; en la misma línea dentro de los procesos cerebrales se ponen en funcionamiento los procesos cognitivos como: percepción, atención, pensamiento, memoria y lenguaje. Además, se originan funcionamientos cognitivos más complejos como la lectura, la comprensión social o las creencias.

Hablar de aprendizaje implica tomar en cuenta a las emociones, puesto

que estas encienden, mantienen la curiosidad, atención y con ello el interés por descubrir nuevas cosas; es por ello que las emociones son importantes para afianzar todos los procesos de aprendizaje y memoria, siendo esencial tanto para quien enseña como para el que aprende. Cuando se hace mención a las emociones en el aprendizaje hablamos sobre la inteligencia emocional, un término empleado por el reconocido autor Goleman (2009) del libro la inteligencia emocional.

Frente al cuestionamiento, de qué es necesario para que se dé el proceso de aprendizaje en el niño, no se puede dejar de lado a las emociones. Algo que no ocurre en la realidad de las I.E; pues actualmente se evidencia que los docentes dan énfasis al cociente intelectual, dejando de lado la inteligencia emocional, un ingrediente básico para la motivación que el niño necesita para aprender a convivir, adaptarse, regular emociones e impulsos en diversas situaciones. Por lo tanto, es muy importante que el docente tenga en claro que la inteligencia emocional junto al cociente intelectual logrará un mejor proceso de enseñanza - aprendizaje, cuando ocurre este en trabajo en conjunto se logra un funcionamiento óptimo en ciertas partes del cerebro, como en el sistema límbico y la neocorteza, de la amígdala y los lóbulos pre frontales, cada uno viene a representar una pieza fundamental para el aprendizaje intelectual y emocional.

Los seres humanos continuamente están expuesta a experiencias de su entorno que a través de la interacción con sus sentidos logran captar distintas informaciones, estas llegan primero al sistema límbico, luego se envía a la corteza cerebral, quien es encargado de los procesos cognitivos. De la misma forma la amígdala cumple una función fundamental dentro del sistema límbico; ya que ella se activa ante los estímulos que considera importantes para la supervivencia, favoreciendo de esta manera a los siguientes procesos de aprendizaje: atención, percepción y memoria **(Anexo 7)**.

2.3.1. La atención

La atención es un proceso fundamental del aprendizaje, este controla y regula los procesos cognitivos (percepción y memoria) permitiendo así

discriminar, entre los miles de estímulos que percibe del medio ambiente y estos estímulos son determinantes porque modifican el campo de percepción.

De la atención depende el resto de las actividades del procesamiento de información. La información que llega del ambiente se deposita en uno de los almacenes de la memoria y en el registro sensorial, donde permanece unos segundos. Se trata pues de una atención fundamentalmente selectiva que separa el material relevante del trivial. El mecanismo de atención logra la conexión funcional de las neuronas dispersas de la corteza cerebral y tálamo activando de esta manera ciertos mecanismos de la conciencia. Para ello la atención será uno del proceso indispensable en el aprendizaje; ante ello, el docente debe propiciar espacios, materiales y estrategias que impacten en los estudiantes. Frente a ello se puede decir que un niño ante una motivación nueva e innovadora va a despertar esa curiosidad por aprender. Además de tener en cuenta que el foco atencional del niño es de un promedio de 65 a 250 milésimas de segundo, para aprender. “Y eso es lo que está demostrando la neurociencia, que la forma más directa de despertar la atención, mecanismo imprescindible para el aprendizaje, es suscitar la curiosidad” (Mora, 2013).

2.3.2. La percepción

Necesita de los procesos de sensación, definida esta última como información captada acerca del mundo físico proporcionada por nuestros receptores sensoriales, desde la cual se constituye el proceso en el que seleccionamos, organizamos e interpretamos la información captada por estos receptores. Para el desarrollo de una percepción óptima es básico el funcionamiento de los procesos de atención, entendida aquella como la capacidad del individuo para focalizar sus percepciones, en estímulos determinados, desestimando la relevancia de otras fuentes de estimulación. De ahí la importancia del uso de estrategias didácticas para dirigir y mantener la atención.

En este sentido, Góngora (2008) afirma que la percepción es el acto de darse cuenta que existen objetos en el espacio a los que se les puede atribuir cualidades. Por ello, además, de ser la suma de estímulos que llegan a los

receptores sensoriales, son también procesos de síntesis que aumentan con la experiencia personal, tienen una organización informativa de datos sensoriales, expectativas y necesidades

2.3.3. La memoria

Lo sustancial de un proceso cognitivo es que cierta información sea codificada por el estudiante y almacenada en su memoria. De tal modo que cada vez que una situación lo amerite, puede recuperar dicha información y utilizarla. Su desempeño intelectual se manifiesta gracias a los procesos de memoria se (codificar, almacenar y recuperar la información). Según los aportes de la psicología cognitiva de Yáñez Canal (2010), lo que realmente importa es saber qué tan bien responde la memoria de largo plazo en escenarios donde es necesario recuperar información para razonar y aplicarlas en situaciones problemáticas, específicas y en el contexto. En consecuencia, comprender los esquemas almacenados en la memoria de largo plazo es especialmente interesante para determinar qué saben las personas y cómo utilizan ese conocimiento.

En conclusión, se puede rescatar que el proceso de aprendizaje que ocurre en el cerebro es extraordinariamente maravilloso, es por ello que el docente debe enfocarse en realizar diversas acciones dentro del aula que incluyan el binomio de la inteligencia emocional y el cociente intelectual, para poder generar aprendizajes eficientes.

2.4. Factores que intervienen en el aprendizaje

Desde unos años atrás varios profesionales del campo educativo y otros relacionados a este, han mostrado su preocupación e interés por saber el proceso de aprendizaje y los factores que intervienen en este proceso con el objetivo de asegurar mejores ambientes mentales y físicos en donde se aproveche el potencial de plasticidad que tiene el cerebro y facilitar los procesos del aprendizaje.

Desde siempre hemos oído la frase: “Los niños son una esponja”, aludiendo a la capacidad que tienen para absorber todo lo que le ofrece su

entorno; sin embargo, profundizando más en el desarrollo infantil, nos podemos dar cuenta que a pesar de su asombrosa capacidad de aprender y obtener lo que pueda de sus experiencias, ellos también transforman, responden e influyen en el ambiente al cual pertenecen.

Antes de explicar cuáles son los factores que influyen el proceso de aprendizaje, debemos tener en claro que el cerebro de cada niño que nace es único e irreplicable; por ende, el proceso óptimo para estimular el cerebro no necesariamente será el mismo para todos. Como lo mencionamos anteriormente el cerebro es un órgano plástico que a lo largo de la vida se adapta con agilidad y facilidad a su medio.

Conociendo las diferencias en los rasgos genéticos y el medio ambiente particular al que se enfrenta cada persona, podemos decir que el cerebro se moldea de forma distinta. Gracias a las últimas investigaciones se sabe que existe un vínculo interactivo entre la experiencia que recibe el niño en sus primeros años de vida y la estructura del cerebro: la experiencia produce cambios en la anatomía cerebral, la cual repercute a su vez en los efectos de la experiencia posterior que tendrá sobre el cerebro; por lo tanto, el cerebro experimenta continuamente un proceso de modificación dependiente de ella a lo largo de la vida.

De esta forma, emergen las diferencias de aprendizaje individual como resultado de la interacción permanente y acumulativa entre los componentes genéticos y sus condiciones ambientales. El ambiente influye sobre los rasgos de los genes relevantes para el aprendizaje que se da durante toda la vida y con más importancia en la etapa de la primera infancia, todos estos factores repercuten en los cambios estructurales del cerebro. Por consiguiente, el cerebro de cada individuo almacena ciertas propiedades estructurales que intervienen en los procesos de aprendizaje, esto significa que es difícil establecer un ambiente ideal de aprendizaje para todos.

Los alcances del medio ambiente en el aprendizaje son amplios; las diferencias individuales son amoldadas en forma importante por las

experiencias, estímulos y por ciertos tipos de educación que se recibe en los diferentes periodos sensibles de la vida.

En este sentido, las diferentes experiencias durante el crecimiento y desarrollo de los niños jugarán un rol decisivo en las etapas posteriores de sus vidas, ya que serán la plataforma de partida para todo lo que va a ocurrir posteriormente. Si reflexionamos sobre las condiciones adecuadas para que se dé el desarrollo integral de un niño, llegaríamos a la conclusión de lo importante que es ofrecer una calidad de vida desde antes del nacimiento. Entonces un niño que goce de buena salud, una adecuada alimentación, calidad del sueño y de oportunidades de interacción social, se desarrollará de manera integral.

2.4.1. Salud

Durante muchos años atrás hemos visto a la salud de los niños desde un enfoque de prevención y tratamiento de enfermedades. Sin embargo, hoy en día, la neurociencia (estudio del sistema nervioso principalmente la del cerebro tanto anatómicamente y funcionalmente) hace una llamada de atención al adulto para que considere otros aspectos esenciales en relación a este ámbito, es por ello que la neurociencia plantea que se debe empezar desde la etapa prenatal, pues como se sabe esta etapa influye directamente el desarrollo adecuado del cerebro.

Durante la gestación, en el vientre de la madre, se van formando los primeros esbozos de una nueva vida. Por ello, la calidad de la salud de la madre va a influir de manera directa en la salud y en el desarrollo del niño. Partiendo de esto se vuelve imprescindible y necesaria la creación de un programa preventivo para el buen comienzo de la vida.

Desde la perspectiva educativa, la etapa prenatal va más allá de la estimulación prenatal; ya que, considera una adecuada formación de la madre gestante en lo que se refiere a su salud tanto física como mental, además de informarle acerca de todas las acciones de riesgo que debe evitar para dar el cuidado adecuado al desarrollo del niño. Cuando hablamos de riesgos

hacemos referencia al uso del tabaco, del alcohol, una alimentación inadecuada, las situaciones de violencia y de altos niveles de estrés, etc **(Anexo4)**. En tal sentido, es importante para el estado de salud del niño, que la madre pueda comprender que su conducta y acción, desde la etapa prenatal pueden transformar el proceso de desarrollo cerebral planificado genéticamente.

Al llegar a la etapa perinatal, este factor de salud sigue siendo indispensable; es decir, la normalidad o irregularidad con la cual nace un bebé, la prisa con la que empieza a respirar, la eficiencia del médico, pueden afectar de manera significativa la salud y el proceso de desarrollo cerebral o como también secuelas para toda su vida.

El cerebro sigue desarrollándose después del nacimiento, aquí las experiencias, los estímulos, requerimientos y retos, crean nuevas uniones neuronales, refuerzan las existentes, consolidan y construyen las nuevas conexiones. En este sentido, es importante informar a las madres gestantes sobre el impacto de los ambientes y experiencias que generan estrés perjudicial, informarles de las consecuencias del maltrato, de la carencia de atención y de la negligencia, y cómo estos factores pueden alterar el desarrollo cerebral de su bebé. Además, es fundamental motivar a la madre a la interacción directa con su bebé, a que proyecte y viva naturalmente experiencias de vínculo y apego, que le hable, le cante y le haga caricias. Ese vínculo que formarán es de trascendental relevancia para la organización inicial de la arquitectura del cerebro.

Según la Organización Mundial de Salud (OMS), la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedades. La salud de un niño o niña empieza en el vientre materno, y los primeros años de vida toman mucho significado para el proceso del desarrollo integral.

Por lo mencionado en los párrafos anteriores podemos concluir que las intervenciones oportunas durante el desarrollo infantil temprano podrán

marcar la diferencia en la calidad de vida posterior de los niños y las niñas.

2.4.2. Alimentación

En busca de un desarrollo integral y una adecuada maduración cerebral, un factor indispensable a considerar es la alimentación y nutrición. Durante el desarrollo cerebral en la primera infancia, ciertos nutrientes en particular influyen en el proceso, por lo que el tiempo, la porción y situación en que estos nutrientes entran por medio de una alimentación balanceada va a determinar la diferencia en el desarrollo cerebral. Además del agua, glucosa y sal; el cerebro de los niños necesita de determinados nutrientes, para desempeñar ciertas funciones vitales como la neurotransmisión y la neurogénesis. Con ello se consigue incrementar el potencial cognitivo en las siguientes etapas del desarrollo cerebral.

Sin duda un aspecto esencial en la alimentación durante la primera infancia, es el rol que cumple la leche materna en el desarrollo cognitivo; ya que, este es el alimento más completo y rico en nutrientes. En un estudio realizado sobre el porcentaje de la leche materna en la dieta de niños recién nacidos presentaba un incremento de grandes volúmenes de la materia blanca en el cerebro y con coeficientes intelectuales verbales óptimos. Además, se ha concluido que los ácidos grasos poliinsaturados obtenidos de la leche materna promueven el desarrollo cognitivo y del sistema nervioso, a causa de sus efectos producidos en las membranas neuronales y en la transmisión neuronal.

Algunos aportes de investigaciones recientes en neurociencia indicaron que la alimentación tiene relación directa con el desarrollo y funcionamiento del cerebro (Delange, 2000; Lozoff y Georgieff, 2006). El nivel nutricional de un niño; por ejemplo, afecta su memoria, sus niveles de atención, su comportamiento, la cognición, etc. Existen algunos nutrientes que producen mayor influencia e impacto en el cerebro que otros, obedeciendo también a la región y circuitos neurales que se ven afectados. Entre estos nutrientes, se encuentran las proteínas, las grasas, el hierro, el zinc, el yodo, el selenio, la vitamina A, colina, el ácido fólico, etc. Por ejemplo, el nivel de hierro, puede

disminuir la síntesis de los neurotransmisores, mientras que los ácidos grasos estropean su emisión.

Por otro lado, los niveles de desnutrición en la primera infancia (**Anexo5**), pueden conllevar a la disminución del crecimiento, del desarrollo psicomotor, de la capacidad de aprendizaje, además de otros problemas que veremos de forma resumida a continuación:

- *Hierro*: Déficits en hierro conllevan a problemas en la concentración y la disminución de la memoria. Además, trastornos de atención e hiperactividad se acompañan frecuentemente con niveles de hierro de depósitos bajos; además afectan el crecimiento y el desenvolvimiento cerebral.

- *Zinc*: La deficiencia de Zinc puede alterar el desarrollo cognitivo por disminución de atención y actividad motora.

- *Yodo*: La deficiencia conlleva a un retraso del crecimiento y de la función mental. Además, de un bajo rendimiento escolar.

- *Vitamina A*: Juega un papel muy importante en la memoria, el aprendizaje y el mantenimiento de la visión.

En definitiva, una buena alimentación, una apropiada acompañada de una nutrición adecuada se relaciona tanto con los alimentos esenciales para la salud y el desarrollo integral del niño. Por consiguiente, es importante el rol del adulto en este aspecto para que el niño logre crecer sano y posibilitar el desarrollo de las diferentes áreas.

2.4.3. Sueño

Otro aporte fundamental que la neurociencia brinda a la neuroeducación y al desarrollo en la primera infancia está vinculada con la calidad y cantidad del sueño (**Anexo6**). Se tenía la idea equívoca de que el sueño solo era un periodo en el que el cerebro tenía un descanso, ignorando ciertas funciones esenciales como la respiración. Se sabe que una tercera parte de nuestra vida

la pasamos durmiendo y esto se da durante la etapa de la infancia y la adultez; mientras dormimos ciertas partes de nuestro cerebro tienen un rol más activo que cuando estamos despiertos (Hill y otros, 2007). Así mismo, durante esta actividad el cuerpo recupera energía y el cerebro vuelve a procesar las experiencias almacenadas durante las horas en las que se estuvo despierto. Por lo expuesto, el sueño no solamente debe reconocerse como un momento de descanso, sino también como un período para la realización de un proceso cognitivo en el cual las acciones de ciertas zonas cerebrales desempeñan un papel determinante en el aprendizaje y la memoria lo largo de la vida.

De la misma manera que la salud y nutrición influye en el desarrollo integral del niño; el sueño también afecta el organismo y calidad de vida de los niños, debido a que la falta de sueño perjudica el funcionamiento de la circulación, acrecentando con el tiempo el riesgo de infarto y enfermedades del corazón, aumenta la presión sanguínea, el riesgo de diabetes, derrame cerebral, etc. En relación al funcionamiento cerebral y las funciones mentales, la falta de sueño aminora la memoria, la atención, hace que seamos más propensos a sufrir de depresión y que seamos más lentos en reaccionar. Por consiguiente, se puede afirmar que un niño que no duerme adecuadamente no será capaz de aprender de la forma correcta, ya que durante el sueño profundo se afianzan los aprendizajes y se procesan las experiencias obtenidas durante el día.

Es primordial resaltar que un niño necesita más horas que los adultos y la cantidad de sueño estará ligada a las necesidades individuales de cada niño. Según algunas investigaciones acerca del sueño, se pueden obtener algunas conclusiones con relación al número de horas de sueño incluyendo la siesta que se realice; durante las 24 horas del día, que no son una regla sino unos lineamientos de referencia:

- *Niños entre 6 y 12 meses:* 14 a 15 horas de sueño por día, con dos o tres siestas por la mañana y tarde.

- *Niños entre 1 y 2 años de edad:* de 12 a 14 horas de sueño por día,

con dos siestas por la mañana y tarde.

- *Niños de 3 a 6 años*: de 10 a 12 horas de sueño por día. Los más pequeños con una siesta, normalmente por la tarde, y los niños mayores de 4 años van perdiendo la necesidad de siesta.

Asimismo, es importante concluir resaltando aspectos relacionados con el cuidado del sueño, como un ambiente aireado, sin sonidos molestos, en oscuridad y silencio. Además, se aconseja crear una rutina o ritual para el momento de dormir, manteniendo de manera permanente los horarios y las actividades previas. el cuidado del sueño, como un ambiente aireado, sin sonidos molestos, en oscuridad y silencio. Además, se aconseja crear una rutina o ritual para el momento de dormir, manteniendo de manera permanente los horarios y las actividades previas.

CAPÍTULO III: LA ENSEÑANZA EN LA PRIMERA INFANCIA DESDE LA NEUROEDUCACIÓN

3.1. El rol del docente desde la neuroeducación

“El que se atreve a enseñar nunca debe dejar de aprender” (Dana, 2008)

Con esta frase se puede contrastar la importancia del rol que ejerce el docente en el día a día, el cómo se desempeña en su centro educativo y sobre todo las estrategias que emplea para lograr un buen aprendizaje con los niños. En la actualidad el sistema educativo no debe desestimar el aprendizaje de los estudiantes y deben abrirse a lo nuevo de la sociedad, la neuroeducación, para lo cual el rol docente es clave en la transformación de la educación, resaltando que para alcanzar una educación de calidad los padres de familia deben estar sensibilizados sobre el rol fundamental que cumplen, pues de ellos depende hacer realidad la transformación.

El docente es quien orienta, acompaña y guía el camino de aprendizaje de cada niño y niña, es por ello que en su labor diaria deben tener muy en cuenta que “SOLO SE PUEDE APRENDER AQUELLO QUE SE AMA”, una premisa empleada por Mora (2013), claro está que, para forjar un buen camino de cada persona debe tener el total conocimiento de que la calidad del proceso de desarrollo de los estudiantes se verá influenciada por sus actitudes, el conocimiento y la forma de ser de ellos; Tomando nuevamente el aporte del autor ya mencionado que dice “Intentar enseñar sin conocer cómo funciona el cerebro, es como intentar diseñar un guante sin nunca haber visto una mano”, tomando este aporte se puede llegar a la conclusión que es indispensable que el docente conozca las maravillas que ocurre en el cerebro.

El aporte de la neuroeducación en este sentido, es que el docente alcance la “mentalización” en cuanto a conocer el cómo funciona el cerebro y qué cosas son necesarias proporcionar a los niños y niñas para un buen aprendizaje y a la vez un adecuado desarrollo cerebral. El hecho de que los docentes tengan la idea de que su manera de pensar es más abierta a la

nueva ciencia, abre las puertas de construir edificios con bases sólidas en un futuro, es decir, que la formación oportuna en la primera etapa abre posibilidades de formar niños con potencialidades innovadores y sobre todo con la capacidad de ser reflexivos de su actuar.

Los educadores deben tener muy en claro que, lo que les enseñan a los niños tiene la capacidad de moldear el cerebro en el aspecto cognitivo, físico, afectivo y emocional, haciendo crecer unas sinapsis y conectando a la vez circuitos neuronales cuya función se evidencia en la conducta y el actuar del niño.

La labor del docente debe estar enfocada en la forma en que aprenden los niños de la nueva generación, es decir, debe considerar que los niños nacen con capacidades diferentes, que cada niño es único y que el funcionamiento del cerebro para su aprendizaje va a depender de las oportunidades y las experiencias que brinde el docente, si eso ocurre se abren las ventanas de aprendizaje y si hay aprendizaje hay conocimiento, si el conocimiento existe, entonces, podemos hablar de niños capaces de poner en práctica lo aprendido ante situaciones conflictivas, tanto en el aspecto social, emocional y claro está que también en lo cognitivo.

Hoy en día se puede comprobar y decir que, “la neuroeducación busca que los docentes dejen de lado muchas de las frases que se emplea a diario con los niños, por ejemplo, pedir a Jordano que preste atención, decir que se concentre o el simple hecho de decir si no escuchas no distraigas a los demás, esas son frases típicas de los docentes; pero realmente nos hemos preguntado ¿Qué está pasando con nosotros?, ¿en qué estamos fallando para que Jordano simplemente no esté interesado en la clase?, peor si se habla de niños menores de seis años, además ocurre también que hay niños que te miran y la docente dice, él o ella está muy atento, tomando este último se podría hablar de atención o simplemente es que su mente está en otro lado ¿Realmente los docentes están cumpliendo con su rol?.

A lo mencionado anteriormente desde la mirada de la neuroeducación se

plantea ¿qué sucede si en medio de la clase entra un animal grande? En tal sentido automáticamente la mirada de los niños se centrará en el animal, ya no en la docente, ante esto surge la pregunta ¿qué sucedió en el cerebro del niño para que su mirada se haya centrado en el animal? Según (Mora, 2013) explica que en el momento que la mirada del niño cambio hacia el animal en el cerebro se activó la curiosidad, esa curiosidad abrió la ventana de la atención y eso hizo que prestara atención. Ante esta situación surge una nueva pregunta ¿si el animal fue un estímulo externo que capturó la atención de los niños, entonces qué estímulos los docentes deben buscar para despertar la curiosidad del niño y así encender la emoción. El autor mencionado enfatiza que, la curiosidad es un medio fundamental para despertar las emociones y con ella el aprendizaje, si no se despierta la curiosidad en el niño no existe atención y si no hay atención, no existe el nuevo aprendizaje que se espera que el niño logre al final de todos los días. A partir de esto nace un cuestionamiento sobre qué hace el docente para generar motivación y curiosidad en el niño.

3.2. La neurodidáctica: disciplina reciente

Teniendo en cuenta uno de los principios de neuroeducación; se sabe que cada niño aprende de manera diferente de acuerdo al contexto y las experiencias que va adquiriendo desde la base principal de todo el ciclo de vida del ser humano; la primera infancia. Es en esta primera etapa donde el rol docente toma valor; ya que, es él, quien brinda atención a las experiencias de cada niño y niña, considerando su desarrollo y características que lo hacen diferentes de los demás.

El docente a partir de las experiencias que cada niño trae consigo debe generar diversas estrategias que influyan y favorezcan en el aprendizaje de los infantes, las cuales tienen que estar vinculadas con los conocimientos que nos brindan la neuroeducación y la neurociencia. A esta nueva forma de enseñar, Morales (2015) le llama la neurodidáctica, una ciencia que fusiona la didáctica y la neurociencia, la cual muestra un nuevo horizonte a la educación que tiene como objetivo principal brindar crear estrategias didácticas y

metodológicas más eficientes que fomenten un mayor desarrollo cerebral y mayores aprendizajes en el día a día.

Sin embargo, día tras día el aula de clase se convierte en un lugar rutinario, donde los mismos niños expresan su desmotivación con frases como “Otra vez nos sentamos en asamblea”, “Ya sabemos, presentaran una actuación”, “Otra vez los mismos materiales, las mismas canciones”, etc. Estas frases son un ejemplo claro de que el docente está enseñando de manera tradicional, sin generar interés por lo que va a aprender. Frente a esta realidad que se está viviendo en las aulas, es importante que el docente de un cambio a su forma de enseñar y plantee estrategias partiendo de los aportes la neurociencia.

A partir de este concepto de neurodidáctica, es fundamental que el docente logre generar en el niño y niña conexiones neuronales que facilite aprendizaje significativo. Es entonces cuando el educador toma un rol de transformador del cerebro que, por medio de la neurodidáctica, modifica la estructura cerebral, produciendo sinapsis, a través de una enseñanza innovadora, novedosa, y sobre todo que tome en cuenta las propias necesidades e interés de cada niño. Sin olvidar lo indispensable para el aprendizaje: las emociones y la curiosidad.

3.3. Las emociones clave para el aprendizaje

“El cerebro sólo aprende si hay emoción”, Francisco Mora (2018)

La emoción es la energía principal que mantiene vivo al ser humano, sin ella estarían deprimidas, apagadas, caminando por la vida sin darse cuenta de sucesos importantes. La emoción puede morir por varios motivos y en distintas etapas del ciclo vital; ya sea en la infancia o en la adolescencia; u otro momento de la vida. Cuando ocurre en la infancia, las secuelas que deja directamente en el ámbito escolar son muy negativas; ya que dificulta el aprendizaje del niño.

El origen de la palabra emoción, señala movimiento e interacción con el medio que le rodea y para activarla hay dos áreas del cerebro involucradas

en este proceso que contienen circuitos neuronales que ayudan a discriminar estímulos para la supervivencia. El sistema límbico y el tronco cerebral y dentro de ella la corteza prefrontal orbitaria, la amígdala, el hipocampo, el hipotálamo y la sustancia reticular activadora ascendente.

Las emociones activan y conservan la atención y la curiosidad; además del interés por el descubrir cosas nuevas, en definitiva, son los cimientos que sostienen los procesos de aprendizaje y la memoria.

Desde la neurociencia, las emociones juegan un rol importante en el desarrollo del niño; ya que, ayuda almacenar y evocar memorias de distintos episodios dolorosos o placenteros relevantes del que ha sido partícipe o espectador. Asimismo, la emoción es un componente básico del proceso cognitivo, ambos están estrechamente relacionados; y ello se debe a la construcción anatómica del cerebro; ya que los conceptos, las abstracciones influyen en la emoción.

Por lo tanto, si se quiere alcanzar aprendizajes significativos en los niños, el que enseña debe ser consciente que la emoción juega un papel importante dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje; sin embargo, en la actualidad se observa en los centros educativos y en nuestra cultura que la enseñanza que se imparte son conceptos cognitivos que carecen de significado emocional, y aquello es falencia, porque el niño no puede aprender, si antes no ha sido motivado o no es conocedor de lo que va aprender. Por ello la importancia de cómo se utilizan las estrategias para activar ese cociente emocional. Una de ellas es la palabra que debe ser acompañado por la emoción; pues a partir de cómo se usa y como se entona, puede crear ese atractivo capaz de activar la atención del que escucha y aprende.

En definitiva, la emoción y la cognición son indisolubles; ya que, la información que el niño capta del medio viaja por varios sistemas, empezando por el sistema límbico, parte emocional del cerebro; luego, por la corteza, parte analítica y filogenética. Mora, refuerza la idea que el aula, debe ser un espacio donde el niño pueda experimentar, explorar y sentir; pero sobre todo un lugar

que provoque la emoción de aprender. La emoción es el base del aprendizaje, y es pieza fundamental para quien enseña y quien aprende. Por ello los docentes deben tener en cuenta a la emoción y a la cognición en las planificaciones que va hace en su día a día.

Mora F. (2018) considera “La información que captamos por medio de los sentidos pasa por el sistema límbico cerebro emocional antes de ser enviada a la corteza cerebral, encargada de los procesos cognitivos”. En otras palabras, primero la emoción y luego la razón. Este nuevo enfoque exige a los docentes a tener en cuenta a la emoción como base fundamental del quehacer docente y que, además permite que a través de nuevas estrategias se rompan brechas para beneficiar el aprendizaje de cada niño.

Puesto que los conocimientos asociados con la emoción son difíciles de olvidar. Sin emoción, no hay curiosidad, no hay atención, no hay atención, ni memoria, la emoción estimula las conductas placenteras y direcciona la atención.

3.3.1. La curiosidad ingrediente para seguir aprendiendo

Activar la curiosidad, es pieza fundamental para captar la atención de los niños y conducirlos al aprendizaje; además, de ser punto clave para poder enseñar adecuadamente.

Durante muchos años se ha usado la dichosa frase ¡Préstame atención!, en la actualidad aquello ya no sirve; porque se sabe que las persona tienen a la curiosidad como una esencia innata, que están constantemente buscando nuevas cosas que rompan el esquema de la educación tradicional. Es la curiosidad que empuja a los niños aprender. Por ello que el docente debe comprender que el cerebro del niño aprende de diversas maneras, no solo sentados y que además debe de introducir elementos sorpresa que despierten la atención y ayuden a la memoria.

Ante ello es necesario transformar el aula de clase y recordar siempre que para educar en felicidad a un niño hay que brindarle oportunidades nuevas de

aprendizaje cada día, para de esa manera conducirlo a la adquisición de nuevos conocimientos.

3.4. Estrategias: herramienta útil para la enseñanza en el aula

Tomando a los grandes aportes de la neurociencia y ahora de la neurodidáctica, se ha encontrado diversas estrategias para enseñar de forma oportuna a los niños y niñas y lograr un verdadero aprendizaje significativo; entre ellas un ambiente de curiosidad, novedoso, que genere interés, de manera que el aprender sea divertido, al hablar de curiosidad se habla del foco de atención que se despierta en el niño al querer seguir descubriendo más cosas. Es por ello que, desde el rol docente se proponen las siguientes estrategias consideradas de varios autores como Carminati (2006), Waipan (2006), Ibarra (2007) a ser integradas y aplicadas en diferentes actividades y momentos del día, de una clase:

EL PETERPAN

Beneficios:

- o Despierta todo el mecanismo de la audición.
- o Desarrollar la memoria.

Desarrollo:

- o Tomar ambas orejas por las puntas.
- o Tirar hacia arriba y un poco hacia atrás.
- o Mantenerlas así por espacio de veinte segundos.
- o Descansar brevemente.
- o Repetir el ejercicio tres veces.
- o Usar como fondo musical “Cantos Gregorianos”.



Figura 1: El Peterpan

GATEO CRUZADO

Beneficios:

- o Facilita el balance de la activación nerviosa.
- o Se forma más redes nerviosas.
- o Prepara el cerebro para un mayor nivel de razonamiento.
- o Es excelente para activar el funcionamiento mente/cuerpo antes de llevar a cabo actividades físicas como el deporte o bailar

Desarrollo:

- Los movimientos deben efectuarse en cámara lenta.
- En posición firme tocar con el codo derecho (doblando el brazo) la rodilla izquierda (levantar y doblar la pierna).
- Regresar a la postura inicial.
- Con el codo izquierdo tocar la rodilla derecha lentamente.
- Regresar a la posición inicial.
- Usar: “Música Barroca Aprender Mejor”



Figura 2: Gateo Cruzado

EL BOSTEZO ENERGÉTICO**Beneficios:**

- Oxigena el cerebro de una manera profunda.
- Relaja toda el área facial disponiéndola para recibir información sensorial con mayor eficiencia.
- Estimula y activa los grandes nervios craneales localizados en las juntas de la mandíbula.
- Activa todos los músculos de la cara, ojos y boca, ayudando a una mejor masticación y vocalización.
- Activa la verbalización y comunicación.

Desarrollo:

- Con ambas manos tocar las mandíbulas.
- Bostezar profundamente.
- Mientras tanto con los dedos masajear suavemente, hacia delante y hacia atrás las mandíbulas.
- Usar: “Música para Aprender Mejor”



Figura 3: Bostezo Energético

SONRIE; CANTA, BAILA**Beneficios:**

- Produce muchas endorfinas, que son las hormonas de la alegría, y energía para el cerebro.

- Activa la energía en el cerebro y en todo el cuerpo.
- Una sonrisa genera: confianza, esperanza, gozo de vivir, agradecimiento, entusiasmo, fuerza para seguir caminando.
- Un canto impulsa nuestro ser, expresa el alma, ayuda a expulsar las emociones escondidas.
- Un baile da: armonías, ritmo, cadencia y expresión.

Desarrollo:

- Sonreír, cantar y bailar siempre que se pueda, procurar que sea a cada momento en el contexto apropiado.
- Para sonreír se puede contar un chiste, para cantar se puede escoger una canción de su preferencia, para bailar se puede usar música que invite al movimiento.



Figura 4: Sonrisa, baila, canta

- Además, se puede dar sólo cinco minutos para enojarse, o para vivir una tristeza, o para angustiarse, y luego sonreír, empezar a cantar, bailar, al moverse, el rostro, la garganta y el cuerpo activan el ser de otra manera.
- Siempre recordad que en Bali no se permite ningún lugar para la tristeza o la decepción; en su sabiduría siempre dirán: “Sólo un minuto para estar triste”, y después, a sonreír.

▪ Emociones:

ELABORAR UN LIBRO DE EMOCIONES

Objetivo:

- Reconocimiento de las emociones.
- Expresión física y no verbal de las emociones.

Desarrollo:

Consiste en armar un libro con varias fotografías e imágenes que expresen una emoción (alegría, tristeza, enfado, miedo, amor o asco), o como se manifiestan físicamente en nuestro cuerpo; luego escribir el nombre, para que los niños identifiquen, expresen y cuenten que momento produce dicha emoción; y que pueden hacer cuando la sienten.



Figura 5: Libro de emociones

LEER CUENTOS DE EMOCIONES

Objetivo:

- Ayudar a superar situaciones de carga emotiva elevada (rabietas, enfados, miedos, llanto,), logrando que aprendan de ellas y progresen como personas.
- Enseñarles a entender sus emociones, aceptarlas y gestionarlas adecuadamente.



Figura 6: Cuentos de emociones

Desarrollo:

Los niños junto con su docente, pueden implementar un espacio de lectura, donde cada día se lea un cuento diferente sobre las emociones.

- "El monstruo de colores" (Anna Llenas)
- "El bestiario de las emociones".
- "Las emociones de nacho".

EXPRESAR EMOCIONES CON MÚSICA

Objetivo:

- Reconocimiento de las emociones.
- Expresión física de las emociones.

Desarrollo: Se pondrá diferentes piezas musicales y dejaremos que los niños pinten libremente las emociones que les provocan. Luego se realizará preguntas sobre lo que han experimentado y lo dibujado. También se puede volver a colocar la canción y que los niños expresen con el cuerpo la emoción que evoca la canción.



Figura 7: Expresión de emociones.

CREAMOS CUENTOS DE EMOCIONES

Objetivo:

- Desarrollar la creatividad.
- Expresión verbal de las emociones.

Desarrollo:

Consiste en que los niños deben crear un pequeño guion donde representen historias inventadas por los ellos mismos y donde aparecerán diferentes emociones. Para ello el niño escoge sus personajes y tira los dados dos veces. Luego debe inventar (y representar) una historia donde aparezcan las dos emociones que le han salido y los dos elementos del otro dado.



Figura 8: Creación de cuentos.

Materiales:

- Algunos personajes: que pueden ser juguetes o figuritas.
- Dos dados: uno con las emociones básicas y otro con objetos o lugares.

MÍMICA DE EMOCIONES

Objetivo:

- Desarrollar la creatividad.
- Expresión verbal de las emociones.

Desarrollo:

Se prepara varias tarjetas y se escribe en ellas diferentes emociones. Luego el niño coge una tarjeta y debe representar la emoción mímicamente. El resto debe adivinarla. Quien la acierta es el siguiente en salir. Si son muchos se puede hacer por grupos. Se puede incrementar la dificultad poniendo emociones o sentimientos menos conocidos por los niños.



Figura 9: Mímica de emociones

▪ Memoria (atención y concentración)

¿QUÉ OBJETO FALTA?

Objetivo:

- Mejorar y mantener la atención
- Desarrollar la agudeza visual



Figura 10: ¿Qué objeto falta?

Desarrollo:

Les mostraremos diversos objetos, luego daremos un par de minutos para que los observen y posteriormente les diremos que se tapen los ojos. Una vez los cierren retiraremos uno objeto y cuando los abran tendrán que adivinar qué objeto es el que falta. La actividad podrá incrementar su nivel de dificultad haciendo desaparecer 2 o más objetos progresivamente. Otra variante sería trabajar esta misma actividad, pero con flash-cards, es decir, les mostraremos por ejemplo cinco imágenes diferentes y les retiraremos alguna cuando cierren los ojos para que adivinen cuál es la que falta.

LAS CASAS Y LOS INQUILINOS

Objetivos:

- Mantener la atención.
- Trabajar la psicomotricidad.

Desarrollo:

Primero se les asigna a los niños un papel, unos serán casas y otros inquilinos. Las casas estarán formadas por dos niños que tendrán enlazadas sus manos, y los inquilinos deberán estar uno por cada casa, en medio de los dos alumnos que tienen las manos unidas. Cuando la docente diga la palabra inquilinos, estos deberán salir de la casa en la que están e ir a otra. Cuando se escuche la palabra casa, las parejas de niños que hacen este papel irán en busca de otro inquilino. Y si se escucha la palabra terremoto, todos deben cambiarse.

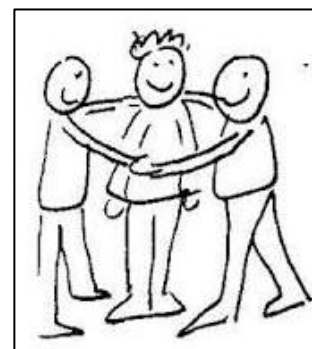


Figura 11: La casa y los inquilinos

SOMOS ESTATUAS

Objetivo:

- Trabajar la atención dividida ya que deben estar atentos tanto a su movimiento, como a la música y a la posición en la que se deban quedar para evitar moverse.



Desarrollo:

Figura 12: Somos estatuas

Consiste en poner música y el grupo de niños, o el niño de forma individual, se estarán moviendo por el aula; sea bailando, caminando, levantando los brazos, etc. Cuando el docente pare la música, los niños deben quedarse parados en la posición que tuvieran en el momento en el que la música se detuviese, sin poder moverse hasta que se reanude de nuevo la misma.

¿A QUÉ SUENA?

Objetivos:

- Mejorar la atención.
- Discriminar sonidos.
- Conocer diferentes instrumentos



Figura 13: ¿A qué suena?

Desarrollo:

Para realizar esta actividad repartiremos entre todos los niños instrumentos musicales y objetos que puedan reproducir sonidos (carpeta, vasos de plástico, lápices...) El maestro dispondrá de los mismos instrumentos que ha repartido a los niños. Éste, situado detrás de una mesa o teatrín, hará sonar el instrumento para que los niños lo reconozcan auditivamente. El niño que disponga del instrumento tocado por el maestro, deberá tocar libremente. Una vez que comprobemos que esta actividad se desarrolla con fluidez, podemos introducir variantes como, por ejemplo: El docente toca una serie de dos o tres instrumentos, maracas y golpeo de lápices. Toca simultáneamente dos instrumentos parecidos, pandero y plato. Luego los niños que posean esos instrumentos, deberán tocarlos de forma simultánea

OTRAS ACTIVIDADES:

Podemos encontrar muchas actividades y juegos para trabajar en la primera infancia como:

- *Laberintos*: Los niños tendrán que encontrar el camino para solucionar, esta tipo de actividad atraerá totalmente la atención del niño, ya que es una actividad que necesita de exactitud, observación, etc.

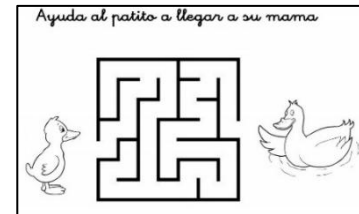


Figura 14: Laberintos

- *Sopas de letras*: Los niños tendrán que encontrar palabras escondidas. Para trabajar con los niños se deberá acompañar con imágenes y no contener muchas palabras.



Figura 15: Sopa de letras

- *Diferencias*: El niño tendrá imágenes aparentemente iguales, deberá de observar con detenimiento para encontrar las diferencias. Es recomendable que las actividades se hagan en familia, para que el niño no se frustre y darle pistas.

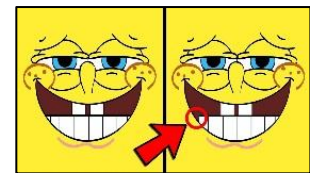


Figura 16: Diferencias

- *Parejas*: Juegos de memoria en los que los chicos deban buscar parejas idénticas. En este juego también se puede ir aumentando la dificultad, aumentando por ejemplo el número de fichas.



Figura 17: Parejas

- *Construcción*: Los juegos de construcción o en los que hay que seguir una serie de pasos o pautas para construirlo, son muy beneficiosos para trabajar el control de los impulsos, las instrucciones y el control inhibitorio, ya que en ellos debemos seguir los pasos indicados para obtener el resultado obtenido.

CONCLUSIONES

- La neuroeducación es una manera amplia de seguir conociendo al cerebro del niño: cómo es, cómo aprende, cómo procesa, registra, conserva y evoca una información, entre otros aspectos; para que así pueda mejorar las propuestas y experiencias de aprendizaje que se dan en el aula.
- La primera infancia es una de las etapas más importantes y significativas en el desarrollo del ser humano, puesto que en este periodo se instauran las bases del desarrollo y la personalidad así las siguientes etapas irán fortaleciéndose. Por ello, la neuroeducación es la clave para la transformación de la educación desde los primeros años de vida.
- Al aplicar estrategias a partir de la neurociencia, neuroeducación y se considera que favorecen la enseñanza y se pueden obtener mejores resultados al momento de la adquisición, retención y aplicación del aprendizaje en el educando, teniendo en cuenta que al entender de qué manera funciona el cerebro, los educadores están mejor preparados para ayudar en todo a los alumnos, desde centrar la atención hasta incrementar la retención.
- El docente es el agente importante para que el niño logre aprendizajes significativos, para ello es fundamental que se emplee estrategias que despierten la curiosidad, las emociones y así lograr la atención que se necesita para el aprendizaje. La curiosidad es clave para alcanzar los objetivos de la educación.

RECOMENDACIONES

- Difundir y compartir información esencial que necesitan los padres, educadores y la comunidad en general sobre la primera infancia crucial del desarrollo humano, que dura tan poco tiempo y que no regresará jamás, dejando sus marcas en toda una vida.
- Que se siga realizando investigaciones sobre la neuroeducación enfocadas a la primera infancia; para que sirva de herramienta para los docentes y así se logre una educación de calidad en beneficio de los niños.
- Que tomen las estrategias propuestas en este trabajo de investigación para que sean aplicadas para seguir mejorando el aprendizaje de los niños durante la primera infancia.
- Extender los estudios expuestos en este trabajo de investigación ahondando en los estudios de nuevas ciencias nacientes como el neuroaprendizaje, la neurodidáctica y la neuroevaluación, para seguir mejorando el aprendizaje de los niños y niñas de la primera infancia.

REFERENCIAS

Blogs post El Cerebro de Niños y Adolescentes. (2013). *Plasticidad Neuronal en el Niño*.

Recuperado de

<http://cerebroniad.blogspot.com/2013/08/plasticidad-neuronal-en-el-nino.html>

Bueno, D. (2017). *Neurociencia para educadores*. Barcelona: Octaedro.

Campos, A. (2014). Los aportes de la neurociencia a la atención y educación de la primera infancia.

Recuperado de

<http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4669/Los%20aportes%20de%20la%20neurociencia%20a%20la%20atenci%C3%B3n%20y%20educaci%C3%B3n%20de%20la%20primera%20infancia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Campos, A. *Primera infancia: una mirada desde la neuroeducación*.

Recuperado de

<https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Temas%20%20Proyectos%20%20Actividad%20%20Documento/Attachments/293/2%20Primera%20Infancia%20%20una%20mirada%20desde%20la%20Neuroeducaci%C3%B3n%20-%20Anna%20Lucia%20Campos.pdf>

Carminati, M., y Waipan, L. (2012). *Integrando la Neuroeducación al aula*.

Recuperado de

<http://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/09/Carminati-de-Limongelli-Waipan.-Integrando-la-neuroeducacion-al-aula.pdf>

Codina, M. (2014). *Neuroeducación en virtudes cordiales. Una propuesta a partir de la neuroeducación y la ética discursiva cordial*.

Recuperado de

[https://www.academia.edu/12975357/Tesis doctoral Neuroeducaci%C3%B3n en virtudes cordiales. Una propuesta a partir de la Neuroeducaci%C3%B3n y de la %C3%A9tica discursiva cordial](https://www.academia.edu/12975357/Tesis_doctoral_Neuroeducaci%C3%B3n_en_virtudes_cordiales._Una_propuesta_a_partir_de_la_Neuroeducaci%C3%B3n_y_de_la_%C3%A9tica_discursiva_cordial)

Contreras, A. Neuroplasticidad y Educación Infantil.

Recuperado de

<https://asociacioneducar.com/monografias-neurobiologia/monografia-neurobiologia-amanda.contreras.pdf>

Cortés, C., y Navarrete, E. (Eds.).(2009). *CONSTRUYENDO EXPERIENCIAS DESDE LA TEMPRANA INFANCIA: Una Perspectiva Educacional Considerando la Neurociencia.*

Recuperado de

http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2009/cs-troncoso_m/pdfAmont/cs-troncoso_m.pdf

De Melo, T. (2012). *Neurociencia + Pedagogía = Neuropedagogía: Recuperaciones e implicaciones de los avances de la neurociencia para la práctica educativa.*

Recuperado de

https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2075/0341_Ferreira.pdf;jsessionid=664004D797EA3ED2883DD86AB1466F2A?sequence=1

Forés A., y Ligoiz M. (2009). *Descubrir la neurodidáctica: aprender desde, en y para la vida.* Barcelona: UOC.

Guillén, J. (2015). *Neuroeducación en el aula: De la teoría a la práctica.*

Recuperado de

http://mestreacasa.gva.es/c/document_library/get_file?folderId=500012524885&name=DLFE-677300.pdf

Luque, M. (2016). *Neuroeducación: cerebro y mente en el aula.*

Recuperado de

<https://ined21.com/neuroeducacion-cerebro-mente-aula/>

Luque, M. (2015). *Neuroeducación. Cerebro y mente en el aula. Innovación y mejora de procesos educativos y de enseñanza.*

Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/299338106_NEUROEDUCACION_CEREBRO_Y_MENTE_EN_EL_AULA_INNOVACION_Y_MEJORA_DE_PROCESOS_EDUCATIVOS_Y_DE_ENSEÑANZA

Medina, M., Caro, I. (Eds.). (2015). *Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años.*

Recuperado de

<https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/1693/1653>

Mora, F. (2013). *Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama.*

Recuperado de

<http://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Persona/article/view/506/500>

Revista peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. (2015). *Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años.*

Recuperado de

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S17246342015000300022

Sousa, D. (2002). *Como aprende el cerebro. Una guía para el maestro en la clase.*

Recuperado de

<https://es.scribd.com/doc/309730687/Como-Aprende-El-Cerebro-de-David-a-Sousa>

Terranova, J. (2018). *La Neuroeducación en el aula infantil: juego, emoción y aprendizaje.*

Recuperado de

https://issuu.com/jackytarranova/docs/listo_revista

Oates, J., y Karmiloff-Smith, A. (Eds.). (2012). *La primera infancia en perspectiva: El cerebro en desarrollo.*

Recuperado de

<https://bernardvanleer.org/app/uploads/2016/03/El-cerebro-en-desarrollo-0131.pdf>

OCDE (2009). *LA COMPRENSIÓN DEL CEREBRO: El nacimiento de una ciencia del aprendizaje.*

Recuperado de

<https://www.upla.cl/inclusion/wp-content/uploads/2015/06/Brain-PDF-Spanish.pdf>

OEA (2010). *Primera infancia: una mirada desde la neuroeducación.*

Recuperado de

<http://www.iin.oea.org/pdf-iin/RH/primera-infancia-esp.pdf>

Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y educación.*

Recuperado de

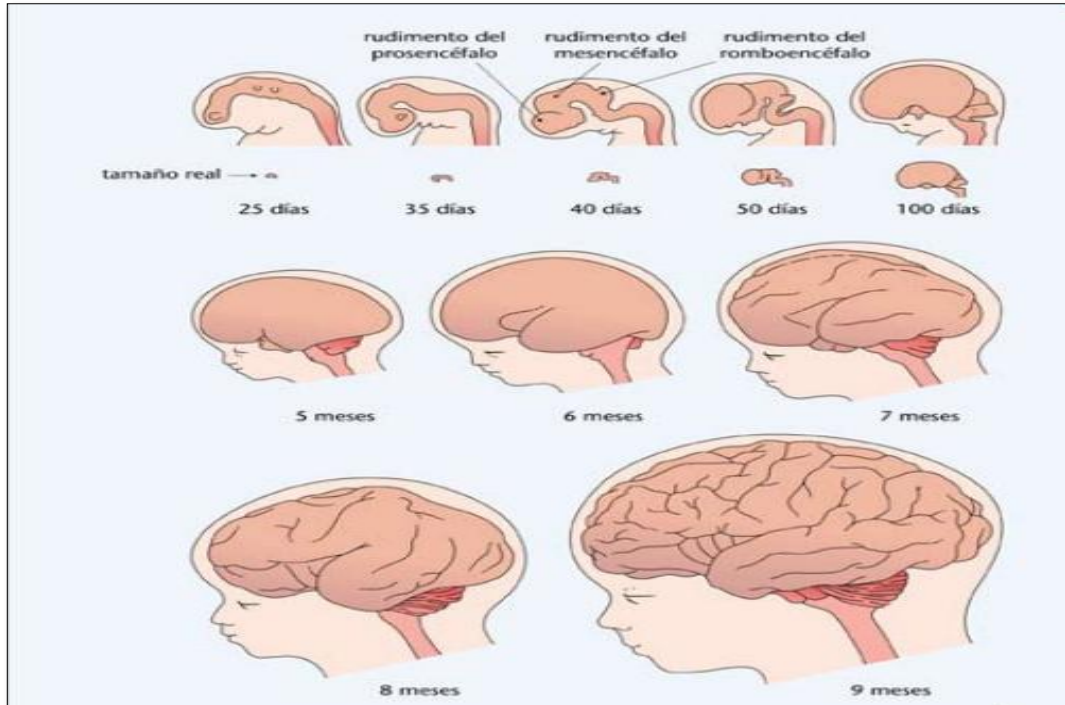
<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001904.pdf>

Vargas, A. *Neuroeducación en la formación docente. Fortaleciendo la dimensión personal del educador hacia el desarrollo integral del educando.*

Recuperado de

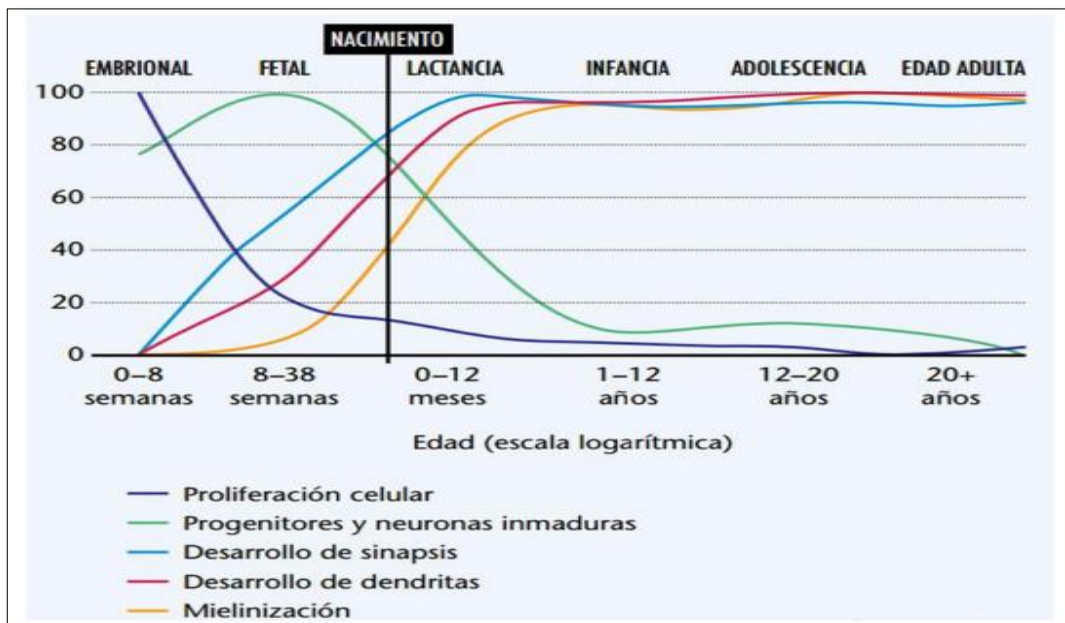
<https://ux.edu.mx/wp-content/uploads/8-NEUROEDUCACION-EN-LA-FORMACION-DOCENTE-FORTALECIENDO-LA-DIMENSION-PERSONAL-DEL-EDUCADOR-HACIA-EL-DESARROLLO-INTEGRAL-DEL-EDUCANDO>

ANEXOS



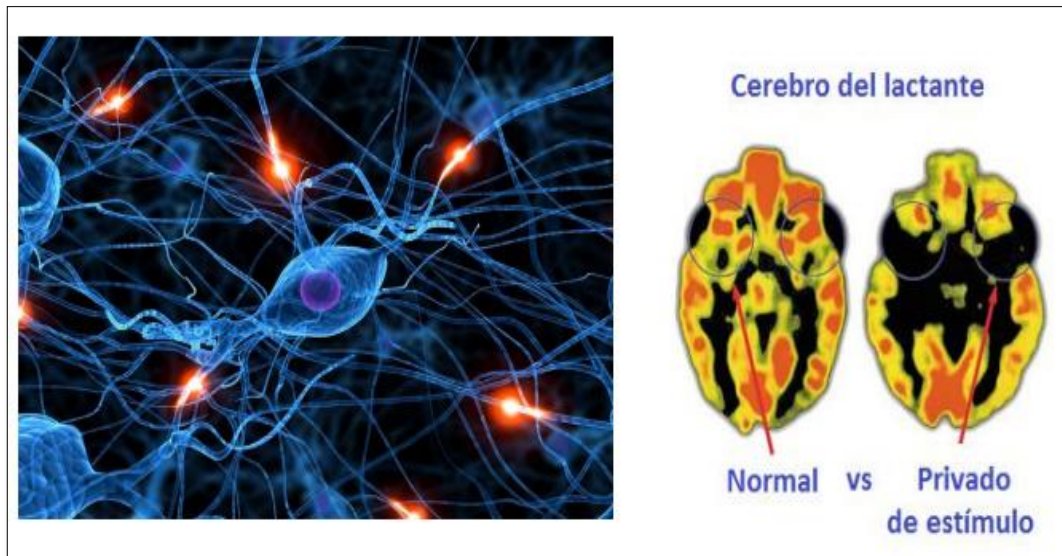
ANEXO 1: Desarrollo cerebral

Fuente: John Oates, Grupo de Estudios sobre el Niño y el Joven, La Universidad Abierta, Reino Unido



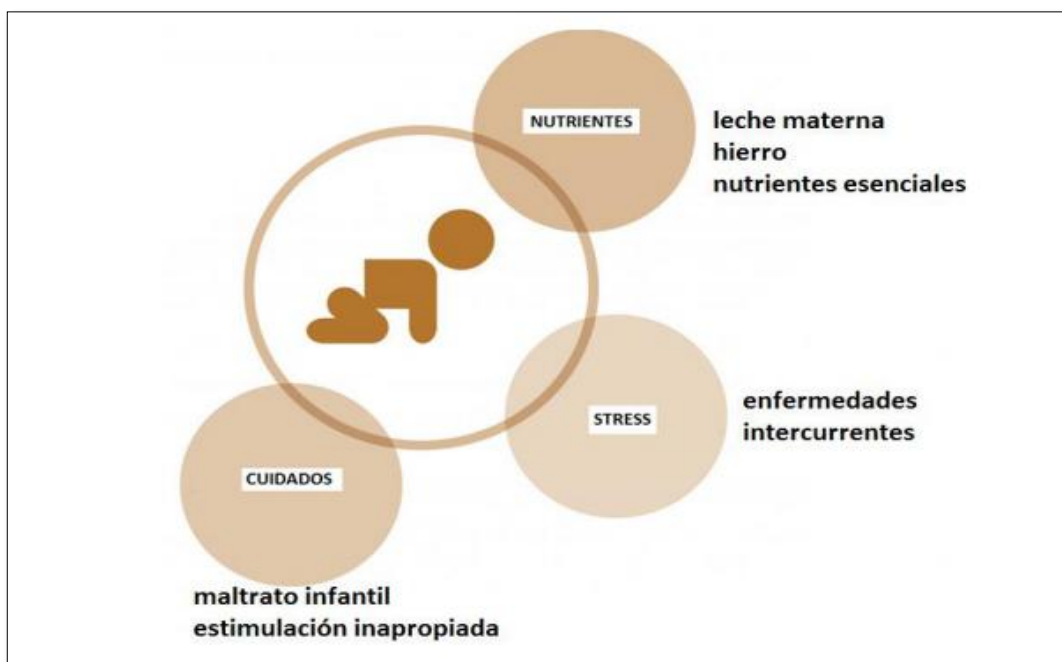
ANEXO 2: Desarrollo cerebral

Fuente: Fundación Bernard Van Leer, el cerebro en desarrollo, 2012.



ANEXO 3: La experiencia temprana puede modificar la anatomía del desarrollo cerebral

Fuente: National scientific Council on The Developing Child, 2007.



ANEXO 4: Impacto en el cerebro en desarrollo

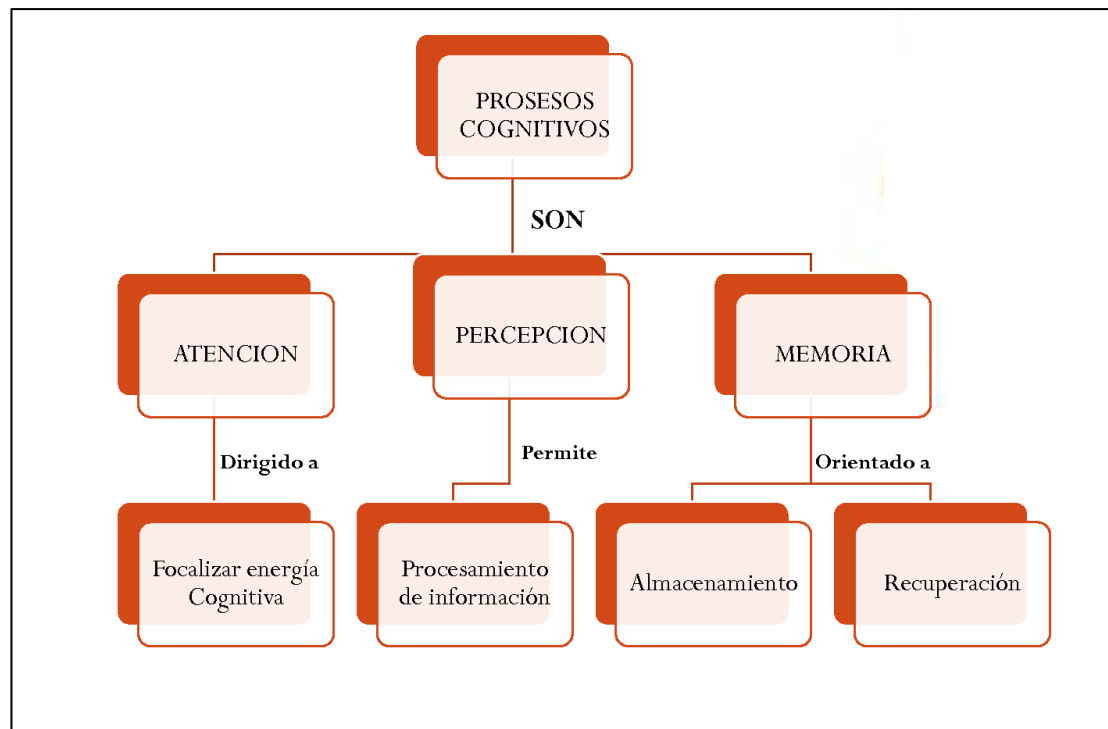
Fuente: Centir Group, Cornell, Universit, 2015.



ANEXO 5: El 43,6% de niños de seis meses a tres años tiene anemia
Fuente: Andina



ANEXO 6: El sueño desempeña un papel decisivo en el aprendizaje y la memoria.
Fuente: Annette Karmiloff-Smith, Centro para el Desarrollo Cerebral y Cognitivo,
Birkbeck, Universidad de Londres, Reino Unido.



ANEXO 7: Mapa conceptual de los procesos cognitivos.
Fuente: Francisco J García Moreno