

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

**PROFE, MI DESARROLLO NO ES UN ROLLO:
EN PRO DE LA FORMACIÓN DOCENTE EN NEUROEDUCACIÓN**

Karen Liliana Contreras Romero

Laura Beatriz Palma Lesmes

Karen Tatiana Pedraza Zambrano

Universidad de La Sabana

Facultad de Educación

Licenciatura en Pedagogía Infantil

2016

Nota

Opción de grado en modalidad de tesis para optar al título de Licenciadas en Pedagogía Infantil, Johana Chocontá Bejarano, asesora de tesis.

AGRADECIMIENTOS

Hemos sido bendecidas por Dios al darnos el don, la pasión y propósito de vida de formarnos como pedagogas infantiles, para generar un cambio en este pequeño fragmento de la historia, a través de la infancia.

A nuestros padres por creer, acompañarnos y ser parte de nuestros sueños, siendo el apoyo incondicional desde el inicio hasta el final; he incluso en todo lo que falta por recorrer.

A nuestros docentes de Licenciatura en pedagogía infantil por ser aquellas personas que, a través de su conocimiento, dedicación y compromiso, lograron inspirarnos para dar lo mejor de sí mismas en nuestro quehacer como docentes.

A todos los pequeños soñadores en formas de niños, quienes han sido nuestros maestros y nuestra inspiración. Son ellos quienes nos enseñaron que una sonrisa es otra forma de decir:

¡Gracias!

Contenido

Resumen.....	7
Palabras claves	8
Abstract	8
Key words	8
Introducción	9
Planteamiento del problema y justificación.....	12
Pregunta de investigación	15
Preguntas asociadas.....	15
Objetivos	16
Marco Teórico	17
¿Por qué hablar de Neuroeducación?.....	19
Cerebro: un mundo de oportunidades	24
El cerebro infantil	25
El niño de los 3 a los 5 años.....	28
Bases de neuroeducación para Educadores infantiles.....	34
Aquello que ocurre en el cerebro	37
El rol del docente como neuroeducador.....	43
Factores óptimos para el aprendizaje: Aliados en neuroeducación	46
Los cinco aliados de la neuroeducación	49
Interdisciplinaridad como la ruta de la innovación pedagógica.....	56
Metodología	64
Diseño y enfoque.....	64
Fases de la Investigación	65
Aspecto ético.....	67
Cronograma.....	67
Presupuesto de la investigación.....	68
Fase 1: Concepciones de profesionales a fines a la primera infancia en neuroeducación	68
Muestra	69
Guión de entrevistas	70
Análisis de resultados.....	71
Prácticas docentes.....	80

Intencionalidad Pedagógica – Interdisciplinariedad: Aporte del Pedagogo Infantil a la Neuroeducación y su trabajo interdisciplinar.....	88
Fase 2: Concepciones y prácticas de docentes en neuroeducación	92
Muestra	92
Guión del cuestionario	94
Análisis de resultados.....	96
Caracterización de la población participante.....	96
Concepciones	101
Prácticas docentes.....	104
Interdisciplinariedad.....	115
Fase 3: Propuesta Pedagógica	118
Neuroeducación en prácticas pedagógicas para la primera infancia.....	118
Diseño.....	119
Objetivos de la propuesta	121
Descripción de la guía.....	122
Conclusiones.....	126
Recomendaciones	130
Aportes y retos del estudio	131
Siglas empleadas en el documento	132
Referencias.....	¡Error! Marcador no definido.

Nota aclaratoria: En este documento se hablará de NIÑOS para referirse a niños y niñas; se hablará de DOCENTE para referirse a profesionales del área de la educación infantil, y se hablará de PEDAGOGOS INFANTILES para referirse a los géneros tanto masculino como femenino.

Índice de tablas

Tabla 1. Teorías del desarrollo

Tabla 2. Características del método

Tabla 3. Cronograma

Tabla 4. Presupuesto

Tabla 5. Esquema Fase 1

Tabla 6. Expertos

Tabla 7. Preguntas a profesionales afines a la primera infancia

Tabla 8. Esquema Fase 2

Tabla 9. Cuestionario

Tabla 10. Esquema Fase 3

Índice de figuras

Figura 1. Fórmula de Neuroeducación

Figura 2. Referentes históricos en Neuroeducación

Figura 3. Asociación a conquistas que se dan de cero a cinco años

Figura 4. Neuroeducación, más allá de los términos

Figura 5. Palabras claves del desarrollo cerebral infantil: aquello que ocurre en el cerebro

Figura 6. Cinco neurotransmisores para tener en cuenta

Figura 7. Lateralización cerebral

Figura 8. El cerebro

Figura 9. Los 4 lóbulos del cerebro

Figura 10. Partes del cerebro y sus respectivas funciones

Figura 11. Los 3 aspectos para ser Neuroeducador

Figura 12. Los cinco aliados de la Neuroeducación

Figura 13. Nutrición

Figura 14. Sueño

Figura 15. Afectividad

Figura 16. Experiencias sensoriales

Figura 17. Emociones

Figura 18. Los objetivos de la interdisciplinariedad⁵

Figura 19. Enfoque mixto
Figura 20. Esquema DEXPLOS
Figura 21. Fases de investigación
Figura 22. Consentimiento ético
Figura 23. Profesionales
Figura 24. Sectores laborales
Figura 25. Horas
Figura 26. Tiempo de experiencia
Figura 27. Edades de los estudiantes
Figura 28. Formación académica
Figura 29. Procesos cerebrales
Figura 30. Factores importantes
Figura 31. Sinapsis y procesos cerebrales
Figura 32. Parte del cerebro a potenciar
Figura 33. Actividades según Inteligencias Múltiples
Figura 34. Preferencia de actividades
Figura 35. Cerebro y planeaciones
Figura 36. Contexto
Figura 37. Intereses de los estudiantes y actividades
Figura 38. Materiales de preferencia
Figura 39. Disciplinas afines a la primera infancia
Figura 40. Trabajo con otros profesionales
Figura 41. Profesionales con los que ha trabajado

Índice de Apéndices

Apéndice A: Guía dirigida a pedagogos infantiles

Apéndice B: Consentimiento informado

Apéndice C: Entrevista semi-estructurada

Apéndice D: Codificación análisis fase 1

Apéndice F: Cuestionario

Resumen

El presente estudio realizó un acercamiento al neurodesarrollo en primera infancia desde el punto de vista educativo a partir de un alcance exploratorio de enfoque mixto. La investigación apuntó a identificar las concepciones y prácticas que refieren expertos y educadores infantiles relacionada con neuroeducación desde una mirada educativa, que llevó al diseño de una propuesta pedagógica dirigida a profesionales en el campo de la educación con el objetivo de promover prácticas que abran un camino al desarrollo integral del niño en el aula, teniendo en cuenta los procesos cerebrales que se dan de los antes de los 5 primeros años de vida.

Por consiguiente, para desarrollar esta investigación se llevaron a cabo tres fases: la primera de ellas consistió en la aplicación de una entrevista semiestructurada a seis expertos de diferentes campos afines a la primera infancia como medicina, psicología y pedagogía, con el fin de conocer las concepciones que tienen sobre neuroeducación. Con el análisis de las entrevistas se diseñó un cuestionario para la segunda fase, dirigido a educadores infantiles¹ que trabajan en el sector público y privado, y estudiantes de pedagogía infantil que realizan sus prácticas profesionales en diferentes instituciones, con la finalidad de identificar sus concepciones en neuroeducación y sus prácticas relacionadas a potenciar el desarrollo cerebral. En la última fase, se diseñó una propuesta pedagógica presentada en forma de guía, como resultado de la información obtenida en las dos fases anteriores, con la que se pretende promover conocimientos y prácticas acerca de neuroeducación.

¹ En adelante se utilizará Educadores infantiles para hacer referencia a todas las personas que independientemente de su profesión trabajan con niños.

Palabras claves

Neuroeducación, prácticas pedagógicas, formación docente, cerebro infantil, desarrollo cerebral.

Abstract

In the present study was carried out an approach to the neurodevelopment in early childhood from the educational point of view from a scope exploratory mixed approach. The research aimed to identify the conceptions and practices that concern experts and child educators related to neuroeducación from an educational look, which led to the design of a pedagogical proposal addressed to professionals in the field of education with the objective of promoting practices that open a path to the integral development of the child in the classroom, taking into account the processes in the brain that are given of the prior to the first 5 years of life.

Therefore, to develop this research were carried out three phases: the first of them consisted in the application of a semi-structured interview to six experts from different fields related to early childhood as medicine, psychology and pedagogy, with the purpose of ascertaining the conceptions that have on neuroeducación. With the analysis of the interviews was designed a questionnaire for the second phase, led to early childhood educators who work in the public and private sector, and students of early childhood pedagogy who carry out their professional practices in different institutions, with the purpose of identifying their conceptions in neuroeducación and their practices related to enhancing the development of the brain. In the last phase, it designed a pedagogical proposal presented in the form of a guide, as a result of the information obtained in the two previous phases, which seeks to promote knowledge and practices about neuroeducación.

Key words

Neuroeducation, teaching practices, teacher training, brain child brain development

Introducción

Existió un momento en la historia de la humanidad un mundo en donde los pedagogos no se involucraban con las neurociencias por temor a “convertirse” en médicos, o a desenfocarse de su profesión, hasta que en el año 1990 todo empezó a dar un giro. Se multiplicaron los estudios sobre la relación entre desarrollo cerebral y aprendizaje, se generaron declaraciones mundiales como la de “Educación para todos” e investigaciones que daban relevancia a los procesos educativos del desarrollo en la primera infancia, y es allí donde nace el interés de esta investigación que exponemos a continuación.

En el momento de decidir sobre qué tema investigar, recordamos algunos de los espacios de formación recibidos en la Universidad de La Sabana, que nos enriquecieron y sirvieron como sustento de las prácticas pedagógicas en distintos escenarios. Uno de los mayores retos consistía en desatar algunos de los “nudos” personales en este asunto de la neuroeducación; hablar de este tema era tan infinito como hablar del universo mismo...

Las dudas sobre este trabajo llegaban cada vez más en la medida en que encontrábamos la cantidad de *neuros* que existen... neurolingüística, neurología, neuropediatría, neurofisiología, neurodidáctica, neuropedagogía, neurofisiatría,... por mencionar algunas. Sin embargo, y a la luz de tantas inquietudes entre las que se encontraban: ¿un pedagogo infantil debería saber de medicina?, ¿para qué le sirve a un pedagogo conocer el funcionamiento del cerebro? ¿Será que este tema es relevante para la pedagogía?, ¿qué pasa si no logramos encontrar información en el tema, o peor si no entendemos nada de lo que leamos? De un momento a otro, el grupo de investigación

se vio amarrado en un “rollo”² sin salida, hasta que finalmente empezamos a pensar no en los problemas, sino en las soluciones, “somos pedagogas, busquemos la forma”, nos repetíamos.

En ese momento aparecieron las esperanzas descritas a manera de hipótesis: ¿se imaginan lo que un docente podría hacer con los niños en su salón de clase si supiera en qué momento del desarrollo se encuentran sus estudiantes?, ¿qué pasaría si un educador utiliza diferentes materiales en sus prácticas para que los niños aprendan? Y ¿qué podría pasar a nivel de desarrollo cerebral y en general de todas las dimensiones de los niños si el educador sabe potenciarlo?

En este punto, los nudos se empezaron a desenredar; tal vez solo uno de muchos, pero por algo se empieza. El título de la investigación posiblemente responde al llamado que podrían hacer muchos niños de nuestro país y del mundo al llegar a su institución día a día y ver qué todo cambia, pero posiblemente una cosa no: la manera cómo el docente enseña sin ser comprender su desarrollo ¡“PROFE: MI DESARROLLO NO ES UN ROLLO”! Somos conscientes de la importancia del educador infantil en la sociedad y depende en gran medida de la formación que recibe, justamente por esto la frase que complementa el título: EN PRO DE LA FORMACIÓN DOCENTE EN NEUROEDUCACIÓN.

Algunas de los problemas que nos interesaban estaban relacionados con el conocimiento que expertos y educadores infantiles tenían sobre neuroeducación, cómo llevaban a cabo las prácticas pedagógicas y si los educadores contaban con profesionales de otras disciplinas para enriquecer su quehacer pedagógico y promover el desarrollo de los niños. Para iniciar fue necesario buscar información en diferentes fuentes sobre el tema, que por haber iniciado desde la década de los 90, los autores en su mayoría son contemporáneos.

² Rollo: lo usamos como sinónimo de problema. En este trabajo la palabra se utiliza en forma coloquial a manera de rima.

Luego de esto, se planeó el propósito de la investigación que fue establecer la importancia de la neuroeducación en la formación de docentes de primera infancia para promover el desarrollo infantil; para lo cual se planteó la ruta metodológica a través de un enfoque mixto de alcance exploratorio, dividido en tres fases relevantes para conocer más sobre este tema.

Planteamiento del problema y justificación

La relación entre las neurociencias y la educación es más importante de lo que se cree. La relevancia en la primera infancia inició desde la Conferencia Mundial de Educación para todos, celebrada en Jomtien 1990, donde se empieza a plantear la educación inicial como un derecho de todos los niños para su pleno desarrollo. Allí se establecieron seis objetivos del milenio fundamentales que involucran la atención y educación de la primera infancia, que corresponden a: (1) ampliar el cuidado y la educación de la primera infancia, (2) proporcionar educación primaria gratuita y obligatoria para todos, (3) promover el aprendizaje y las habilidades para la vida de los jóvenes y adultos, (4) aumentar la alfabetización de adultos, (5) lograr la igualdad de género y (6) mejorar la calidad de la educación (UNESCO, 1990).

En ese mismo año la Corporación Carnegie encargada por la Casa Blanca en Estados Unidos realizan un estudio en que una vez más se demuestra cómo las ciencias del cerebro y la educación deben entrar en diálogo para generar estrategias educativas que potencien el desarrollo cerebral. Estudios relacionados los encontramos en el 2009 estudios con propuestas por Fischer de la Universidad de Harvard donde el estudio entre el cerebro y educación ellos lo denominan *Mente, Cerebro, Educación Mind, Brain, and Education (MBE)* y hace énfasis en que la ciencia y la práctica en conjunto proporcionan muchas herramientas potencialmente poderosas para mejorar la educación especialmente en los primeros años de vida, ya que del desarrollo y el aprendizaje surge la ciencia para analizar vías de aprendizaje y sus diferencias a nivel cerebral; y en conclusión el campo de la MBE pretende reunir a la biología, la ciencia cognitiva, el desarrollo y la educación para crear una base sólida de investigación para la educación.

Uno de los cuestionamientos más fuertes realizados por Fischer es ¿Qué pasó con la educación? Si la investigación produce de manera útil el conocimiento de la mayoría de las industrias y

empresas del mundo, entonces porque no se cumple la misma función para educación. Esto debido a que de tantos avances que ha realizado la humanidad, pareciera que el campo educativo es el más atrasado.

Finalmente, de manera indirecta se intenta incomodar a la política pública para que realice acciones eficaces como lo menciona Newman (1997):

Desde el punto de vista del desarrollo del cerebro, los niños empiezan la escolarización relativamente tarde. Mucho antes de que los niños dominen los conocimientos básicos, su cerebro ya ha pasado por muchos hitos del desarrollo. Y, aun así, las políticas educativas todavía no han abordado cómo aprenden los niños antes de que lleguen a la escuela.

Después de que los países conocieron la importancia de la inversión no solo a escala humana que implica un desarrollo social, económico y político, los gobiernos empezaron a prestar mayor atención a la infancia, en especial entre las edades de cero a cinco o seis³. En Colombia la *estrategia de cero a siempre* desde sus inicios en el 2013, ha generado diferentes propuestas a nivel nacional para que todas las personas respeten y garanticen los derechos de los niños y promuevan su sano desarrollo; sin embargo, aunque en los documentos no es trabajado a profundidad la neuroeducación como tal, si se resalta claramente en el documento 19⁴ la importancia de contar con personal idóneo y capacitado en la primera infancia y hace un llamado a diferentes profesiones:

Los procesos de cualificación deben realizarse de manera continua, de tal forma que se asegure, permanentemente, la interacción entre las prácticas y los procesos de construcción del conocimiento. La cualificación no construye, o a la práctica, sino que se configura como uno de sus momentos, el momento reflexivo que se requiere

³ La estrategia de cero a siempre trabaja con niños menores de 5 años, la OMS considera la primera infancia de 0 a 6 años.

⁴ El documento 19 hace parte de los referentes técnicos para la Educación Inicial en el marco de la atención integral.

para leer y destacar las acciones y, de este modo, resignificarlas. La cualificación, entonces, debe ser entendida como un proceso de aprendizaje constante. (p.17)

Hasta aquí queda clara la intención de que los educadores se cualifiquen de manera continua, lo que conllevaría a obtener mejores logros. A pesar de esto, si no se hace énfasis en la formación en neuroeducación, el pronóstico no va a ser el mejor, ya que como mencionaron los anteriores autores, los primeros años de la vida son los que sientan las bases para un mejor futuro.

Otro aspecto relevante en neuroeducación tiene relación con las diferentes disciplinas que abordan el tema desde varias perspectivas, por lo que un educador no se puede quedar solo con sus conocimientos y prácticas, sino que debe generar redes con otros profesionales. Al respecto, en Colombia la Unión Temporal Alianza por un *Inicio Parejo de la Vida*, donde participaron la Fundación Santa Fe de Bogotá, la Fundación Corona y la Organización para la Excelencia de la Salud (OES) y la Universidad de La Sabana, realizaron un estudio en 16 municipios de la zona Cundinamarca y Boyacá en el que mostraron la importancia de realizar proyectos en primera infancia que tengan en cuenta las diferentes disciplinas. El objetivo de esta investigación fue “avanzar en la garantía de un inicio parejo de la vida para los niños y niñas menores de 6 años”. Es así como en este estudio participaron las facultades de Medicina, Psicología, Enfermería y Educación de la universidad y cada una aportó desde sus saberes generando así una red de conocimiento.

Es por esto, que el problema que origina el interés de este estudio es conocer qué piensan los expertos en desarrollo infantil y docentes de primera infancia sobre neuroeducación. La indagación abre la posibilidad a pensar sobre la importancia de la interdisciplinariedad como parte

importante en el desarrollo infantil y da pie para iniciar un debate pedagógico en un campo que hasta ahora ha sido principalmente explorado por las neurociencias. Al hablar de desarrollo cerebral infantil se intenta develar aquellos paradigmas que se tienen sobre que hace alusión solamente a la parte cognitiva de los niños o que la formación de los educadores en primera infancia no debe profundizar en este tipo de temáticas.

En segundo lugar, se hace relevante explorar las concepciones que tienen los expertos y educadores sobre este tema, permita repensar la labor docente y proponer acciones pedagógicas que favorezcan a los niños. Es por esto que el interés más allá de conocer el concepto que tienen sobre educación, nos interesa conocer cómo se concibe cada planeación que se realiza, porque es allí mismo donde se gestan las acciones del aula. También indagar sobre los profesionales que apoyan a los educadores, ya que esa construcción del desarrollo no se centra en una sola disciplina. Apostamos a un estudio innovador en Pedagogía Infantil de la Universidad de La Sabana, ya que hasta el momento no se registran estudios en este tema en particular, esperando brindar algunos aportes de relevancia social, profesional que redunden en acciones claves de los beneficiarios que son los niños de nuestro país.

Pregunta de investigación

Es así, como después de estudiar la importancia de este tema nos surge una pregunta:

¿Cómo promover la formación docente en neuroeducación para potenciar el desarrollo cerebral infantil?

Preguntas asociadas

En el transcurso de la investigación se intentarán resolver algunos interrogantes que emergen de la pregunta de investigación como son:

¿Cuál es la concepción de expertos y educadores en primera infancia sobre neuroeducación que prácticas realizan las docentes en el aula que potencian el desarrollo cerebral?

¿Son conscientes los educadores infantiles de la etapa de desarrollo en que están sus estudiantes?

¿Al realizar sus planeaciones los educadores infantiles generan actividades que potencian el desarrollo cerebral?

Objetivos

Objetivo General.

Establecer la importancia de la neuroeducación en la formación de docentes de primera infancia para promover el desarrollo infantil.

Objetivos Específicos.

Identificar las concepciones que tienen expertos afines a la primera infancia sobre neuroeducación.

Identificar las concepciones de educadores en primera infancia sobre neuroeducación y prácticas que realizan para potenciar el desarrollo cerebral.

Diseñar una guía pedagógica en neuroeducación que promueva la resignificación docente en neuroeducación.

Marco Teórico

Figura 1. Fórmula de neuroeducación.



Fuente: Elaboración propia

Neurociencia y educación, son disciplinas que trabajan cada una por aparte, indagando objetivos específicos de sus objetos de conocimiento. Si se define la neurociencia como estudio del cerebro desde el campo de la medicina, y educación desde la pedagogía del aprendizaje; ya encontramos allí un eje en común, relacionado con el entendimiento de los procesos cognitivos en el ser humano y la necesidad de promover el óptimo desarrollo del mismo.

Los conceptos teóricos que nos arroja la neurociencia en cuanto al desarrollo cerebral infantil y la profundización metodológica que tiene la educación para impactar en el aprendizaje de cada ser humano, es la principal razón por la cual nace el término: **Neuroeducación**.

Llamamos neuroeducación a esta nueva interdisciplina y transdisciplina que promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo de la persona humana (Battro & Cardinali, 1996). Interdisciplina en tanto es la intersección de muchas disciplinas relacionadas con el aprendizaje y la enseñanza en todas sus formas, transdisciplina en cuanto es una nueva integración, absolutamente original de aquellas en una nueva categoría conceptual y práctica (Koizumi, 2006, citado por Battro, 2010).

A la luz del teórico Battro (1996), una interdisciplina hace referencia a la intersección de muchas disciplinas relacionadas tanto con el aprendizaje como con la enseñanza, mientras que una transdisciplina tiene en cuenta un nuevo hallazgo de nuevos e innovadores conceptos y prácticas. Por tanto, la Neuroeducación integra conceptos teóricos del funcionamiento cerebral a nivel cognitivo para ser aterrizados en la práctica educativa de manera innovadora y con gran impacto en su finalidad de potenciar el desarrollo cerebral humano.

Relacionando el concepto de neuroeducación, más exactamente desde la pedagogía infantil, es indispensable resaltar los procesos cerebrales que se dan en la primera infancia⁵, incluso llevar a las prácticas docentes, un bagaje de conocimientos que sean pertinentes para enfrentarse a situaciones donde la teoría se queda corta, es decir situaciones donde un pedagogo infantil se cuestiona en aspectos relacionados al cerebro infantil tales como: ¿Cómo aprende el cerebro del niño? ¿Por qué todos los niños aprenden diferente? ¿Qué factores son necesarios para que se dé el aprendizaje en cada niño? o ¿Puedo como pedagoga infantil impactar en el funcionamiento del cerebro de mis estudiantes? entre otras.

Por su parte, Campos, A. (2010) menciona acerca de la brecha entre la educación y las neurociencias:

Para una propuesta efectiva en el aula en lo que se refiere a la educación de la primera infancia, hay una significativa brecha, entre lo que saben los educadores acerca del desarrollo cerebral infantil y lo que hacen en su práctica pedagógica. Si miramos desde una perspectiva de estructuración y organización de desarrollo humano, tendremos mayor oportunidad de cerrar esta brecha. (p.9)

⁵ Si se hace la acotación de neurociencia: Neurociencia como “La ciencia que estudia al sistema nervioso y al cerebro desde aspectos estructurales y funcionales” (Ana Campos. Neuroeducación; uniendo las neurociencias y la educación. 2010. p. 4.).

Con certeza la neuroeducación, tiene la respuesta a muchos de los vacíos que genera la educación en las docentes al momento de ejercer sus prácticas dentro y fuera del aula. Haciendo entender que el desarrollo cerebral del ser humano empieza incluso antes de su nacimiento. Al integrarse los niños a los programas pedagógicos que brindan los jardines infantiles y colegios, las maestras reciben a los niños con 3 años o más, lo cual sería la primera explicación para entender que su cerebro ya tiene algunos patrones interiorizados que han sido aporte de sus cuidadores, estilos de crianza y cuidados en casa.

Así pues neuroeducación, es un término con un bagaje conceptual amplio y generoso, donde mencionar el funcionamiento del cerebro en la primera infancia, para que se dé el aprendizaje, es solo una pequeña parte, ya que el mismo término engloba una serie de sub términos que una docente debería tener en cuenta para que el proceso educativo se dé de manera armónica, tal como lo menciona Campos, A. (2010) en: “La neuroeducación posibilita la comprensión de los mecanismos cerebrales que subyacen el aprendizaje, a la memoria, el lenguaje, a los sistemas sensoriales y motores, a la atención, a las emociones, al comportamiento, entre otros.” (p.3)

¿Por qué hablar de Neuroeducación?

La neuroeducación pretende minimizar la brecha entre los vacíos de aprendizaje y enseñanza que ocurren en la primera infancia, ya sea por el poco o nulo conocimiento que tienen las docentes de pre escolar o por el vacío conceptual entre funcionamiento cerebral y ambientes de aprendizaje, así como lo afirma Francisco Mora citado por Cristina Sáez en el artículo *Educación con cerebro* (2014) “No podemos entender la educación si no tenemos en cuenta cómo funciona el cerebro. La neuroeducación es mirar la evolución biológica y aprender de ella para aplicarla a nuestros procesos educativos” (p.79)

A medida de que los educadores vayan más allá de los conocimientos que la academia les puede brindar, se encontrarán con aportes significativos que nos tienen otras disciplinas tal como es el caso de la neuroeducación, donde la respuesta al reto de comprender el funcionamiento cerebral de cada estudiante será comprender qué procesos cognitivos ocurren a nivel de procesos cerebrales y cuáles son los factores que favorecen o potencian el desarrollo integral del niño pensando en el funcionamiento de su cerebro.

Los orígenes del concepto neuroeducación parten de la conocida “*Década del cerebro*” denominada así, por la Biblioteca del Congreso y el Instituto Nacional de Salud Mental de Estados Unidos entre los años 1990 al 2000, cuyos mayores retos fueron ir más allá de las neurociencias cognitivas y comenzar a incluir ciencias relevantes para la sociedad como lo es la educación, a través del tiempo, tal como lo menciona el IMBE International Mind Brain and Education Society of Harvard (2009) “Ya son varias las universidades de América, Europa y Asia Pacífico que ofrecen cursos y promueven investigaciones de neuroeducación” (p 1.) Por lo cual es una fuente de motivación y optimismo apuntarle a la investigación y aplicación de la neuroeducación en el campo de las prácticas pedagógicas que llevan a cabo los profesionales en primera infantil y el impacto que ello está generando en la educación.

Para la historia de la neuroeducación que se está construyendo, es importante mencionar que se llevan arduos trabajos en investigación e innovación pedagógica que involucra el funcionamiento del cerebro, así como lo menciona López-Escribano (2012)⁶ y el Centro Educativo y de Servicios Profesionales (2005):

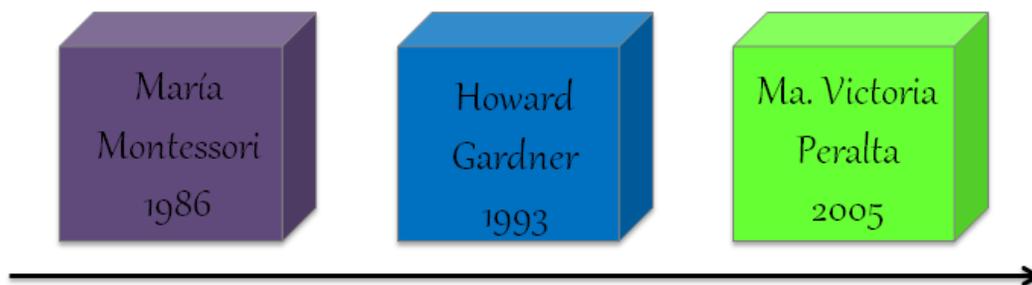
En los últimos 30 años se ha generado un gran avance en el conocimiento del funcionamiento del cerebro, y estas aportaciones están siendo consideradas por psicólogos y pedagogos en todo el mundo. Gracias a los avances

⁶ citado por la onceava edición de la Revista Conectad@2 de la UNESCO.

tecnológicos y científicos se ha favorecido una mayor comunicación entre educadores y neurocientíficos (p. 9)

Aunque, ya se ha mencionado que la construcción conceptual del término neuroeducar es reciente, vale la pena resaltar que destacados autores de la pedagogía, ya habían tenido en cuenta procesos a nivel cerebral para lograr el aprendizaje desde los primeros años de vida. Tres referentes que aportan a este bagaje conceptual y que se explicaran a continuación son: María Montessori (médica, psiquiatra, antropóloga, bióloga y pedagoga), Howard Gardner (psicólogo, investigador y profesor) y María Victoria Peralta (pedagoga y doctora en educación).

Figura 2. Referentes históricos en Neuroeducación.



Fuente: Elaboración propia

María Montessori (1870-1952) es el primer referente histórico de manera extrínseca en neuroeducación, ya que en su libro *La Mente Absorbente del Niño* (1986) mencionó relevantes teorías que según ella, como formadores de la primera infancia se deberían conocer y comprender mejor, tales como la embriología humana, la gestación, las conquistas cerebrales que se dan de la primera etapa de la vida hasta la adolescencia y como todo lo que se realice con un niño tendrá impacto en su futuro como ser humano. “Inicia el desarrollo mental a partir del nacimiento, y lo efectúa con la mayor intensidad en los primeros tres años de vida, es necesario prestar mucha más atención a este periodo que a ningún otro”. (p.20)

Para Montessori (1986) la primera infancia es una etapa indispensable para la vida de cada ser humano puesto que en ella se dan conquistas a nivel biológico que para ella son el mejor inicio para la vida, mencionando así: “...el niño es el constructor del hombre, y no existe ningún hombre que no se haya formado a partir del niño que fue una vez” (pág.28) por esta razón refiere ella la importancia de que docentes, padres de familia e integrantes del contexto de un niño conozcan la relevancia de los procesos que se están llevando a cabo en el cerebro, por medio de la experiencia, el lenguaje o los sentidos, haciendo referencia a que el conocimiento del niño no llevará a un mejor entendimiento del mismo “Esta es la nueva vía que sigue la educación: ayudar a la mente en sus diversos procesos de desarrollo, secundar sus diversas energías y reforzar sus distintas facultades” (p.46) en otras palabras potenciar el desarrollo cerebral, tal como lo pretende la neuroeducación. María Montessori habla menciona que existen periodos sensibles en el desarrollo de los niños en los cuales el aprendizaje se da de manera natural, por lo que el papel del docente es fundamental. El uso del material, la disposición del ambiente, y la actitud del adulto influyen para potenciar el desarrollo del niño.

La teoría de inteligencias múltiples de Howard Gardner (nacido en 1943) es el segundo referente histórico que le apuntó a la teoría de la enseñanza a partir de las distintas inteligencias que el cerebro posee, desde una perspectiva neurocientífica, tal como lo menciona Velásquez, Calle y Molina en su libro *Cerebro: un mundo de posibilidades para el aprendizaje*, refiriéndose a: “Cada una de estas inteligencias, se identifica a través de un conjunto de criterios que incluyen la representación en zonas específicas del cerebro, es decir, cada inteligencia posee sus propias formas de representación mental”. (p.56)

Son precisamente siete inteligencias las que menciona Gardner (2000), y las bautizó con el nombre de “inteligencias múltiples”, a saber: 1) Verbal-lingüística, 2) lógica-matemática, 3) visual-espacial, 4) kinestésica, 5) rítmico-musical, 6) interpersonal y 7) intrapersonal. La teoría de

Gardner abre un amplio espectro en el tema de enseñanza y aprendizaje, ya que es un aporte indispensable a las teorías de la educación al explicar las diferentes inteligencias que posee el ser humano y por ende sus diversos canales de aprendizaje. Así pues, el funcionamiento natural que ocurre en el cerebro del ser humano, es uno de los fundamentos para justificar los aportes investigativos de este relevante autor, lo cual es relevante para afirmar que antes de lo que se esperaba, algunos autores ya estaban pensando en el funcionamiento cerebral para demostrar sus procesos de aprendizaje. En otras palabras, todos los seres humanos poseen la capacidad de aprender de diferentes maneras, en donde el rol del docente es fundamental al identificar la forma en que sus estudiantes pueden aprender más fácil y generar didácticas al respecto.

Del mismo modo, María Victoria Peralta es el tercer referente histórico, por ser una de las pioneras en neurociencias para la educación, la cual en su libro *Nacidos para ser y aprender* (2005), hace énfasis a las neurociencias como eje primordial en la educación, ya que permite que el aprendizaje vaya más allá de una acción externa y un desarrollo humano natural, a conocer las bases biológicas de los procesos mentales cuando se aprende, asegurando que cada uno de estos se da a través de un procedimiento que arranca desde un estímulo externo hasta las conexiones cerebrales.

Peralta da prioridad a la necesidad de las neurociencias en la educación como un eje central del desarrollo, haciendo referencia a: “Sustentar los aportes de las neurociencias de manera de hacer una práctica educativa más “asertiva” en cuanto al crecimiento y desarrollo del sistema nervioso, en especial, del cerebro, que en definitiva comanda gran parte de las posibilidades del aprendizaje”. (p. 55) Por ende, son aquellas prácticas asertivas las cuales van a guiar la labor de los docentes en primera infancia, con el fin de generar potenciar el desarrollo cerebral que se da desde el preescolar y a lo largo de la vida.

Cerebro: un mundo de oportunidades

Figura 3. Asociación a conquistas que se dan de los cero a los cinco años.



Fuente: Elaboración propia

En el capítulo anterior ya se ha mencionado la neuroeducación, y los diferentes puntos de partida que se han tenido para la construcción de su término, sin embargo, al igual que la pedagogía, es el niño el protagonista de su propio desarrollo, pero para la neuroeducación es más preciso decir que el protagonista es el cerebro y todos los procesos que están pasando internamente en ese niño, con sus particularidades y todas las características que lo hacen único, de las cuales partirá su vida escolar y su aprendizaje.

Por su parte, Fernando Pinto (2008) en su artículo *Lo maravilloso y mágico del neurodesarrollo humano*, publicado en la revista Chilena de Pediatría, menciona que “el cerebro de un recién nacido pesa alrededor de 350 gramos, a los 2 años 1.050 y en el adulto 1.400 gramos” (p.19); de esta afirmación vale la pena resaltar la importancia que tiene los primeros años de vida para el desarrollo del cerebro del niño, más allá del peso en gramos, es la evolución que alcanza el cerebro desde el niño recién nacido hasta los 2 años y visto desde este referente teórico, la infancia es un proceso que comienza incluso antes del nacimiento y se va fortaleciendo el desarrollo de

manera cíclica, buscando así que a medida de que el niño va cumpliendo años su cerebro está cada vez en condiciones óptimas para el aprendizaje significativo a lo largo de vida. (figura 3).

El cerebro infantil

Según Gardner (2000) citado por Velásquez, Calle y Molina 2006:

Conocer la estructura y el funcionamiento del cerebro, puede deparar unas consecuencias determinantes para el aprendizaje y la pedagogía; sin embargo, la única manera de saber si algo es posible en este sentido, es verificarlo, y si se tiene éxito a pesar de las predicciones de las neurociencias, ello se convierte en un hecho decisivo que hará cambiar la manera de concebir el cerebro, pero no la concepción de la pedagogía. (p. 34)

Lo anterior significa que conocer acerca del cerebro humano no nos va a llevar a cambiar la pedagogía, sino a darle sentido a todos aquellos vacíos teóricos a los cuales se puede afrontar un docente en primera infancia cuando tiene diferentes situaciones en el aula, puesto que, cuando comprendemos aquello qué está pasando en el cerebro de los niños, podemos apostarle a reinventar la metodología en el aula para que se den aprendizajes significativos.

El cerebro⁷ humano⁸ es el centro de control y funcionamiento de todas las acciones motoras y cognitivas de la persona, así como de su relación con el otro y de la comprensión del mismo ser. Es un conjunto de funcionamientos que desde incluso antes del nacimiento ya está ejecutando funciones y procesos esenciales para el resto de la vida, tales como los sentidos, las percepciones, sensaciones, entre otras; Por ello, es necesario conocer e indagar acerca de los procesos que se

⁷ Cerebro comprendido como: “El procesador central de los fenómenos mentales, controla diversas funciones voluntarias y es la fuente de las sensaciones conscientes, del aprendizaje y de la memoria” (p.135) Velásquez, Calle y Molina en el libro El Cerebro.

⁸ “El cerebro humano es extraordinariamente plástico, pudiéndose adaptar su actividad y cambiar su estructura de forma significativa a lo largo de la vida, aunque es más eficiente en los primeros años de desarrollo (periodos sensibles para el aprendizaje)”

llevan a cabo en el cerebro, en especial en los primeros años de vida, que son el punto de partida. Ana Lucia Campos es una de las autoras que mayores investigaciones a realizado acerca de la neuroeducación, incluso afirma de acuerdo a lo anterior, “El cerebro es el único órgano del cuerpo que necesita mucho tiempo para crecer y desarrollarse, pasando por cambios anatómicos y funcionales sorprendentes desde la etapa prenatal hasta la adultez”. (p.20)

Ahora bien, si el cerebro es el órgano del cuerpo indispensable para llevar a cabo todas las funciones cognitivas y corporales del ser humano, ¿por qué pareciera que el cuidado y conocimiento cerebral de los niños pasará desapercibido por la vida de los padres, cuidadores y maestros?

La respuesta tal vez sea un tanto compleja de explicar, pero entre menos argumentos tenga la educación para explicar el pertinente cuidado de la primera infancia, será más complejo poderle apuntar al desarrollo cerebral óptimo para el aprendizaje, puesto que todo aquello que ocurre en los primeros años de vida impacta a lo largo de la vida de ese niño.

Al hablar del aprendizaje como el principal factor que genera un cerebro en óptimas condiciones, no solamente se hace referencia a la vida escolar, en el aula o con un maestro a cargo, también de todas aquellas experiencias que moldean las oportunidades cerebrales que el niño tendrá para grandes conquistas a lo largo de su vida; tal como lo afirma Cristina Sáenz (SF):

La neuroeducación aconseja que durante los primeros años de vida los infantes estén en contacto con la naturaleza, fuente inagotable de estímulos, pues a esas edades es cuando se construyen los preceptos, las formas, los colores, el movimiento, la profundidad, con los que luego se tejerán los conceptos. (p.79)

La razón por la cual se habla de cerebro y de todos los procesos que en el ocurren en los primeros años de vida como punto de partida a los diferentes aprendizajes por los cuales atraviesa el niños a lo largo de su vida, la expresa Anna Lucia Campos (2010) mencionando: “...aquellas

investigaciones relacionadas al proceso de desarrollo cerebral, están cambiando el diálogo acerca de la atención y educación de la primera infancia, en tanto que padres, educadores, organismos gubernamentales y no gubernamentales empiezan a entender que la educación, principalmente en esta etapa de la vida, desempeña un papel casi protagónico en la estructuración y funcionalidad del sistema nervioso y cerebro” (p.8). Es decir, el cerebro es el protagonista de los aprendizajes que los niños logran en los primeros e indispensables años de vida, pero aun no le atribuimos la importancia que tiene propagar su cuidado y su optimización del funcionamiento para mejores resultados.

Es cierto que un niño al cual no se le potencia el funcionamiento cerebral desde sus primeros años de vida no va a verse a simple vista diferente a los otros niños, pero si va a estar en desventaja con aquellos a los cuales se les dieron oportunidades de carácter exploratorio, sensorial, emocional, entre otros, que potenciaron el desarrollo del cerebro y lograron generar óptimos canales de aprendizajes en él.

Así pues, María Victoria Peralta (2005) hace especial énfasis en los periodos oportunos para generar ventanas de oportunidad durante los primeros años de vida: “Estallidos de conexiones y por tanto de oportunidades, donde el cerebro está ante mejores condiciones de instalar ciertos aprendizajes importantes. Entre ellos están los del control emocional (0 a 2 años); percepción visual (0 a 2 años), apego social (0 a 2 años) vocabulario (0 a 3 años), segundo idioma, de 0 a 10 años, lógica-matemática de 1 a 4 años, y desarrollo musical de 3 a 10 años” (p. 95). Siendo relevante su aporte, como pedagogos infantiles no debemos encasillarnos al funcionamiento por edades específicas del cerebro, puesto que al igual que el desarrollo, son procesos que se llevan a cabo de manera diferente en cada niño y que como profesionales de la educación debemos identificar.

Por último, una de las principales razones por las cuales se aborda el cerebro infantil en este fragmento del documento es porque más allá del funcionamiento y los óptimos procesos que se

lleven a cabo en los primeros años de vida, un docente debe conocer acerca de ello, para notar en sus estudiantes, cuando existen *factores de riesgo* que pueden ser alarmas necesarias para acudir a otros especialistas y de esta manera evaluar problemas en el aprendizaje o vacíos de carácter cognitivo, emocional, social, que pueden ser factores que impactan en el poco, complejo o nulo proceso de aprendizaje con los niños y no llegar a extremos donde han pasado muchos maestros y ninguno dio cuenta del factor cerebral que requería atención oportuna.

El niño de los 3 a los 5 años

Siendo la primera infancia un periodo tan largo, hacemos pertinente esta etapa de la vida (3 a 5 años – pre-jardín y jardín) ya que, es la edad promedio en la que las docentes en primera infancia reciben a los niños en los centros de desarrollo infantil y/o jardines infantiles.

El documento 10: Desarrollo infantil y competencias en la primera infancia, del Ministerio de educación nacional expone las características del desarrollo en los niños que se encuentren dentro de los 3 a los 5 años de vida, donde menciona relevantes momentos que ocurren al cumplir esta edad, tales como la capacidad de socializar, entablar conversaciones con adultos y realizar hipótesis, imaginar, formular preguntas e incluso discutir con los otros, que serán puestos en la Tabla 1 y que junto a otras referencias teóricas, se muestra el marco del desarrollo en todas sus dimensiones.

Cada logro en el desarrollo de los niños es indispensables para conocer sus capacidades en cada una de sus distinta dimensiones, sin embargo desde la neuroeducación estas habilidades que los niños de 3 a 5 años tienen, cada una conlleva a una explicación a nivel cerebral, que si las docentes tuvieran conocimiento pleno de ello, seguramente potenciarán su funcionalidad o podrían notar que cuando en alguno de los niños hay ausencia de alguna de estas actividades, es un signo de alarma que no puede pasar desapercibido, ya que algún factor puede estar repercutiendo en ese

cerebro del niño y requiere atención. Para ello es tan importante conocer e identificar cuáles son las conquistas por las que está atravesando un niño en la respectiva edad de la vida en la que se encuentre.

Tabla 1

Teorías del desarrollo

TEORÍAS		DESCRIPCIÓN
Teorías psicoanalíticas	Teoría del desarrollo psicosexual (Sigmund Freud)	<p>Se encuentran en la etapa fálica (3 a 6 años), donde el placer se centra en los genitales, descubriendo que manipular estas partes del cuerpo genera agrado.</p> <p>Dentro de esta etapa es que los niños pueden presentar cualquiera de estos dos complejos comunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edipo (masculino) • Electra (femenino) <p>En estos complejos los niños desean tomar la posición del padre de su mismo sexo, con el fin de tener mayor cercanía y gozo de sus padres del sexo opuesto.</p>
	Teoría del desarrollo psicosocial (Eric Erikson)	<p>Se encuentran en la etapa iniciativa versus Culpa, la cual inicia en la niñez temprana (3 a 5 años), aquí, a medida que ellos van vivenciando nuevos contextos, se prolongan mayores desafíos, que requieren de responsabilidad, comportamiento activo y propositivo.</p>

Teorías cognoscitivas	Teoría del desarrollo cognitivo (Jean Piaget)	Se encuentran en la etapa preoperacional (2-7 años), cuya característica es donde la función simbólica entra a desarrollarse y a presentarse acciones interiorizadas, que va generando limitaciones a razón de la escasez del pensamiento lógico.
	Teoría sociocultural cognoscitiva (Lev Vygotsky)	El niño aprende a regular sus procesos cognitivos a través de las orientaciones y directrices de los adultos mediante la interiorización; y la regulación intrapsicológica: luego estas indicaciones pueden transformarse en algo que pueda conocer por sí mismo, sin necesidad de ayuda.
Teoría del desarrollo social- cognoscitiva (Albert Bandura)	Permanente aprendizaje a través del entorno, los pares y los adultos. (Aprendizaje por observación e imitación).	
Teoría ecológica (Urie Bornfenbrenner)	<ul style="list-style-type: none"> • El microsistema: ocurren las interacciones más directas con los agentes sociales, como por ejemplo con los padres, pares o maestros. • El mesosistema: ocurren las conexiones con los contextos, como por ejemplo familia, escuela o religión. • El exosistema: ocurre el reconocimiento de que el individuo no desarrolle un papel activo y afecte su entorno, 	

	<p>como por ejemplo las experiencias en el trabajo pueden afectar la relación entre esposos, hijos o familiares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El macrosistema: ocurre la interpretación de la cultura en la que viven cada individuo, como por ejemplo, conductas, costumbres, creencias, etc. • El cronosistema: ocurre la interpretación de eventos ambientales que suceden en la vida del ser humano, es decir, a las condiciones sociohistóricas y el tiempo que ha transcurrido desde los eventos de la vida.
Desarrollo del lenguaje	<ul style="list-style-type: none"> • El vocabulario va a aumentar hasta llegar a ser alrededor de dos mil palabras. • Aumenta la fluidez verbal, junto al vocabulario y construcción de frases más elaboradas. • Ha dominado algunas reglas básicas gramaticales, como por ejemplo con oraciones de cinco a seis palabras. • Claridad fonética. • Logra elaborar historias de manera verbal.
Desarrollo personal - social	<ul style="list-style-type: none"> • Es egocéntrico. El niño es el centro, es la referencia y el punto de partida. No conoce otras perspectivas diferentes a la suya. Cree que todo el mundo piensa, siente y percibe de la misma manera que él. Se focaliza en un solo aspecto de la situación, obviando puntos de vista diferentes.

	<ul style="list-style-type: none"> • La empatía entra en juego hacía las dificultades de otros, siendo comprensivo y consciente de que no solo existen sus deseos y dificultades, sino que también las de las personas de su entorno. • El pensamiento moral emerge con la percepción de lo que es correcto e incorrecto. • La interacción con su núcleo familiar adquiere una gran importancia, haciendo relevantes las normas, y de gran manera el manejo oportuno de las emociones que se da en este periodo. • Le interesan nuevas experiencias • Cooperar con sus pares • Imita y ejecuta juego de roles • Negocia soluciones para los conflictos • Se ve a sí mismo como una persona plena, que implica cuerpo, mente y sentimientos
Desarrollo cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> • La percepción a través de los sentidos. No puede deducir las propiedades que no observa de los objetos. Este pensamiento todavía no es un pensamiento lógico. Se caracteriza por ser un pensamiento simbólico, utilizando la fantasía y la creatividad

	<ul style="list-style-type: none"> • No relaciona estados iniciales y finales de un proceso, ignora las transformaciones intermedias. Esto quiere decir que sólo comprende lo que ve en el momento • Establece lazos causales entre fenómenos por proximidad (por ejemplo, creer que tener sueño siempre implica que se acerca la noche). • Cree que todo tiene una causa (por ejemplo, las nubes se desplazan para llevar agua a otro sitio). No entienden que algo pueda ocurrir por azar. • Cree que todo está construido artificialmente por el hombre o por un ser superior (por ejemplo, la playa se ha construido llevando arena cerca del agua). • El niño es ahora capaz de llevar a cabo una cierta planificación de sus acciones orientadas a la consecución de un objetivo. El descubrimiento le interesa bastante más que la repetición. • Los juegos imaginarios son los que más le satisfacen. 	
Desarrollo motriz	Motricidad gruesa	<ul style="list-style-type: none"> • Brinca y se para en un pie hasta por cinco segundos • Sube y baja las gradas sin apoyo • Patea una pelota hacia adelante • Lanza la pelota por encima del hombro • Atrapa la pelota en rebote la mayoría de las veces

		<ul style="list-style-type: none"> • Se mueve hacia adelante y hacia atrás con agilidad
	Motricidad fina	<ul style="list-style-type: none"> • Copia figuras cuadradas • Dibuja a una persona con dos a cuatro partes del cuerpo • Usa las tijeras • Dibuja círculos y cuadrados • Comienza a copiar algunas letras mayúsculas
Desarrollo cerebral		<ul style="list-style-type: none"> • La lateralidad (derecha o izquierda) del niño no estará completamente determinada hasta los 5 o 7 años. • El primer crecimiento de conexiones nerviosas tiene lugar entre los 2 y 5 años, un período en el que prospera la representación y el lenguaje.

Fuente: Elaboración propia en colaboración de teoría referenciada en fuentes bibliográficas de: Campos, A (2013, Peralta, V. (2005). Ortiz, N. (1999). Enfoque I⁹(2015).

Bases de neuroeducación para Educadores infantiles

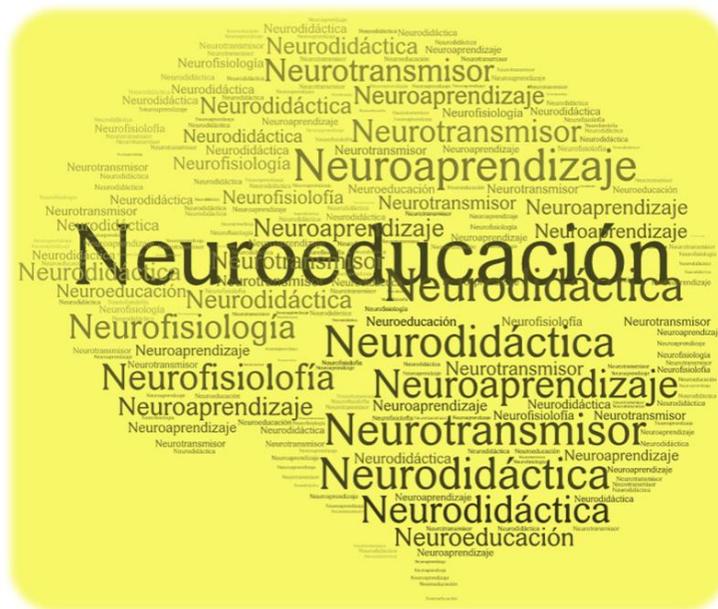
Como se ha mencionado en capítulos anteriores, la neuroeducación es un campo muy amplio que tiene en cuenta todos los ambientes y agentes del aprendizaje, no solo en el aula sino con todos los factores que se relacionan con la vida del ser humano. Sin embargo, una de las razones por las cuales en el presente documento solo se habla de neuroeducación, es por el amplio abordaje que este le da a la necesidad de comprender como, todas las experiencias del ser humano tienen impacto en el aprendizaje y por ende su respuesta está en los procesos cerebrales que se generan.

⁹ Espacio académico de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de La Sabana.

Neuroeducación, vista desde el punto de vista de la educación inicial, tiene diferentes teorías que componen tanto los procesos cerebrales, como los momentos de aprendizaje. Vale la pena aclarar que el cerebro de un niño no solo se desarrolla en el aula, sino en todos los espacios que le generan experiencia al niño, desde el hogar hasta la comunidad, desde sociabilizar con el otro o permanecer solo. Un niño que no asista al jardín infantil no va a dejar de aprender o de alcanzar procesos de lenguaje, escritura o expresión, simplemente estará en desventaja con el niño al cual desde la educación inicial le potenciaron sus procesos cerebrales con momentos pedagógicos y está preparado para adaptarse a diferentes espacios educativos que le generen diversidad de aprendizajes, es potenciar la habilidad innata del cerebro para aprender, más que obligar a memorizar o recordar contenidos de áreas específicas.

Por ende, aunque según Battro (1996) estamos en la época donde el ante concepto “neuro” se le pone a todo, debemos enfatizar en el verdadero significado de cada uno, como es el caso de la neuroeducación, que se está empezando a construir un bagaje conceptual, definido por diferentes teóricos. Así pues aunque sean populares términos como neuroeconomía, neuroafectividad, neurolingüística, la necesidad de encontrar el término que le apuntará a la labor de los pedagogos infantiles es: Neuroeducación, teniendo en cuenta que incluso la neurodidáctica y el neuroaprendizaje son afines a esta disciplina, solamente la primera engloba la labor de un docente en su quehacer y la necesidad de incluir estos nuevos conceptos al ámbito educativo, para generar mayor impacto en el aprendizaje de cada uno de los niños atravesando por la primera infancia.

Figura 4. Neuroeducación, más allá de todos los otros términos



Fuente: Elaboración propia, diseñado por medio de Word Tagul Cloud Online.

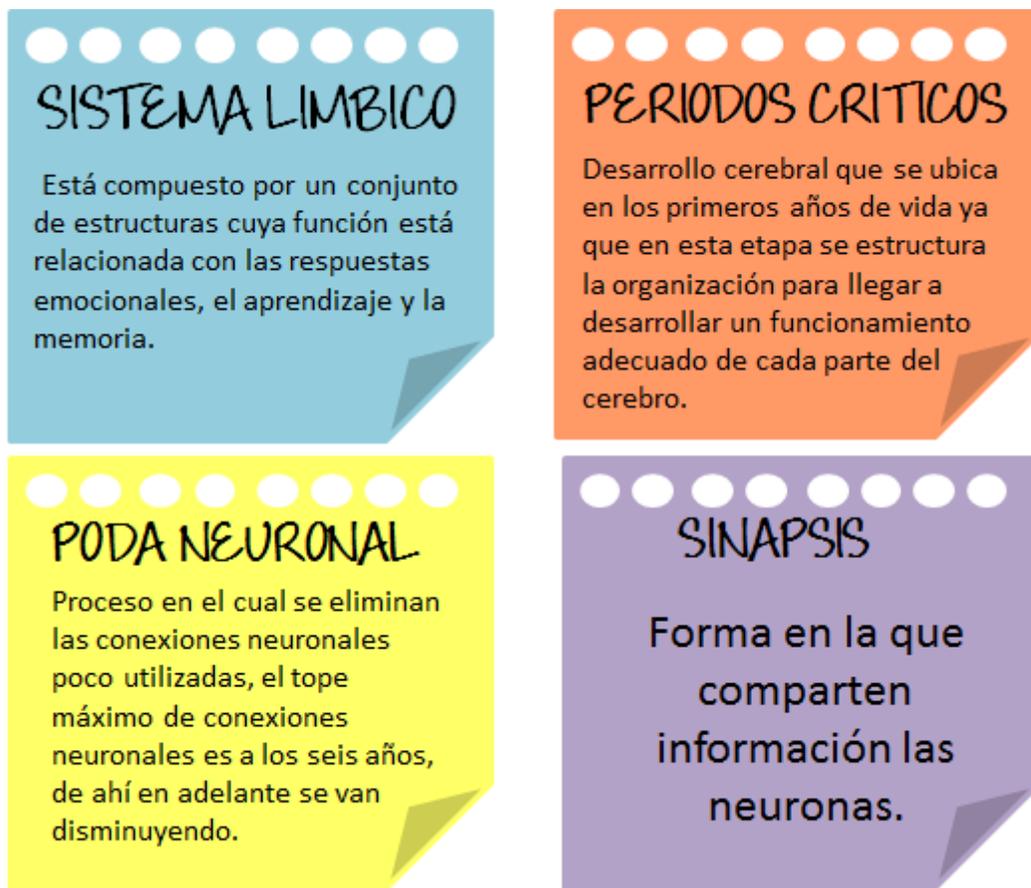
La neuroeducación aborda infinidad de temas acordes al desarrollo y los procesos cerebrales, sin embargo, el sustento teórico que surge desde la neurociencia, se sustenta a la labor docente cuando se comprende el funcionamiento del mismo. Por lo tanto, después de analizar diferentes teorías bases del funcionamiento cerebral, se han seleccionado las bases del funcionamiento cerebral para llegar a comprender el aprendizaje visto desde este punto de vista. Las selecciones de temas serán explicadas a continuación, teniendo en cuenta que fueron adaptadas para el fácil entendimiento y comprensión de ello.

Los temas bases en neuroeducación que se encuentran a continuación están divididos en:

- 1) Aquello que ocurre en el cerebro.
- 2) Neurotransmisores.
- 3) Lateralización cerebral
- 4) Lóbulos cerebrales.
- 5) Partes del cerebro y sus respectivas funciones.

Aquello que ocurre en el cerebro

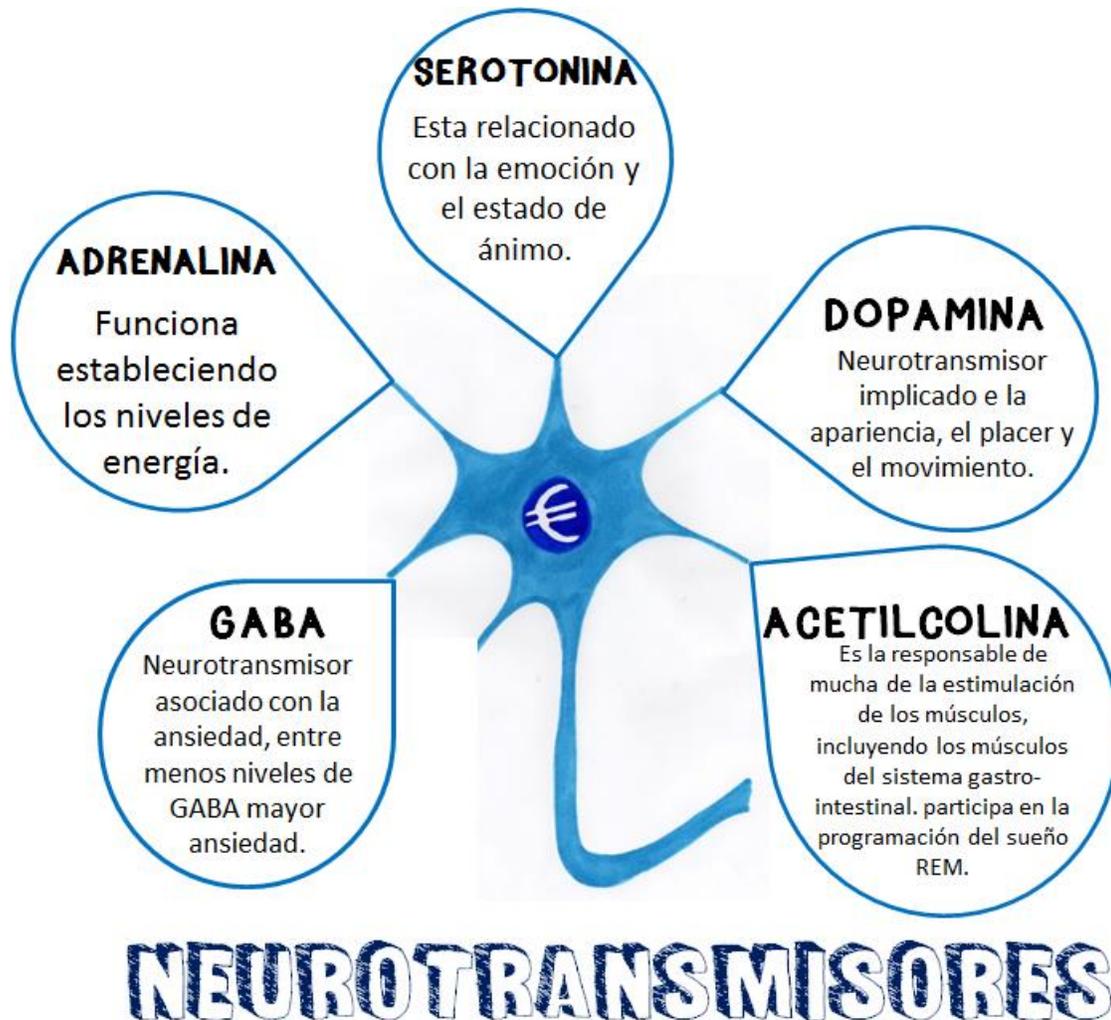
Figura 5. Palabras claves del desarrollo cerebral infantil: Aquello que ocurre en el cerebro



Fuente: Elaboración propia

Aquello que ocurre en el cerebro (ver figura.5) son los procesos esenciales que pasan en los niños durante su desarrollo en los primeros años de vida, tal como la poda neuronal y los periodos críticos, los cuales ocurren a los 3 años. Por otra parte, el sistema límbico como estructura interna del cerebro que jamás deja de funcionar a lo largo de la vida del ser humano, y la sinapsis que como parte esencial del aprendizaje se lleva a cabo desde la vida intrauterina hasta la vejez, incluso cuando muchas de las neuronas se van perdiendo a lo largo de la vida.

Figura 6. Cinco neurotransmisores para tener en cuenta



Fuente: Elaboración propia con referencias teóricas de Luis Samper (2013)¹⁰

Los **Neurotransmisores** son sustancias diferentes producidas por agentes del cerebro, donde cada una de ellas cumple alguna función específica. Para mostrar algunos de los

¹⁰ Neuroquímica cerebral: “Las moléculas y la conducta”. Biosalud, Revista de Ciencias básicas.

neurotransmisores que tienen funciones importantes en el aprendizaje, las cinco sustancias que mayor relevancia tienen en la teoría encontrada de Samper (2013) son: acetilcolina, dopamina, serotonina, adrenalina y GABA (ver figura 6).

Por otra parte, las actividades cotidianas que se realizan en el aula están directamente relacionadas con las diferentes áreas conceptuales que se van aprendiendo en la escuela y a lo largo de la vida, por esta razón es necesario conocer las partes del cerebro encargadas de potenciar. Paricio, Sanchez, Sanchez y Torices (2003) en su documento *La lateralidad en los problemas de aprendizaje* mencionan y definen la Lateralización cerebral como:

Debemos diferenciar entre Lateralidad y lateralización, de tal forma que, Lateralidad sería “el proceso a través del cual el niño llega a hacer un uso preferente de un segmento sobre su simétrico del cuerpo”, y la lateralización es “la supremacía de un hemisferio cerebral sobre el otro, lo que proporcionará la preferencia del uso de un hemicuerpo sobre el otro. (p.6)

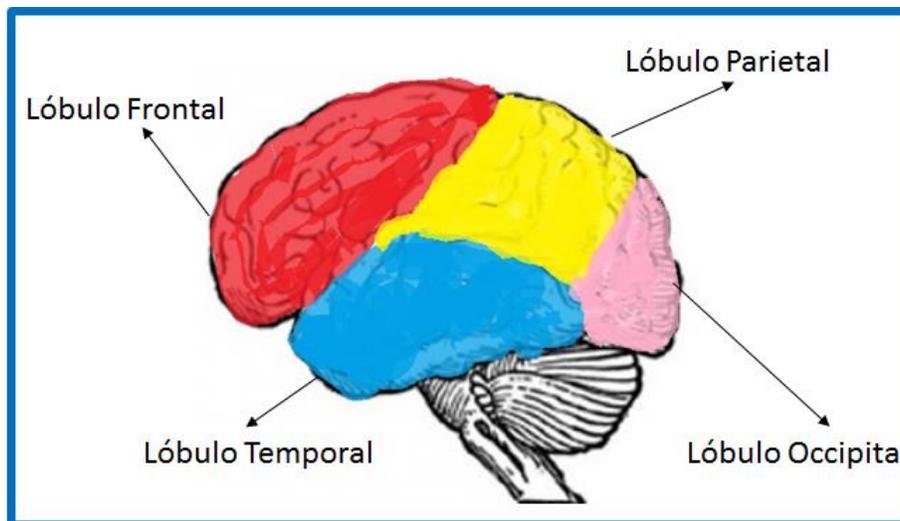
De acuerdo al referente anterior la **Lateralización** cerebral se puede diferenciar por medio de los hemisferios que a continuación se muestran y las diferencias del izquierdo y derecho (Ver figura.7), teniendo en cuenta que, aunque uno de los dos tendrá mayor prevalencia después de los 7 años, ambos juegan un papel importante en la vida del niño, puesto que sus intereses, motivaciones e incluso talentos pueden partir de la genética o su propia lateralización.

Figura 7. Lateralización cerebral que se define de los 5 a los 7 años del niño



Fuente: Elaboración propia

Figura 8. El cerebro



Fuente: Elaboración propia

Figura 9. Los 4 lóbulos del cerebro.



Fuente: Elaboración propia

El sistema nervioso central y periférico trabajan en conjunto, recordando que durante el documento se ha mencionado repetidas veces la palabra cerebro y sus indispensables componentes, también vale la pena resaltar la importancia de la columna vertebral, el cual viene siendo el tallo del ser humano y el medio por el cual el cerebro manda instrucciones a todas y cada una de las partes del cuerpo humano, desde sus extremidades más pequeñas. Campos (2013) menciona en su libro *Primera Infancia: una mirada desde la neuroeducación* la importancia de conocer acerca de estas bases en neuroeducación.

La corteza cerebral tiene una división específica para controlar las funciones cognitivas del ser humano, y la mayoría de ellas están vinculadas a los sentidos, el movimiento y los factores del comportamiento social como el habla o la razón. Campos, A. (2013) dice:

“La corteza cerebral empieza a desarrollarse aproximadamente a las 8 semanas de gestación, su maduración es gradual y dura muchos años después del nacimiento. Se ocupa del funcionamiento cognitivo y posee un enorme número de células nerviosas”. (p.26) A la cual también le denomina zonas específicas del funcionamiento a los cuatro *Lóbulos del Cerebro*, los cuales emergen progresivamente como lo menciona la misma autora, el primero es el frontal, posteriormente el parietal, temporal y por último occipital, cada uno con sus respectivas funciones (ver figura 8).

El cerebro tiene una cantidad enorme de partes que lo componen asociado al conjunto de funcionalidades vitales en el ser humano, para definir muchas de ellas es necesario recurrir a las ciencias quienes estudiaron por años la actividad cerebral, concluyendo con certeza, cómo se denominan las partes del cerebro humano, sin embargo en medio de estructuras, glándulas, y cavidades, Campos(2013) menciona, diferentes *Partes del cerebro y sus respectivas funciones*, las cuales vale aclarar no son las únicas y algunas de ellas fueron seleccionadas para este documento, como las principales que una pedagoga debe conocer por sus prioridades en la actividad cerebral infantil (ver figura 9).

Figura 10. Partes del cerebro y sus respectivas funciones



Fuente: Elaboración propia

A manera de conclusión del presente capítulo, los contenidos de la neuroeducación suelen parecer densos e incluso alejados de lo que una pedagoga infantil puede evidenciar en el aula, pero el principal argumento para sustentar toda la teoría anteriormente expuesta, está relacionada a la importancia que tiene que una docente esté capacitada en el funcionamiento cerebral de sus estudiantes para detectar en ellos signos de alarma, que si se pueden atender a tiempo no serán una condición con la cual un niño se tenga que enfrentar.

Muchas veces las enfermedades del comportamiento tienen total relación con el funcionamiento cerebral infantil, un niño que no socializa puede tener algún percance en el óptimo funcionamiento de su lóbulo frontal, un niño que no logra el equilibrio puede presentar afectaciones en su cerebelo, o incluso un niño que se ve depresivo sin razón y presenta comportamientos de la conducta que afectan su vida puede estar produciendo muy poca cantidad de serotonina. De este modo la reflexión final es la necesidad de indagar más allá de las aparentes circunstancias de los niños en el aula y atender aquellos signos de alarma que pueden ser el pie para detectar alguna necesidad específica a nivel cerebral del niño.

El rol del docente como neuroeducador

El rol del docente compete ir más allá de lo que la academia lo prepara, para enfrentarse a la realidad de afrontar situaciones que llegan al aula en cuanto a retos y compromisos con la primera infancia, Clarín, D (2011) de la asociación educadores en su libro titulado *Cerebro en plena acción* hace referencia al concepto denominado como *neuroeducador*, el cual tiene influencias basadas en su quehacer docente y las prácticas que lleva a cabo dentro de su profesión, mencionando que: "los neuroeducadores basan sus técnicas de enseñanza en el conocimiento de la mente y la conducta humana." (p.1) Lo cual es indispensable para un maestro que conoce más allá de sus estudiantes y

del simple hecho de conocerlos en el aula, indagando acerca de su contexto, su familia y todos aquellos factores que pueden influir en el aprendizaje del niño, es una manera integral de ver a la persona, incluyendo el entendimiento de su procesamiento cerebral único.

Según Campos, A (2010) Lo más importante para un educador es entender que las neurociencias son el modo para conocer de manera más amplia el cerebro -como es, como aprende, cómo procesa, registra, conserva y evoca una información, entre otras - para que, a partir de ello, logre mejorar las propuestas y experiencias de aprendizaje que se llevan a cabo en el aula. (p.5) En primer lugar un neuroeducador *debe reconocer que otras disciplinas le aportan a su rol docente*, como lo es en este caso la neurociencia que aplicada a su quehacer se conoce como neuroeducación y que permite conocer acerca de los procesos cerebrales a nivel funcional que se llevan a cabo en los primeros años de vida de cada niño.

Cuando la educación, y específicamente la pedagogía se nutren de otras ciencias, se está ampliando el valor teórico y profesional del rol docente como profesional íntegro y preparado para potenciar cada uno de los niños que permanecen en el aula. Por ende, Martínez (2010) afirma: “En la formación inicial de los docentes, es de suma importancia que se ubiquen contenidos relacionados con las neurociencias que les permitan posteriormente comprender y aplicar de manera más creadora los hallazgos más complejos que estas ciencias les puedan ofrecer. Se impone así un modelo docente integral que no se circunscribe exclusivamente a los clásicos contenidos de psicología y pedagogía, sino también aquellos de las neurociencias que luego les serán indispensables para un óptimo ejercicio profesional” (p.26).

El neuroeducador debe despertar en sí mismo el *interés por investigar y formarse en nuevas bases teóricas que le aporten a su quehacer* en circunstancias que tiene que afrontar en el aula, tales como los diferentes tipos de aprendizaje de los niños, las diferencias en el desarrollo de cada uno de ellos, estilos de crianza, pautas de comportamiento, entre muchas otras. Las cuales como se

había mencionado anteriormente, por medio de la neuroeducación se pueden encontrar respuestas a soluciones y metodologías aplicadas al aula pensadas en potenciar el funcionamiento óptimo de las funciones cerebrales básicas del niño.

Campos, A (2010) “La neuroeducación, al permitir que el maestro entienda las particularidades del sistema nervioso y del cerebro y, a la vez, relacione este conocimiento con el comportamiento de sus alumnos, su propuesta de aprendizaje, su actitud, el ambiente del aula, entre otros factores, puede ser el paso inicial en la formación y capacitación docente que marcará la diferencia en la calidad de la educación” (p.12).

Tal como lo dice Campos, A (2010) cuando un docente conoce acerca de las necesidades de sus estudiantes y se preocupa por generar en ellos ambientes armónicos para su desarrollo, potenciando todas sus habilidades cerebrales, empieza a reflexionar acerca de sus planeaciones pedagógicas, para llegar a plantear metodologías en busca de una educación pensada desde todos los aspectos teóricos, dimensiones, ambientes, oportunidades e incluso desarrollo cerebral infantil.

El último aspecto que un neuroeducador debe tener en cuenta es *educar pensando en el desarrollo cerebral de cada uno de los niños que hacen parte del aula*. Puesto que cuando los docentes tienen mayor conciencia de su labor y piensan las planeaciones pedagógicas con objetivos que le apuntan a momentos específicos del desarrollo de sus estudiantes, están generando un cambio en la manera como ellas llegan al aula a generar ambientes de aprendizaje con intencionalidad de fomentar el óptimo desarrollo cerebral infantil, brindando oportunidades que serán el éxito de la enseñanza de cada uno de los niños a lo largo de su vida tanto en el aspecto educativo como en la cotidianidad de la vida misma.

Cuando un maestro en educación inicial es neuroeducador, no solo está potenciando cerebros que aprenderán a lo largo de su vida con mayor eficacia e intencionalidad, sino le está aportando al campo pedagógico un peso teórico para explicar el aprendizaje de los niños y cada

uno de los funcionamientos relacionados a su desarrollo cerebral, incluso poder explicar que pasa en el cerebro de un niño que no aprende o lograr identificar a tiempo algunos factores de riesgo que pueden ser signos de alarma para un niño, puesto que cuando se detecta a tiempo una deficiencia en el aprendizaje, se puede pedir ayuda de otros especialistas e incluso con apoyo pedagógico mejorar y potenciar ese niño a superar las dificultades.

Finalmente es la neuroeducación, la ruta a la mejora de la educación de calidad, impactando en la vida de los niños que llegan al aula, desde la formación de docentes en primera infancia con un bagaje conceptual tan amplio que logra enriquecer su quehacer desde la teoría, la práctica y la experiencia misma.

Figura 11. Los 3 aspectos para ser neuroeducador



Fuente: Elaboración propia

Factores óptimos para el aprendizaje: Aliados en neuroeducación

Está demostrado que el mayor desarrollo del cerebro ocurre durante los tres primeros años y depende en parte, del entorno en el que el niño crece, de su nutrición, su salud, la protección que recibe y las interacciones humanas que experimenta. La atención, el cuidado y una educación de buena calidad son factores determinantes para que los procesos físicos, sociales, emocionales y cognitivos se desenvuelven apropiadamente y contribuyan a ampliar las opciones de los niños a lo largo de su vida (Campos, 2010, p.8).

Anna Lucia Campos (2010) enfatiza una vez más en aquellos factores del entorno que pueden optimizar el desarrollo cerebral y favorecer el aprendizaje en los niños. El educador necesita obtener mayor información sobre el contexto de sus estudiantes, indagar y tener la certeza de que sus necesidades la historia de la vida de sus alumnos, si va a aportar de manera significativa y asertiva al proceso de desarrollo de su práctica pedagógica (p.8).

Así pues, los factores que favorecen el aprendizaje, están mayormente relacionados a agentes internos del niños más que las oportunidades e innovaciones que llevemos al aula, por este motivo, vale la pena repensar como docentes en primera infancia la necesidad de promover en cada uno de los niños del aula ambientes oportunos para su aprendizaje, los cuales Campos, A (2010) reconoce diciendo:

Son varios factores que ejercen influencia en el cerebro y por ende en el aprendizaje: el factor nutricional, factores de índole genética, el entorno socioeconómico y cultural, el ambiente emocional familiar del alumno, lesiones cerebrales, aprendizajes previos consolidados, entre otros. Esto implica que el educador necesita obtener mayor información acerca de la historia de vida de sus alumnos, si quiere aportar de manera significativa y asertiva al proceso de desarrollo de su práctica pedagógica. (p.8)

Según María Victoria Peralta (2003) existen ciclos de los periodos oportunos que deben darse de calidad, aprovecharse, y potenciarse, para que el niño pueda desarrollarse de manera óptima, También hace énfasis en situaciones en las cuales el cerebro y sus procesos se pueden ver afectados por el entorno, por ejemplo cuando los niños que no son esperados de su madre al nacer, o que son abandonados, que no han lactado, o que presentan un marco de desnutrición severa, mencionando que la razón principal es el juego de emociones que marcan a los niños a nivel cerebral, logrando retrasar su desarrollo y dificultando el aprendizaje (p. 95-96-97).

La educación no está tan lejos del bienestar de los niños, incluso en la tarea del docente por educar y en su afán de que los niños aprendan de manera cíclica lo establecido por el currículo, olvidan lo esencial de la persona misma, que a veces lo más simple es lo que está afectando a ese niño que en el aula parece no ir al mismo ritmo de los otros, pretendemos que todos los niños aprendan por igual pero nos olvidamos de indagar cómo llegan los niños al aula, con qué situaciones, problemas, o necesidades. Respecto a ello Martínez (2010) dice:

No obstante, los educadores (particularmente los infantiles) han considerado a estos aspectos del neurodesarrollo como algo totalmente ajeno a su labor, lo cual en cierta medida se debe a la falta de un conocimiento verdaderamente científico al respecto. Así, durante décadas los educadores infantiles trabajaron sin prestar atención a estos problemas, porque sus propios programas y los sistemas educacionales de los cuales se derivan estos programas adolecían de la misma actitud. (p.24)

Por los argumentos de los diferentes autores dados anteriormente, se han estipulado los siguientes cinco aliados de la neuroeducación, teniendo en cuenta que fueron algunos de los que se logran percibir con facilidad en la mayoría de textos y que valen la pena resaltar como aliados de los educadores.

Los cinco aliados de la neuroeducación

Figura 12. Los cinco aliados de la neuroeducación.



Fuente: Elaboración propia

Neuroeducación no implica solamente conocer acerca del cerebro, la teoría conceptual del funcionamiento, o sus procesos esenciales en la primera infancia, más allá de ello es lograr llegar a reconocer aquellos factores que favorecen el óptimo funcionamiento o las situaciones que pueden poner en riesgo al mismo. Para ello los cinco aliados de la neuroeducación pretenden potenciar el aprendizaje como una oportunidad esencial en el aula que las maestras pueden lograr, cuando tiene en cuenta los siguientes factores: *Nutrición, Sueño, Motivaciones e intereses, Atención y Emoción.* (Ver figura 12)

Figura 13. Nutrición.



Fuente: Elaboración propia.

Una alimentación adecuada con todas las proteínas, nutrientes y minerales que necesita un niño, serán el primer agente que promueva el óptimo desarrollo desde la alimentación de las madres gestantes en el embarazo, la leche materna y una dieta balanceada de acuerdo a cada etapa de la vida, se verá reflejada en la vitalidad del niño, en su salud, su crecimiento y por supuesto en sus procesos de aprendizaje.

Franklin Martínez (2010) quien ha sido gran referencia durante este documento aportan dos puntos de vista necesarios de resaltar, respecto a la nutrición diciendo:

La nutrición, por su parte, es el conjunto de procesos biológicos mediante los cuales el organismo obtiene y transforma los nutrientes contenidos en los alimentos que son necesarios para su mantenimiento, crecimiento y reproducción, e incluye la liberación de energía de los nutrientes, la eliminación de desechos y todos los procesos de las funciones vitales del organismo. (p.95)

Campos, A (2013): “El cerebro de los niños requiere de determinados nutrientes (cierto tipo de ácidos grasos). Además del agua, glucosa, sal, entre otros, para cumplir con funciones esenciales como la neurotransmisión y la neurogénesis (producción de nuevas neuronas)” (p.42). Haciendo énfasis en la hidratación, un factor necesario que se da con la nutrición, la presencia de líquidos genera que el cerebro también esté hidratado, por este motivo es tan necesaria el agua en el cuerpo del ser humano, y concluye campos con una importante premisa:

Un niño con desnutrición, mal alimentado o enfermo, no aprende igual de un niño sano y vital

Figura 14. Sueño



Fuente: Elaboración propia

El sueño es un factor que está presente en la vida del ser humano siempre, una de las principales razones por la cual es una necesidad más que un hábito es por el gran funcionamiento a nivel cerebral que se lleva a cabo mientras se duerme; la luz de la autora Campos, (2010):

El sueño es esencial para el aprendizaje. Las investigaciones relacionadas a los periodos de sueño y vigilia están demostrando la enorme importancia que tiene el sueño para el buen funcionamiento del cerebro. Tiene funciones adaptativas, pues ayuda al organismo a adaptarse al entorno, a descansar y a recuperarse fisiológicamente. Está relacionado con procesos cognitivos, principalmente en lo que se refiere a aprendizajes. (p.143)

Por otra parte, Para María Victoria Peralta (2005) también rectifica la importancia del sueño en los niños desde la siguiente perspectiva:

El sueño es considerado un agente importante para el desarrollo del cerebro ya que supone el afianzamiento de aprendizajes de carácter bioquímico. La consolidación de la memoria de largo plazo se realiza cuando el cerebro pasa por el sueño profundo y esto se da desde la primera infancia. (p. 94)

Después de los anteriores referentes, es necesario enfatizar en la importancia que tiene el sueño para el desarrollo infantil y todos los procesos cerebrales que ocurren cuando el niño está durmiendo, esta es la razón por la cual el recién nacido tiene que dormir mucho más que el niño de edad escolar, es un proceso progresivo pero necesario, de igual manera una pedagoga infantil debe estar enterada de las horas de sueño de cada uno de sus estudiantes y de promover junto a sus familias hábitos favorables para que se dé un óptimo desarrollo integral.

Un niño que no duerme las horas necesarias, no aprende igual que un niño sí.

Figura 15. Afectividad



Fuente: Elaboración propia

La afectividad, está relacionado a todos aquellos lazos afectivos que se afianzan entre el niño y su familia, sus cuidadores, coetáneos, maestros y agentes permanentes de su círculo social. El amor es un factor que todo niño requiere desde su concepción, sin embargo, aunque es una necesidad no en todos los casos el afecto se vuelve un factor de apoyo, sino más bien una desventaja. Las docentes deben ser consciente de lo necesario que es generar estrechos vínculos afectivos con sus estudiantes, generando en ellos confianza, protección y cariño.

Francisco Mora (2013) es uno de los teóricos en neuroeducación que asegura que solamente se aprende aquello que se ama, y ese precisamente es el reto de una maestra generar afecto en cada niño, desde el amor por la familia, por sus compañeros, por la maestra e incluso no menos importante el amor por sí mismo, fomentando la autoestima y el autocuidado.

Para Campos (2013) el afecto es uno de los factores necesarios para que se la producción de neuronas, la sinapsis y la poda neuronal, haciendo referencia en: “...sí en esta etapa el bebé está expuesto a una deprivación afectiva, se presentarán fenómenos de muerte neuronal (apoptosis) en el plano cerebral. Incidiendo en una mayor vulnerabilidad al estrés y en la disminución de la respuesta inmunológica del infante”. (p.38) Incluso el afecto puede ser el factor a favor o en contra de bienes del niño, del óptimo estado de salud y las condiciones tanto cerebrales como corporales para llevar a cabo el aprendizaje en el jardín infantil.

Por otra parte Campos (2013) hace otra importante advertencia: “...la atención de los padres durante la primera infancia es crucial para la maduración del cerebro, especialmente para las estructuras encargadas de la afectividad y la memoria”. (p.38) Teniendo en cuenta que la labor de los padres siempre será necesaria de conocer, desde sus pautas de crianza hasta el tiempo que dedican con los niños, una pedagoga infantil debe conocer tanto a sus alumnos que el trabajo educativo se logre realizar en conjunto tanto en el jardín infantil como en el hogar. He aquí un reto importante para la labor de los profesionales en primera infancia que ejercen su profesión en fundación y centros de adopción; donde el niño en proceso de adopción no recibe el mismo afecto permanente que el niño que vive con sus padres.

Un niño que se siente amado, puede aprender mucho más fácil.

Figura 16. Experiencias sensoriales.



Fuente: Elaboración propia

Las experiencias sensoriales están relacionadas con todos aquellos aspectos que despiertan los sentidos del niño, por ejemplo, la alimentación es una experiencia sensorial que el niño tiene el placer de probar diferentes texturas, sabores, incluso el olor de la comida. Todos los estímulos sensoriales llegan al cerebro por medio de canales que hacen que se perciban aspectos a identificar como la temperatura, los colores, los tamaños, entre otras.

Ortiz, (1999) menciona que para fomentar la actividad cognitiva en los estudiantes: “Es de extraordinaria importancia la actividad con sujetos y objetos para el desarrollo intelectual, especialmente en las edades tempranas”. (p.114)

El reto que como pedagogos infantiles debe llegar al quehacer profesional es generar ambientes sensoriales que potencien el desarrollo cerebral, desde un trabajo en la arenera, hasta una clase de baile con diferentes sonidos y tonalidades, el jardín infantil nos permite moldear las planeaciones para generar en los niños momentos de aprendizaje significativos que potencian todas aquellas redes neuronales que se están formando.

Por último, Campos (2013) también hace referencia a ello hablando de los primeros días de vida extrauterina, claro está que todos los contactos que tiene el recién nacido son nuevos para él y por ende requieren ser momentos progresivos, en los cuales la mayoría de veces son los padres los que se encargan de sus hijos hasta los 3 años. “no podemos dejar de mencionar las experiencias senso perceptivas como esenciales para el desarrollo cerebral en los primeros meses de vida” (p.43). La sensación y la percepción siempre estarán de la mano como aliadas de la exploración que el niño hace de su entorno.

El niño que tiene limitadas experiencias sensoriales, no aprende igual que un niño que sí.

Figura 17. Emociones



Fuente: Elaboración propia

Al igual que muchos otros factores las emociones también se relacionan con otros agentes, puesto que básicamente es la sensación que genera un estímulo en la persona. El momento de la alimentación puede generar diferentes emociones en un niño, por ejemplo, la satisfacción de saciar el hambre, el compartir un espacio con la persona que lo alimenta e incluso el disfrute de untarse comida en las manos. Las emociones, están relacionadas con las percepciones de los niños e incluso con los vínculos afectivos, sin embargo, lo que en primero lugar capta la emoción de un niño es la atención y la motivación, por ello es tan necesario que las docentes tengan en cuenta factores relevantes para optimizar las emociones de los niños en el aula durante los momentos de aprendizaje. Campos (2013) menciona acerca de las emociones:

El vínculo el amor y el apego, no sólo forman la base del desarrollo emocional del niño, también de su autorregulación como lo menciona el Dr. Shanker. Son además la base del desarrollo social (relaciones sólidas fortalecen habilidades sociales, la autoconfianza, la empatía), del desarrollo sensoriomotor (el toque, las caricias, los juegos corporales aportan datos al sistema somatosensorial) y del desarrollo intelectual (contarles cuentos, cantar canciones, descubrir colores, formas, tamaños, construyen las habilidades cognitivas). (p.55)

Las emociones pueden potenciar el desarrollo cerebral del niño, incluso la mayoría de las veces el juego libre es un agente de alta emoción para los niños y llega a ser un espacio enriquecedor

para el aprendizaje al compartir con el otro. Cuando aquellas emociones están tan ligadas al aprendizaje es necesario tener en cuenta como favorecer el interés de los niños, Velázquez, Calle y Remolina (2006) hacen referencia a la emoción y el aprendizaje mencionando:

Las emociones son fundamentales para el aprendizaje. Este se logra cuando hay motivación, autoestima, emociones e interacción social. Nuestras emociones nos guían cuando se trata de enfrentar momentos difíciles y tareas importantes, cada emoción ofrece una disposición definida a actuar; por tanto, un clima apropiado es básico para el logro del aprendizaje de los estudiantes. (p.65)

Un niño que no está motivado, no expresa emoción ni interés es un niño que no aprende.

Para cerrar este capítulo, vale la pena mencionar que los anteriores cinco factores aliados a la neuroeducación, fueron seleccionados como los más importantes que un docente debe conocer, sin embargo, existen otras que pueden completar de manera efectiva la finalidad de brindar y promover en los niños las mejores condiciones cognitivas para que se dé el desarrollo integral y el óptimo aprendizaje.

Interdisciplinariedad como la ruta de la innovación pedagógica

Mientras los profesionales de la salud velan por la salud física y mental de los niños, los pedagogos infantiles tienen como propósito generar aprendizajes y experiencias significativas para que se dé el desarrollo integral en la primera infancia. Vista desde esta perspectiva no está tan lejos la finalidad de estos dos profesionales, puesto que, si logramos partir del bienestar físico y mental que brinda la medicina al aprendizaje y el desarrollo del niño, se está realizando un trabajo colectivo en pro de la interdisciplinariedad de médicos y docentes en este caso.

Después del ejemplo anterior, vale la pena partir de la conceptualización en interdisciplinariedad, desde la mirada educativa que expone el MEN, en el documento 19 como:

Los procesos de cualificación de los actores que trabajan con la primera infancia responden así a la necesidad de armonizar las prácticas de gestión y de atención con los marcos de política y los horizontes de comprensión con los cuales cuenta el país sobre el desarrollo infantil, con la importancia de incorporar los nuevos conocimientos y desarrollos que, desde diferentes campos disciplinares y de práctica (pedagogía, pediatría, psicología, etc.), han venido ensanchando la comprensión de la primera infancia como momento del ciclo vital, con el imperativo de incrementar la calidad de la atención que se brinda a las niñas y a los niños, reconociendo su estatus como sujetos de derechos, y con la importancia de contar, en medio de la diversidad de actores y prácticas, con un marco compartido de expectativas e intencionalidades en el trabajo que se realiza con y para las niñas y los niños. (p.15)

Recordando la importancia del Documento 19 del MEN, el cual se titula: Cualificación del talento humano que trabaja en primera infancia. La cual apunta a la necesidad de enriquecer las prácticas que se llevan a cabo en los diferentes centros de educación inicial por medio de la cualificación en disciplinas, experiencias y teorías que se puedan llevar a la práctica en pro del desarrollo integral de la primera infancia.

El marco conceptual de la neuroeducación para la primera infancia que se ha venido trabajando a lo largo del presente documento, hace hincapié en la importancia de apuntarle a una gran disciplina como lo es la neurociencia, donde por medio de la cualificación conceptual y teórica se logra llevar al quehacer pedagógico indispensables aspectos pensadas en pro del aprendizaje y el óptimo desarrollo de cada uno de los niños, impactando en la preparación y formación de las docentes.

A medida que se potencia el desarrollo de los niños, con la calidad de las acciones pedagógicas de los educadores infantiles, este impacto se podrá ver reflejado en su contexto, su familia e incluso a nuestro país.

Vale resaltar que, así como la neuroeducación es el producto de arduas investigaciones y años de trabajo repensando, estudiado y comprobado; la respuesta a preguntas como ¿por qué los procesos de aprendizaje son tan diversos en los niños? ¿Qué deberían los docentes en primera infancia tener en cuenta al momento de pensar en el desarrollo cognitivo de los niños? ¿O como afianzar el quehacer docente del aula, afrontando los retos del siglo presente? El funcionamiento del cerebro, fue la respuesta y la importancia de que la formación docente en neuroeducación tenga una mirada holística del niño contando con sus procesos cerebrales e incluso agentes que impactan en el antes del nacimiento ya que en todo ello se puede afirmar que el principal reto de un pedagogo infantil es afianzar el potencial cognitivo con el que llegan los estudiantes al aula y brindar para ellos ambientes de aprendizaje pensados en las habilidades del pensamiento y la potencialidad cerebral que se alcanza en los primeros años de vida.

De acuerdo a lo anterior Gavotto (1997) autor del artículo: Fundamentos neuropedagógicos para mejorar la atención de los estudiantes en el proceso educativo, rectifica en la publicación de su Revista Digital de Investigación Educativa Conect@2: “La neurociencia permitirá desarrollar programas educativos, teniendo en cuenta el funcionamiento cerebral de los estudiantes, para estimular al máximo su potencial individual, sin perder la noción holística del ser humano”. (p.15)

Por otra parte la UNESCO (1998), citado por González-Lomelí, Castañeda, Maytorena y González, (2008) plantea la necesidad de desarrollar procesos educativos pertinentes, centrados en la cooperación, la innovación de los métodos educativos y en considerar a los docentes y a los estudiantes como los principales protagonistas de la educación, partiendo de la innovación educativa basada en la investigación de respuestas que le den fundamentos a la disciplina de educar,

aún más en el marco de la primera infancia, donde los profesionales buscamos reconocimiento, pero seguimos dando poco valor al trabajo que se lleva a cabo en las aulas que atienden a la primera infancia.

Para innovar en el campo educativo no hace falta recurrir a la tecnología o a las últimas didácticas del mercado comercial, innovar es investigar los *por qué*s de las situaciones que enfrentamos en el aula cuando los niños no aprenden o no llevan un adecuado desarrollo integral. Por ende, la neuroeducación es una invitación básicamente para pedagogas infantiles, puesto que se pretende hacer de su formación en la academia una mirada desde la neuroeducación, que nos invita a comprender la diversidad de funcionamientos cerebrales que llevan a cabo los niños en el aula al momento de ejecutar una actividad pedagógica.

La interdisciplinariedad comprendida como el trabajo en conjunto de diferentes campos teóricos que de una u otra manera también le apuntan a la primera infancia, tales como la nutrición, la salud, el deporte, la recreación, el arte, entre otras de las cuales la disciplina misma se puede ver enriquecida. Es decir, un ejemplo de ello es: Los médicos tienden a atender las enfermedades de los niños, pero son los pedagogos infantiles los que pasan la mayor parte del día con los niños, incluso una maestra puede conocer tanto al niño como lo hace un padre de familia o cuidador. Esta es la principal razón para valorar la labor de calidad que una docente puede llegar a ejercer en el aula, dándole valor a su quehacer por medio de la teoría y no solo de la experiencia.

Ahora bien, posterior al recorrido teórico presentado en este capítulo, para la presente investigación se han seleccionado tres categorías principales, las cuales surgen después del análisis y comprensión anteriormente expuesta; *concepciones, prácticas pedagógicas e interdisciplinariedad*.

La concepción entendida desde Zimmerman & Gerstenhaber 2000, citados por Guzmán (2010):

Por concepción se entiende un proceso personal por el cual un individuo estructura su saber a medida que integra sus conocimientos. Este saber se elabora, en la mayoría de los casos, durante un periodo bastante amplio de vida, a partir de su arqueología; es decir, la acción cultural parental, de la práctica social del niño en la escuela, de la influencia de los diferentes medios de comunicación y, más tarde, de la actividad profesional y social del adulto. Las concepciones personales son la "única trama de lectura" a la que se puede apelar cuando se confronta con la realidad. (p. 13)

La anterior afirmación es uno de los principales intereses de este estudio que es por una parte identificar las concepciones de expertos en neuroeducación, y por otra identificar las concepciones de los educadores infantiles; sin embargo, el hecho de identificar lo que piensan los educadores acerca de este tema sería incompleta si no indagamos además por las prácticas pedagógicas que realizan con los niños que tienen a su cargo, ya que estamos de acuerdo con la explicación de Zimmerman & Gerstenhaber 2000, citados por Guzmán (2010):

Conocer las concepciones personales de los docentes puede permitirnos replantear muchas de nuestras acciones por mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la sala del nivel inicial. Esta afirmación no responde a una intención técnica que intenta reemplazar concepciones *defectuosas* por otras *correctas* sino a una perspectiva que propone abordar la práctica educativa como un fenómeno complejo, en un contexto particular y en el cual participan muchos factores. (p. 14)

Es por esto, que *prácticas pedagógicas* es nuestra segunda categoría en la que nos interesa conocer desde las ideas del educador a la hora de planear, hasta la actividad pedagógica.

En esta categoría, uno de los autores en que nos apoyamos es Clark & Peterson 1990, citadas por Fandiño (2007) en la que define:

La planeación incluye los procesos de pensamiento que el profesor lleva a cabo antes de la interacción de clase, así como los procesos de pensamiento o reflexiones que lo ocupan después, y que guían su pensamiento y su proyecto, y que guían su pensamiento y sus proyectos relativos a la futura interacción en el aula. (p. 24)

En este sentido, la concepción tiene una relación estrecha y relevante a la hora de planear, ya que en la medida en que el docente conoce lo que sucede en el cerebro de los niños y la importancia de potenciar su desarrollo con acciones clave, el resultado a la hora de interactuar con los niños se hará de manera mucho más consciente y significativa; como lo menciona Gimeno, 1992 al exponer que el profesor que planifica tiene mayores posibilidades de reflexionar sobre su acción.

Finalmente, y teniendo presente todo lo mencionado sobre interdisciplinariedad, Tamayo y Tamayo (SF):

La interdisciplinariedad nace como reacción contra la especialización, contra el reduccionismo científico, o la llamada ciencia en migajas, la cual se presenta en la actualidad como una forma de alienación mental. De la realidad de disciplinas fragmentadas, del objeto de la ciencia desplazado... se proyecta un vacío de valores para la ciencia. (p.5)

La anterior afirmación de Tamayo sobre como se ve comúnmente y de manera errónea la interdisciplinariedad, lo cual es similar a lo que ocurre con el desarrollo infantil. Se divide al niño por partes o por áreas, se pretende apuntar a una sola, sin percatarse que es holístico y que una actividad apunta a varias dimensiones. En este caso el desarrollo cerebral no se trata de tener niños con altos estándares intelectuales, sino que apunta a potenciar todo su desarrollo.

Tamayo también reconoce la relevancia para estudiar la realidad de un fenómeno cuando se trabaja interdisciplinariamente:

El concepto de interdisciplinariedad está dado por la integración de disciplinas, y constituye un proceso dinámico en la forma de ver, acercarse, conocer y tratar un problema, desde el punto de vista de integración disciplinar y por tal podemos considerarlo como objetividad disciplinar; hace desaparecer el *Yo profesional* en la integración disciplinar; hace desaparecer el Yo profesional en la integración disciplinar, lo que da como resultado el *Yo colectivo* o *Yo interdisciplinario*. (p. 21)

Al llegar a estudiar un fenómeno desde la interdisciplinariedad se gana mucho, porque como se muestra en la siguiente gráfica, en el *Yo profesional* el investigador está a un lado del problema a investigar, por lo que en la realidad solo puede ver una parte; por el contrario, en el *Yo colectivo* el problema a investigar se ubica en el centro y el investigador, contando con la mirada de otros profesionales relacionados con el tema permiten tener una relación desde diferentes perspectivas que enriquecen el proceso. Es por esto, que para tratar este tema de Neuroeducación es importante contar con diferentes profesionales como se va a tratar desde esta investigación.

Figura 18. Del Yo profesional al Yo colectivo.

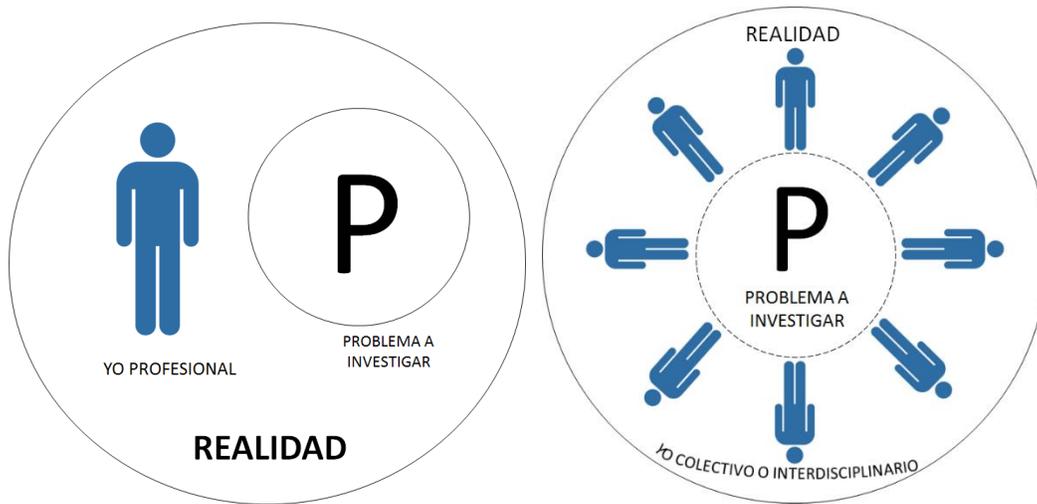


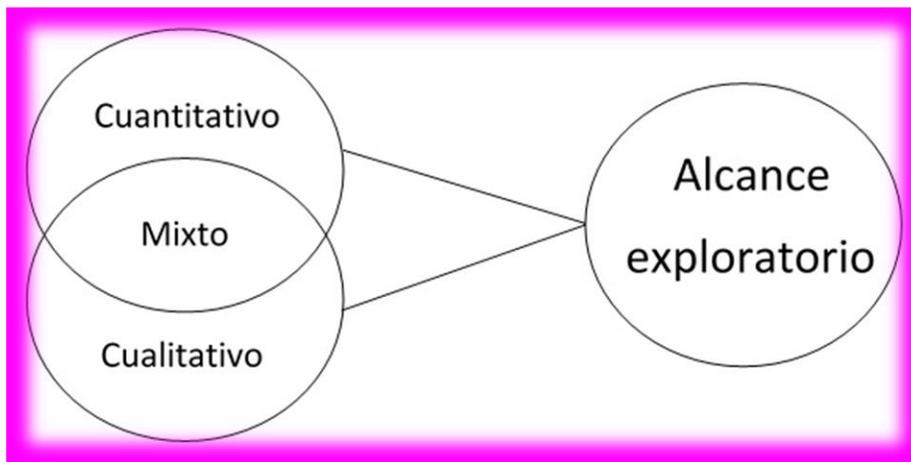
Figura tomada de Tamayo, M. (SF) Ilustración de los objetivos de la interdisciplinariedad. (p. 21,22)

Metodología

Diseño y enfoque

Esta investigación opta por un enfoque mixto que como lo menciona Hernández, Fernández & Baptista, (2014) citando a Lieber y Weisner (2010): “Los métodos mixtos *capitalizan* la naturaleza complementaria de las aproximaciones cuantitativa y cualitativa” (p. 537); al respecto, Todd, Nerlich y McKeown citado por Hernández, Fernández & Baptista (2014), exponen que los métodos mixtos “permiten una mejor *exploración y explotación* de los datos”, y Brannen citado por Hernández, Fernández & Baptista, (2014) asegura que este método es la posibilidad de “desarrollar nuevas destrezas o competencias en materia de investigación, o bien reforzarlas”. (p. 537)

Figura 19. Enfoque mixto

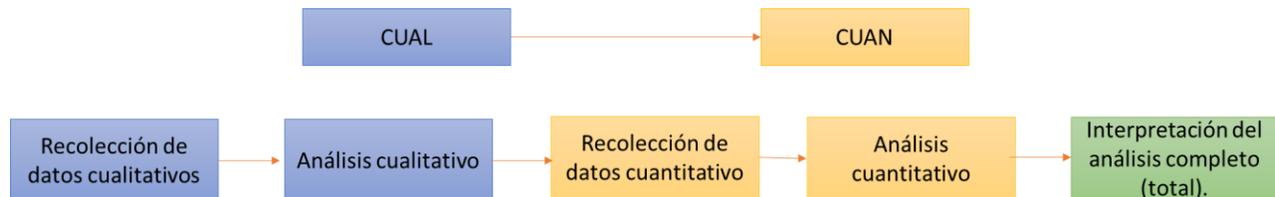


Fuente: Elaboración propia.

El alcance de esta investigación es exploratorio - secuencial (DEXPLOS) el cual, según Hernández, Fernández & Baptista, (2014): “Es útil para quien busca explorar un fenómeno, pero que también desea expandir los resultados. Una gran ventaja del DEXPLOS es que es relativamente más fácil de poner en marcha porque las etapas son claras y diferenciadas” (p. 552).

El esquema del diseño exploratorio secuencial es el siguiente:

Figura 20. Esquema DEXPLOS



Fuente: Hernández, Fernández & Baptista (2014, p. 552)

Fases de la Investigación

Como se evidencia en la figura 18 el diseño es exploratorio porque se estudia un problema que ha sido poco estudiado desde la pedagogía, indaga desde una perspectiva innovadora que puede servir como base para nuevos estudios en neuroeducación. Es secuencial ya que obedece a unos tiempos establecidos: la primera fase con método cualitativo (CUAL) y el análisis de estos resultados se conectaron con la segunda fase en la que predominó el método cuantitativo (CUAN); lo anterior teniendo presentes los elementos para elegir el diseño apropiado expuestos por Hernández, Fernández & Baptista (2014, p.550).

Esta investigación se llevó a cabo en tres diferentes fases que se presentan a continuación:

Primera fase: desde un método cualitativo: En esta fase se realizaron entrevistas semi-estructuradas a seis profesionales afines a la primera infancia. Tales como psicólogos, pedagogos y doctores, para identificar las concepciones que tienen en Neuroeducación y su postura frente a este tema de innovación pedagógica.

Segunda fase: bajo un método cuantitativo: Con base en el análisis cualitativo, se diseñó y aplicó una encuesta a 51 educadores en primera infancia para identificar las prácticas que refieren estos docentes de primera infancia realizadas en el aula y que potencien el desarrollo cerebral.

Tercera Fase: Con base en el análisis de las fases 1 y 2, se diseñó una guía pedagógica con el fin de fomentar la importancia de la formación en de educadores en neuroeducación.

Tabla 2

Características del método

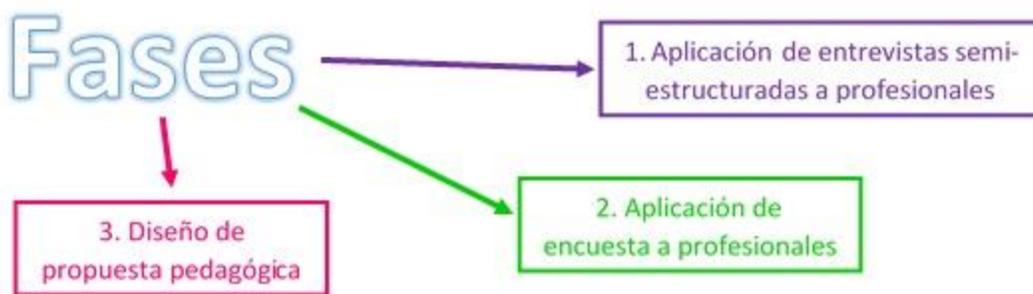
Objetivo específico	Método	Método de recolección de datos	Probabilidad de análisis como texto	Probabilidad de codificación numérica
1	Cualitativo	Entrevista semi estructurada	X	
2	Cuantitativo	Encuesta (cuestionario con preguntas abiertas y cerradas)	X	X

Fuente: Elaboración propia

Aspecto ético

Para la aplicación tanto de la entrevista semi.estructurada como de la encuesta, se diligenció con cada una de las personas que trabajaron en la investigación un consentimiento informado aceptando la participación y la certeza de no emplear nombres en el análisis de la misma. Para el uso de las fotografías de los niños que aparecen en el documento se diligenció una autorización de los padres.

Figura 21. Fases de investigación.



Fuente: elaboración propia.

Cronograma

Tabla 3

Actividades 2015	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Lluvia de idea	x					
Indagación de la escala TADI		x				
Revisión y generación del contacto para formación en TADI			X			
Elección de nuevo tema				X		
Revisión teórica				X	x	X

Validación entrevista						X
Actividades 2016	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Aplicación entrevistas	x	x	X			
Análisis		x	X			
Validación encuesta			X	X		
Aplicación encuesta				X	x	
Análisis				X	x	
Propuesta Pedagógica			X	X	x	X
Construcción documento final			X	X	x	X
Presentación de tesis						x

Fuente: Elaboración propia

Presupuesto de la investigación

Tabla 4. *Presupuesto*

Actividad	Aporte estudiante 1	Aporte estudiante 2	Aporte estudiante 3	Costo total	Proveniencia de recursos
Bibliografía	60000	60000	60000	180000	Mensualidad de padres
Computadores universitarios	30000	30000	30000	90000	Mensualidad de padres
Transportes	800000	800000	800000	2400000	Mensualidad de padres
Materiales de papelería	20000	20000	20000	60000	Mensualidad de padres
TOTALES	910000	910000	910000	2730000	

Fuente: elaboración propia.

Fase 1: Concepciones de profesionales a fines a la primera infancia en neuroeducación

Tabla 5

Esquema de la Fase 1

OBJETIVO	INSTRUMENTO	ENFOQUE
Identificar las concepciones que tienen los expertos afines a la primera infancia sobre neuroeducación.	Entrevista semi-estructurada	Cualitativo

Fuente: Elaboración propia.

Muestra

La muestra utilizada para la primera fase fue la *muestra de expertos* que, según Hernández, Fernández & Baptista (2014) “Estas muestras son frecuentes en estudios cualitativos y exploratorios para generar hipótesis más precisas o la materia prima del diseño de cuestionarios” (p. 386).

Para seleccionar a los expertos se realizó una búsqueda de profesionales afines a la primera infancia. En total se eligieron 16 expertos, de los cuales se contactaron 12 y por tiempos de los expertos solo se le pudo realizar la entrevista a 6, como se muestra en la tabla 4. Para realizar las entrevistas se contó con el consentimiento informado de los expertos (ver apéndice 1) y por su carácter confidencial, la codificación la realizó el grupo de investigación sin mencionar sus nombres, en orden aleatorio del que aparece en la tabla 4.

Tabla 6

Expertos

BANCO DE EXPERTOS		
PROFESIÓN	NOMBRE	ESTUDIOS
Licenciada en Pedagogía Infantil	Martha Díaz	-Licenciada de la Pontificia Universidad Javeriana.
Médico cirujano	Ricardo Acosta	-Médico cirujano de la universidad Nacional. -Gerente en salud. -Magister en educación. -Epidemiólogo.
Médico Pediatra	Francisco Lamus Lemus	-Maestría en salud pública -Maestría en ciencias del desarrollo -Profesor universitario en salud pública, atención primaria y salud materno infantil. -Director de proyectos con organizaciones de la sociedad civil y del sector público nacional e internacional. - Investigador y gestor de iniciativas relacionados con la salud de la infancia, adolescencia, familia y comunidades.

		<ul style="list-style-type: none"> -Director del grupo de investigación en Medicina Familiar y Salud de la Población de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Sabana por 12 años. -Consultor nacional e internacional en educación en profesiones de la salud en temas de atención primaria, medicina familiar y comunitaria. -Miembro y representante de junta ante diferentes asociaciones profesionales y comunidades académicas.
Médico Pediatra Intensivista	Lorena Acevedo	<ul style="list-style-type: none"> -Médico pediatra intensivista de la Universidad Nacional de Colombia -Directora científica de la fundación Curiosity
Psicóloga	Marlen Suan	<ul style="list-style-type: none"> -Psicóloga de la Universidad Externado de Colombia. -Especialización en familia en los Andes.
Psicólogo	Juan José Giraldo	<ul style="list-style-type: none"> -Psicólogo y magíster en psicología del desarrollo con énfasis en desarrollo cognitivo de la universidad del Valle.

Fuente: Elaboración propia.

Guión de entrevistas

Continuando con la elaboración la entrevista semi-estructurada, con las categorías de análisis establecidas anteriormente: concepciones, prácticas docentes y la interdisciplinariedad; se validó por personas afines al tema para que nos dieran su punto de vista acerca de la estructura, coherencia y relevancia de las preguntas. Cabe resaltar que fue necesario ajustar algunas preguntas.

Tabla 7

Preguntas a profesionales afines a la primera infancia

CATEGORIAS	PREGUNTAS
Concepciones	Desde su mirada, es relevante que un pedagogo infantil conozca los procesos cerebrales que se dan en los niños?
	¿Cuál es su postura respecto a la relación entre desarrollo, aprendizaje y cerebro?

	¿Qué factores se deben tener en cuenta para el desarrollo cerebral en los niños?
	¿Existen factores relevantes en la relación emoción y aprendizaje?
	¿Para usted, qué es neuroeducación?
Práctica docente	Desde su experiencia ¿Qué criterios debe tener en cuenta una docente para planear actividades que potencien el desarrollo cerebral infantil?
	Para usted, ¿Qué formación y/o conocimientos interdisciplinarios debería saber un profesional que trabaje con la infancia?
	¿Considera importante el contacto sensorial del niño con los materiales para su desarrollo cerebral y por qué?
	¿En qué medida la metodología implementada en el aula influye, aporta o propicia el desarrollo del cerebro del niño? Podría darnos un ejemplo.
	¿Cuándo una docente tiene en cuenta la parte emocional del niño en el de aula, influye esto en el aprendizaje?
Intencionalidad Pedagógica	¿De qué manera cambiarían el desarrollo de los niños, si un docente conociera sobre neuroeducación e implementara estos conocimientos como parte de su práctica pedagógica?
	¿Cuál es su opinión respecto a la afirmación: “El docente es una influencia directa sobre el cerebro de un niño”?
	¿Cuál cree que es el aporte de un pedagogo infantil a la neuroeducación?

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados

La elaboración de la primera versión de la entrevista fue validada por tres profesionales en investigación, las cuales aportaron diferentes puntos de vista para la mejoría en cuanto a redacción y contenido del instrumento. Los 16 profesionales afines a la primera infancia fueron informados vía correo electrónico y llamadas telefónicas para agendar el día de la aplicación de la encuesta. Se aplica la versión final de la corrección de la encuesta a seis expertos que aceptaron la participación en la investigación mencionada ya que no se recibe respuesta alguna de los

profesionales restantes o responden a la dificultad de la diferencia horaria y a las múltiples ocupaciones que abordan.

Al aplicar la versión ajustada de entrevista a los profesionales afines a la primera infancia se tiene en cuenta el objetivo de esta fase, la cual guía la recolección de datos de cada entrevista. En primer lugar, las investigadoras realizan la transcripción de cada una de las entrevistas realizadas, subiendo cada una de ellas a un archivo en una plataforma virtual titulado Banco de entrevista a profesionales afines a la primera infancia (Apéndice D).

En el procesamiento de análisis de las entrevistas se realiza un cuadro Excel con las tres categorías iniciales y la respuesta de cada uno de los expertos, teniendo así, una visión clara de las diferentes perspectivas de estos profesionales. Para tener mayor claridad en el momento de consolidar los resultados de dichas encuestas se codificación de forma abierta para organizar y analizar la información.

Concepciones en neuroeducación

En la categoría CONCEPCIONES EN NEUROEDUCACIÓN se pretende indagar los conocimientos previos que tengan los profesionales afines a la primera infancia acerca de los diferentes factores que puedan influenciar en el desarrollo cerebral infantil y la neuroeducación.

En primer lugar, con la pregunta *¿Desde su mirada, es relevante que un pedagogo infantil conozca los procesos cerebrales que se dan en los niños?*, logramos evidenciar cómo cada una de las respuestas de los profesionales, afirman la necesidad de que los pedagogos infantiles conozcan de dichos procesos, mencionando desde sus diferentes experiencias y campos laborales, la importancia de enriquecer el conocimiento en cuanto a los procesos cerebrales de los niños en las aulas que tienen las maestras a cargo.

Todas las respuestas coinciden en que cuando un pedagogo infantil conoce de procesos cerebrales tiene mayor bagaje conceptual para explicar los procesos cerebrales en sus estudiantes y reflexiona sobre su quehacer docente, genera acciones al respecto que impactan de manera positiva en la enseñanza:

Es muy importante, pienso, reconocer toda la parte del proceso del cerebro, cierto, y todo, como los niños aprenden, por qué, porque si uno evidencia, cual es la parte del cerebro, el hemisferio, que trabaja la parte de lectura, cierto, entonces si uno ve que el niño está fallando en algo... **Exp.2**

Porque a partir de entender cómo funciona la dinámica cerebral va a poder hacer un mayor impacto en las actividades que realiza en el aula con los chicos y tener seguramente resultados mucho más importantes, por eso la neuropedagogía y toda la parte de desarrollo infantil debe ser un área que definitivamente tiene que tener y ser trascendental en los currículos de los pedagogos infantiles. **Exp.6**

Las respuestas dadas por los expertos afines a la primera infancia, dejan ver la importancia de que los pedagogos infantiles se formen y preparen en temas de gran innovación y oportunidad conceptual como es el bagaje teórico de los procesos cerebrales en la infancia, indispensables para entender cómo se aprende en esta etapa de la vida. Estos argumentos encontrados en las respuestas, concuerdan con la perspectiva de Martínez (2010):

En la educación infantil es evidente: con frecuencia, los educadores que trabajan con estas edades jamás han recibido conocimientos sobre las particularidades de los tipos de sistema nervioso de los niños de esta edad, que por lo temprano de sus años están aún bien marcados y son evidentes en su comportamiento general. Sin embargo, tanto para las actividades de contenido pedagógico como para la satisfacción de las necesidades básicas de estos niños es muy importante conocer su tipo de sistema nervioso, porque

ello puede ser un factor importante para la consideración de la longitud de los tiempos en una actividad pedagógica, etcétera. (p.26)

Algunos de los aspectos que más llaman la atención en las respuestas de los investigadores es cómo más allá de afirmar que los pedagogos infantiles conozcan sobre procesos cerebrales, hacen énfasis en la importancia que tienen las dimensiones del niño, inclusive las de nivel cognitivo partiendo del cerebro, puesto que tal como lo mencionaba el experto 2, cuando un pedagogo infantil logra argumentar cómo aprende cada uno de sus niños repensaría las planeaciones y las actividades pedagógicas que lleve a cabo en el aula.

Para conocer las concepciones de las bases en neuroeducación la segunda pregunta del cuestionario *¿Cuál es su postura respecto a la relación entre desarrollo, aprendizaje y cerebro?*, pudimos identificar como los diferentes expertos, encontraban relación directa entre estos tres conceptos y lo argumentan desde sus diferentes posturas profesionales mencionando la integralidad de conceptos teóricos aterrizados a las diferentes prácticas o teorías de su quehacer.

Los profesionales afines a la primera infancia respondieron de acuerdo a dos diferentes posturas, la mayoría de ellos referenciando los términos hacia los procesos de enseñanza y aprendizaje en los niños, mientras otro de los expertos expresó sus puntos de vista tomó dicha relación hacia la parte social del desarrollo humano.

El desarrollo infantil debe convertirse para un país en pieza fundamental de su trabajo para lograr un desarrollo sostenible, el desarrollo infantil es tal vez la mejor inversión que puede hacer un país para encontrar futuro. El aprendizaje se ha convertido en la posibilidad de entender a partir de la praxis, de la práctica, del estudio para los seres humanos una realidad. Cerebro: estructura superior de un sistema nervioso evolucionado dentro de una teoría de evolución que debe ser aceptada, elemento que nos hace humanos, qué nos diferencia, nos pone en un camino de poder entender la realidad adecuadamente, base fundamental del ser humano sin el cual no somos, no seríamos lo que somos. **Exp.4**

Definitivamente vienen de la mano y es como un continuo, a partir de entender las estructuras, los procesos fisiológicos y el desarrollo que se tiene que dar en todas ellas a medida que pasan las etapas de crecimiento en los niños, es que entendiendo este desarrollo y también sus alteraciones, es que podemos tener un entendimiento de cómo se da el aprendizaje, cómo tenemos que brindar este aprendizaje y cómo los niños van ganando a medida que va pasando el tiempo este aprendizaje, y como definitivamente las estructuras cerebrales, su fisiología y su anatomía pues van a marcarnos la pauta frente a estos dos aspectos que son el desarrollo y el aprendizaje finalmente para los chicos. **Exp.6**

Lo anterior da a conocer que el desarrollo va ligado al aprendizaje y al cerebro, sin embargo, en ciertos casos puede estar totalmente relacionado con el aula, pero también con el contexto extraescolar del niño como puede ser la sociedad. De este modo, las respuestas tienen relación directa con la postura del autor Martínez (2010) donde cita:

El proceso educativo y las neurociencias marchan y deben marchar tomados de la mano, por los aportes que estas últimas ciencias han ofrecido en años más recientes en el conocimiento de las interrelaciones del desarrollo cerebral y proceso de aprendizaje. (p.59)

De todo lo anteriormente mencionado vale la pena rescatar que los términos desarrollo, aprendizaje y cerebro son la base sólida de la neuroeducación en la medida que sean directamente relacionadas tanto con el desarrollo cerebral y global del niño como en su proceso de aprendizaje.

En la pregunta número 3, buscamos saber *¿Qué factores se deben tener en cuenta para el desarrollo cerebral en los niños?* En las respuestas podemos observar diversos factores que mencionaron los expertos desde sus diferentes perspectivas para mencionar aquellos aspectos que van de la mano con el desarrollo cerebral infantil, de la cual se pudo encontrar diferentes factores referentes a el estrato económico, la familia, tipos de crianza, el ámbito cultural, ambiental, político,

social y ciudadano, destacando así como todos estos diferentes puntos de vista que se muestran a continuación inciden en conocer al niño desde todas y cada una de las dimensiones que impactan en su desarrollo y diario vivir. A lo cual respondieron:

Primero la perspectiva ecológica, el ontosistema que es un niño, esta pertenece a un microsistema que lo constituyen las personas que pertenecen a su ciclo de intimidad, que están dentro de un mesosistema que ya son esas relaciones que se tienen a nivel de comunidad y la interacción de estos adultos significativos con ese contexto, el sitio de trabajo o educativo que tengan los padres o las madres, el de las posibilidades de un ingreso estable, la posibilidad de tener un servicio de salud, una escuela, un jardín, esas cosas que ya pertenecen como al mesosistema con el exosistema... **Exp.1**

...Los padres están ayudando a estos niños a desarrollarse desde el núcleo de la familia, la parte emocional es muy importante para que un niño y niña se desarrolle sanamente, toda la parte emocional, la parte social, lo que el niño observa, lo que lo rodea, la parte tecnológica, porque ahora nos está abordando ese tema que es difícil ya de alejar al niño de los celulares, de la parte de los computadores, que hace que el niño pierda mucho su parte cerebral. **Exp.2**

...La parte anatómica, la parte fisiológica, a veces hay algunos trastornos que verse y a hacerse evidente en las primeras etapas entonces hay que ver que su fisiología y anatomía sean normales, también hay que tener en cuenta el desarrollo y factores como el ambiente en donde está explícito no sólo la familia sino el aula de clase. Entonces todos estos aspectos ambientales van a generar un impacto en el cerebro en el desarrollo del niño y pues sin duda la parte socio emocional y afectiva, van a ser factores que van a influir de manera positiva o negativa frente al desarrollo del niño.

Exp.6

Con las anteriores respuestas, y teniendo en cuenta la variedad de factores mencionados, podemos confirmar la importancia que los profesionales afines a la primera infancia le den a todos los contextos en los cuales se desarrolla el niño, inclusive destacando relevantes factores de la vida de un infante como el lugar donde nació, la política que lo rige o la economía o su aspecto cultural,

entre otros, puesto que son los agentes relacionados a las dimensiones del niño los que pueden afectar los procesos de aprendizaje y desarrollo óptimo del mismo.

La teoría ecológica de Bronfenbrenner enfatiza en todos aquellos aspectos que fueron mencionados por los diferentes expertos en sus respuestas, Carneros (SF) afirma lo anterior al mencionar que: “La *Teoría Ecológica de los Sistemas* de Urie Bronfenbrenner consiste en un enfoque ambiental sobre el desarrollo del individuo a través de los diferentes ambientes en los que se desenvuelve y que influyen en el cambio en el desarrollo”

Por lo tanto, vale afirmar que la labor del docente en primera infancia está en conocer todos los factores que influyen en el desarrollo del niño y por ende en sus procesos cerebrales también. Para continuar indagando las diferentes concepciones en torno a la neuroeducación, la pregunta número 4 *¿Existen factores relevantes en la relación emoción y aprendizaje?*, pretende encontrar relaciones y fundamentos desde los diferentes campos de los expertos en cuanto a la emoción como uno de los agentes esenciales para el aprendizaje, mencionado por Mora (2013)¹¹ rectificando que los seres humanos solo aprenden lo que aman, directamente relacionado con las emociones que genera la enseñanza en ellos. Las respuestas estuvieron muy relacionadas unas con otras respecto a:

Yo considero que es importante que el docente tenga en cuenta la parte emocional de los niños y niñas. **Exp.2**

Toda esta situación de la alimentación, las emociones, la estabilidad familiar, la seguridad social y demás tiene gran apoyo del estado. **Exp.3**

¹¹ Carlos Arroyo 2013 cita a Francisco Mora, catedrático de fisiología humana (Universidad Complutense) mencionando que no se puede dejar de lado la emoción en la educación afirmando de igual como: “La neuroeducación demuestra que emoción y conocimiento van juntos. Puesto que los diferentes procesos cerebrales en los niños incrementan la cantidad de neurotransmisores del aprendizaje cuando se generan experiencias sensitivas, emocionales y sensitivas.

Definitivamente la relación de la emoción y el aprendizaje van de la mano, eso surge porque aquello que me genera expectativa, una emoción, un sentimiento, genera una impronta digámoslo bioquímica en el cerebro. **Exp.6**

La mayoría de los expertos afirman que la emoción si está relacionada con el cerebro, que incluso es un aspecto tan importante que el mismo estado habla de ello como de necesidades indispensables como la alimentación o la familia. Es esencial que haya emoción en los ambientes educativos para generará en los niños aprendizajes significativos. Con esta pregunta, se evidencia la relevancia de la emoción y el aprendizaje en diferentes ámbitos, es decir, en el aula debido a que un niño triste, aburrido o deprimido no aprende; a nivel social ya que un niño que no cuenta con una estabilidad familiar, social y tampoco con ayuda del estado, tampoco aprende y finalmente en los procesos cerebrales, en donde los neurotransmisores son generados por las emociones para que a su vez se de en los niños un aprendizaje significativo.

En conclusión, las anteriores cuatro preguntas mencionadas fueron las que determinaron las concepciones que como investigadoras se querían obtener acerca de las temáticas bases en neuroeducación. A grandes rasgos el primer argumento extraído de los expertos es la importancia que tiene que una pedagoga infantil conozca de los procesos cerebrales que se llevan a cabo en la primera infancia, justificado por la idea de la enseñanza como un proceso que se enriquece cuando se es consciente de lo que pasa en el cerebro del niño al momento de aprender.

Posteriormente las respuestas de la entrevista tienen un reconocimiento indispensable al contexto global de los niños, donde no solamente se hace referencia a la familia o a la escuela sino a la comunidad, cultura e incluso la sociedad, que tal como lo mencionaba uno de los expertos, son agentes directamente involucrados a la educación e impactan en el desarrollo del mismo. Por último el argumento de los expertos que tiene conceptual está relacionado con la necesidad de tener en

cuenta no solamente los factores externos al niño, sino aquellos aspectos internos relacionados al bienestar infantil, como lo son las motivaciones de los niños, las emociones que genera en ellos ciertas actividades e incluso aspectos como el afecto o los rasgos culturales.

Quizá la pregunta a la cual se le apuesta directamente en la entrevista estructurada para conocer la noción de cada experto para el concepto neuroeducación, se realiza con el fin de indagar qué concepción tiene el profesional desde su campo de formación y que tanto se asemeja su definición a lo indagado en el marco teórico de la presente investigación. Los expertos enfatizaron en no ser del todo certeros a la hora de definir el término, e incluso cada uno le da un giro conceptual desde su experiencia, estas fueron los 3 tipos de respuestas que engloban lo que para los expertos significa neuroeducación:

La neuroeducación sería por ejemplo entender la relevancia del desarrollo de las funciones ejecutivas gracias a la densificación de los momentos de ofrecer y responder. **Exp.1**

La neuroeducación es toda la parte de la enseñanza a través del estudio del cerebro, si, toda la parte de la neurociencia, cómo aprende el ser humano. **Exp.2**

La neuroeducación es la posibilidad que quienes trabajamos en la educación, trabajemos primariamente en el entendimiento del principal órgano de interrelación con la realidad que tenemos, que es el cerebro y que a través del entendimiento del cerebro podamos comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje de los seres humanos... **Exp.4**

Bueno neuroeducación es realmente lograr tener una unión de ese conocimiento del desarrollo, de la anatomía de la parte digámoslo fisiológica del cerebro y de cómo estos conocimientos me pueden aportar en el proceso de aprendizaje de los niños... **Exp.6**

Las respuestas de los expertos están direccionadas a la neuroeducación con una mirada desde las funciones ejecutivas, el cómo aprende el ser humano, las herramientas que se deben utilizar para potenciar el cerebro y la fisiología del mismo. Siendo una guía indispensable para rectificar la importancia que este concepto tiene y lo mucho que le puede aportar a la educación para la primera infancia cuando se busca la formación de docente que sean conscientes de aquellos procesos a nivel cerebral en los niños que pasan por sus prácticas pedagógicas.

Prácticas docentes

Diferentes metodologías aplicadas en el aula, teniendo en cuenta materiales, actividades y el manejo de las estrategias que se utilizan

En la categoría PRÁCTICAS DOCENTES se pretende indagar cuales conocimientos tanto teóricos como prácticos debería tener un pedagogo infantil, para llevarlos a cabo en sus prácticas docentes, teniendo directa relación con las planeaciones pedagógicas, la metodología y los materiales que son implementados por los docentes potenciar el desarrollo cerebral infantil desde la neuroeducación.

La primera pregunta que se lleva a cabo en esta categoría es respondida partiendo de la experiencia de los expertos afines a la primera infancia ¿Qué criterios debe tener en cuenta un docente para planear actividades que potencien el desarrollo cerebral infantil? Buscando diferentes aspectos tanto teóricos como en metodología que le aporten al desarrollo cerebral infantil, basados en argumentos de neuroeducación.

Lo más importante si ha de programarse o hacer una educación programada con bases neurológicas es resaltar la importancia de la interacción entre seres humanos, reconocer individualmente a los niños. **Exp.1**

Desde mi experiencia siempre he creído que lo más importante para poder planear una actividad y que potencie realmente el desarrollo infantil de los niños y niñas, es

teniendo en cuenta los intereses de los niños y niñas, de ahí parte la planeación, teniendo en cuenta de qué le gusta al niño, qué no le gusta, qué le interesa, qué le llama la atención, cuáles son sus talentos cuáles son sus dones, cierto, lo que el niño trae consigo. **Exp.2**

La observación, tener clara la planeación y los objetivos que se van a lograr, también saber los intereses de sus alumnos para el desarrollo de estas mismas para que ellos hagan parte de su propio desarrollo. **Exp.3**

Es absolutamente básico, tiene que ver con didácticas diferenciadas, cada niño merece una didáctica diferenciada en cada grupo, cada niño tiene unas aptitudes y unas actitudes motivadas desde su cerebro que hacen que sus procesos de enseñanza y aprendizaje sea diferente al resto... **Exp.4**

...me parece que no tiene ningún sentido es decir ordenar acciones y procesos relacionados con el aprendizaje o con la educación a partir de cómo funciona el cerebro es absurdo, es como si usted pretendiera regular su comportamiento de ingesta de acuerdo a cómo está su páncreas o su hígado, es decir no tiene ningún sentido relacionar una cosa con la otra, por más vínculo que allá, es decir no es que saquemos el cerebro de la educación, si no, no puede ser este proceso tan complejo derivado o amparado por procesos igualmente complejos pero de otra naturaleza como son los que ocurren en el cerebro, los que hacen los que estudian el desarrollo neurológico. **Exp.5**

Bueno los, yo creo que los criterios que debe tener una docente para planear una actividad como primera medida, es tener claro la edad a la cual se está enfrentando, una vez tiene clara la edad o el rango de edad en el que va a hacer determinada actividad, siguiente que tiene que hacer es buscar el fin último de esa actividad...**Exp.6**

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa en las diferentes respuestas como los expertos mencionan diversos criterios pedagógicos para las prácticas docentes, uno de los términos utilizados fue el desarrollo social, vista como pieza esencial para el desarrollo del ser humano,

también se debe tener en cuenta la observación, como medio perceptivo por el cual los niños captan su atención e interés en alguna actividad o material pedagógico; por último las características que como pedagogos infantiles se debe tener en el momento de la elaboración de planeaciones, la didáctica, los estilos de aprendizaje de cada niño, la edad, los hitos del desarrollo y la finalidad de la actividad teniendo en cuenta la intencionalidad para potenciar los procesos cerebrales del niño y generar impacto en el aprendizaje.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, son diversos los factores que mencionan los expertos con esta pregunta, sin embargo, suelen tener mayor prevalencia el darle protagonismo al niño y a todas las características del mismo, por esta razón Guillen (2013) hace referencia a un requerimiento necesario para la labor del pedagogo infantil mencionando:

Identificar las fortalezas de los niños en lugar de las carencias, que es lo que se ha hecho normalmente, debería permitir una planificación educativa adecuada. Lo cierto es que aunque todos somos diferentes, con cerebros únicos y singulares, la escuela ha considerado tradicionalmente una única forma de aprendizaje y ha clasificado a los alumnos en función de una capacidad general. (p.1)

No es un mito decir que los docentes de jardines infantiles hacen sus planeación y proyectos escolares pensando una única metodología para aplicar con los niños, sin embargo el aprendizaje requiere de factores que varían desde la novedad hasta las diferentes maneras de enseñar en el aula porque no todos aprenden de la misma forma, ni tienen los mismos intereses por eso son bastantes los métodos a los cuales las maestras deberían tener presentes, desde las inteligencias múltiples hasta los talentos del niño, por ende una vez más el autor Guillen (2013) dice:

Descubrir el talento de cada niño, generar entornos adecuados que optimicen el aprendizaje a través de sus intereses y fomentar su autonomía constituyen la esencia

del nuevo paradigma educativo. La creatividad y la voluntad que requiere esta transformación también se aprenden. (p.5)

Por último, vale mencionar que una de las respuestas no coincide con todo lo anteriormente mencionado, ya que el Exp.5 menciona que la neurociencias no se debe involucrar con la educación, ya que según su argumento la educación tiene que evaluar aspectos relacionados con la evaluación, es decir, con el fin, más que con el proceso.

La siguiente pregunta de esta categoría refiere a ¿Qué formación y/o conocimientos interdisciplinarios debería saber un profesional que trabaje con la infancia? Con el fin de indagar aspectos que aun no estando comprendidas en la disciplina de la pedagogía si están de manera intrínseca en las prácticas pedagógicas de las maestras.

De las seis respuestas dadas, la mayoría tuvieron en cuenta aspectos como la psicología, nutrición, antropología, anatomía, sistema nervioso central, neurodesarrollo y psicología para ser un pedagogo íntegro en su quehacer con la primera infancia, no solamente visto el niño como estudiante sino como ser humano integral que requiere de muchos otros aspectos evolutivos más allá de la escuela y la educación. La respuesta que engloba y logra integrar todas las otras en ella es:

Realmente, a mí me parece que el personal que trabaja con infancia llámese pedagogo, etc., tiene una necesidad de conocimientos interdisciplinarios múltiples, porque es que está tocando o está trabajando con un área muy sensible, la primera infancia, especialmente los primeros seis años de vida el cerebro se está formado.

Exp.6

La principal razón por la cual no se modificó la respuesta anterior fue por el bagaje conceptual que se le da a la respuesta de esta pregunta y a la integralidad de términos que comprenden que los pedagogos infantiles podrían afianzar sus prácticas y experiencias laborales si

contaran con conocimientos de otras disciplinas y por ende con el apoyo de ellos para hacer provechoso el desarrollo de los niños, tal como lo menciona Martínez (2010):

Para aquellos que han de trabajar en la educación infantil, al graduarse les es mucho más indispensable tener esos conocimientos en su formación, por las implicaciones que ello tiene en su labor técnica, docente y formativa, dadas las particularidades biológicas, anatómicas, fisiológicas y educativas de los niños con los que han de interactuar. (p.27)

La pregunta número ocho de la presente entrevista estructurada, ¿Considera importante el contacto sensorial del niño con los materiales para su desarrollo cerebral y por qué? busca con las respuestas de los expertos, cómo los materiales influyen en las prácticas relacionadas con afianzar el potencial del cerebro infantil del niño, a lo cual las respuestas le apuntan a diferentes aspectos tales como:

Sí pues ahí yo tengo sentimientos encontrados, porque yo no creo que necesite uno Fisher-Price ni cosas complicadas para estimular a los niños, la mejor estimulación, la mejor comida es la que se vende en la plaza de mercado no en los potes ni en las vitaminas ni en nada de eso que tiene montada la industria farmacéutica...**Exp.1**

La anterior respuesta llama la atención porque la palabra materiales hace referencia a esos recursos costosos del mercado que se llevan al aula o que incluso están incluidas en las listas escolares, sin embargo tal como lo dice el Exp1, la mayoría de veces las experiencias sensoriales son las que mayor enriquecen el aprendizaje, el contacto con la naturaleza, el tiempo con un adulto, o los juegos libres fomentan el disfrute del niño y potencian su desarrollo cerebral con el mismo entorno del mismo.

De todo lo anteriormente mencionado, se tiene en cuenta la mirada holística de los expertos a la hora de hablar de materiales, puesto que no son los tipos de ellos los que definan las

experiencias sensoriales que ocurren a nivel cerebral sino la finalidad que los docentes le den a ello, sea un juguete del mercado, un utensilio típico de la cultura, material reciclable o juegos sociales.

En la pregunta número 9 se cuestiona ¿En qué medida la metodología implementada en el aula influye, aporta o propicia el desarrollo del cerebro del niño? A lo cual se quiere encontrar el argumento que sustente el porqué de llevar neuroeducación como estrategia propicia para el desarrollo de la primera infancia. Para ello todas las respuestas le apuntaron a la necesidad de preparar pedagogos infantiles con el fin de que el docente sea el encargado de tomar la decisión de qué manera implementara sus momentos pedagógicos, teniendo en cuenta características del desarrollo, la motivación, la edad y demás.

La metodología es básica, la metodología que uno imparte en el aula es básica porque si yo escojo metodologías adecuadas voy a lograr impactos en el neurodesarrollo adecuados, o sea, es lo que estábamos hablando sobre escoger una metodología propia para la edad y para el momento del neurodesarrollo en el que está el niño, si yo escojo la actividad adecuada en los tiempos adecuados, que eso también es muy importante, tener en cuenta que a medida que va cambiando la edad, la actividad y el tiempo de duración de las actividades, están muy marcadas por las necesidades propias de ese niño, entonces entre más pequeños las actividades tienen que ser más cortas, porque se cansan más fácil y tienen procesos de atención más cortos... **Exp.6**

El experto 6 expone un tipo de ejemplo relacionado con un grupo de lactantes con periodos de atención muy cortos, mencionando que como pedagogos infantiles deben tener en cuenta aspectos como la hora del día, el momento en que va a llevar a cabo la actividad y por ende la finalidad que tiene llevarla a cabo con niños que se encuentran en esa etapa. Finalizando con la siguiente acotación:

..Entonces nos tenemos que valer de esos tiempos y de los procesos de atención que son los periodos de atención que son cortos digamos para tener éxito, entonces metodologías tienen que ser hay que tener tiempos, lo que yo quiero estimular, y tener en cuenta la edad del niño, entonces creo que podría ser un ejemplo. **Exp.6**

Por último, la respuesta anteriormente expuesta abarca las otras respuestas puesto que coincide con la importancia de tener en cuenta todos los factores que puedan ser necesarios al momento de planear, la edad y lo procesos del desarrollo por los cuales se atraviesan en las respectivas etapas son los factores que más se repite en las respuestas.

La siguiente pregunta se vuelve a relacionar con emoción, recordando que en la primera fase se cuestiona acerca de factores relacionados con el aprendizaje y ahora ¿Cuando una docente tiene en cuenta la parte emocional del niño en el aula, influye esto en el aprendizaje? A lo cual refiere en el impacto que genera la emocionalidad de los niños a los procesos de aprendizaje que se llevan a cabo en el cerebro. Todos los expertos tuvieron respuestas semejantes, sin embargo, algunas de las cuales mencionan la globalidad de estas son:

Si no existen emociones no hay aprendizaje, el aprendizaje es claramente emocional, si usted quiere lograr los mejores impactos del aprendizaje, emocione a sus estudiantes, si usted quiere la mejor recordación de sus estudiantes use las emociones, de hecho soy un enamorado y un convencido de la casuística en la enseñanza, la casuística es la posibilidad de colocar casos de la vida real que conviene emociones para poder generar conceptos y que el estudiante los capture, cuando tu logras emocionar a un auditorio y logras captar su atención y su emoción a través de algo que ha sucedido antes, estas logrando que esa persona abra todos sus canales y que se impregne de ese concepto no solamente desde las estructuras cognitivas sino también desde lo emocional, así que a favor total porque el aprendizaje es emocional”. **Exp.4**

Lo anterior nos da a conocer la importancia del rol docente ya que es el encargado de tomar la decisión del cómo cumplir los objetivos a los cuales le apunta al hacer sus planeaciones pedagógicas, teniendo en cuenta la emotividad que se puede llegar a generar en el aula. Teniendo en cuenta que la emoción es un factor de gran relevancia para el desarrollo cerebral y los procesos de aprendizaje, retomamos una vez más la cita de Martínez (2010) quien concluye de manera óptima los hallazgos encontrados en esta respuesta:

El aprendizaje no depende solamente de las formas y métodos de la enseñanza, sino también de las particularidades del funcionamiento del sistema nervioso central, de la actividad nerviosa superior. Para los docentes conocer estas condiciones y particularidades le posibilita dirigir de manera más científica el proceso docente-educativo y lograr de forma más efectiva los objetivos que se propone la educación en estas edades. (p.56)

Para concluir esta categoría acerca de las prácticas docentes como tal, una de los principales argumentos que se extraen de las respuestas es la necesidad de repensar muy bien la metodología, materiales, aspectos que pueden estar en contra o a favor del aprendizaje y estrategias que brinden ambientes de aprendizaje significativo en los niños, siendo la enseñanza un proceso armónico que se tiene en cuenta en todas las etapas de la primera infancia contando con particularidades de los niños, trayendo siempre a la práctica el funcionamiento del cerebro infantil, con el fin de brindar experiencias sensitivas, armónicas e integrales que potencien el pensamiento del niño y por ende su dimensionalidad.

Intencionalidad Pedagógica – Interdisciplinariedad: Aporte del Pedagogo Infantil a la Neuroeducación y su trabajo interdisciplinar

En la categoría INTERDISCIPLINARIEDAD se pretende cuestionar a los expertos afines a la primera infancia acerca de la temática relacionada con diferentes disciplinas que se aporten las unas a otras, como es el caso de la neuroeducación, producto de la interdisciplinariedad, por ende se realizan las últimas 4 preguntas para indagar los puntos de vista de los profesionales de acuerdo a la innovación y diferentes retos a los cuales se enfrenta un pedagogo infantil a la hora de formarse en un tema a fin a la educación por medio del cerebro infantil.

La pregunta número 10 ¿De qué manera cambiarían el desarrollo de los niños, si un docente conociera sobre neuroeducación e implementara estos conocimientos como parte de su práctica pedagógica? Busca reconocer cual es el plus que tiene la formación de docentes en torno al tema, buscando encontrar factores en contra y a favor de ello. A lo cual encontramos diversas posturas, como:

Sería un cambio muy importante para los niños y niñas donde se aplique toda la parte de neuroeducación, porque el docente tendría en cuenta toda la parte del cerebro del niño y niña y sería más fácil enseñar, sería más fácil aprender, habrían menos inconvenientes, tendría menos dudas de cómo le enseño a este niño si veo que tiene este inconveniente, pero no reconozco cómo es el cerebro de este niño o cómo piensa este niño, cómo piensa esa edad, qué sienten a esa edad, qué está desarrollando el cerebro a esa edad, entonces sí sabemos toda la parte de las conexiones cerebrales, entonces sería más fácil la enseñanza de los niños y niñas y los cambios serían grandísimos, para aprender cómo aprenden los niños, cómo es el mundo de ellos, porque no es igual que el de un adulto, a veces eso es lo que confunde un docente, hay docente que no son realmente docentes porque creen que un niño es un adulto pequeño y ese es el error más grande, porque un niño no aprende igual que un adulto.

Exp.2

Es indispensable retomar aquello que menciona el experto de la respuesta anterior, puesto que los pedagogos infantiles se forman en educar a la primera infancia, este es el motivo por el cual adultos y niños no aprenden igual, el cerebro del niño está atravesando por procesos cerebrales diferentes, los cuales requieren ser potenciados, la mente de un niño es asombrosa y por ende requiere de muchos más estudios y aportes a este campo de la neuroeducación pensada en el niño más allá de las dimensiones que se conocen, porque un docente debe ser tan consciente de su anatomía cerebral como de su etapa del desarrollo. En cuanto a la innovación y el aporte de otras disciplinas al campo educativo, uno de los expertos menciona:

Pues a mí me parece que de manera contundente cambiaría el neurodesarrollo de los niños o sea cuando yo como docente se lo que estoy haciendo y por qué lo estoy haciendo y qué áreas quiero manejar, y vuelvo y repito en qué edades y los tiempos, realmente la práctica pedagógica va a ser de excelente calidad y los resultados de estos chicos van a ser diferentes, y triste o no lo vemos en la realidad colombiana, y es parte de lo que la fundación trata de brindar. **Exp.6**

Para mejorar el quehacer del docente y el valor que tiene su profesión en la sociedad es indispensable tener en cuenta aspectos como los anteriormente mencionados por el experto, donde sí se busca como país la mejora continua de los procesos de aprendizaje y desarrollo en los niños, la ruta para la atención de calidad a todos los niños que hacen parte de la primera infancia está en implementar estrategias que le den peso significativo a la labor del pedagogo infantil, tal como lo rectifica el documento 19 del MEN:

La cualificación del talento humano se constituye, entonces, en un proceso crucial para asegurar la calidad de la gestión relacionada con la atención integral a las niñas y a los niños en la primera infancia. A partir de ella se espera que los diferentes actores que se desempeñan en procura de su desarrollo, bien sea como planeadores, diseñadores o tomadores de decisiones en torno a las políticas públicas para la

primera infancia, como implementadores de las mismas o como parte de los equipos de atención que operan los programas y servicios... (p.14)

La siguiente pregunta postula una afirmación para ser aprobada o denegada por el experto según su criterio, Cuál es su opinión respecto a: “El docente es una influencia directa sobre el cerebro del niño” a la cual busca la argumentación de los diferentes profesionales refiriéndose al impacto que tiene la labor de calidad con los niños. Todas las respuestas a esta afirmación, estuvieron totalmente de acuerdo, sin embargo, algunos enfatizaban no solamente en el impacto favorable de los docentes, sino como los errores de la misma pueden generar daños irreparables en la infancia que tal vez queden marcados para el resto de la vida, por ende las respuestas que mayor énfasis tuvieron en la argumentación y contenido de la misma fue:

Las docentes estarían supliendo, supliendo no reemplazando, la mamá o el papá del niño no se lo reemplaza una persona, pueden llegar a tener relaciones significativas importantes pero no se reemplaza, el pecho materno no lo reemplaza una leche de tarro, el juego con el papá, la mamá o el hermanito o alguien de su círculo de intimidad no lo reemplaza un juguete, no lo reemplaza, entonces esa conciencia sería fundamental para ir aterrizando y desarrollando habilidades para recuperar las cosas esenciales. **Exp 1.**

... definitivamente la docente será una influencia directo sobre ese cerebro del niño, de manera positiva o negativa, así como hay niños que tienen experiencias, emociones y recuerdos bellísimos de su jardín con toda la preparación para tener un buen rendimiento académico, así mismo también vemos como niños que tuvieron momentos en que no quieren ni recordar al jardín, era un sufrimiento y realmente su experiencia académica y pedagógica fue terrible, entonces definitivamente la docente si es vital en esa influencia. **Exp.6**

Para concluir, de esta pregunta se extrae el énfasis que hacen todos los expertos al mencionar la importancia que tiene un docente en la vida de un niño, por la cantidad de horas que

pasa con él, por la cercanía que tiene a su contexto familia y por los lazos afectivos que logran reforzar el disfrute del niño en el ambiente escolar, por este motivo es aún vital que las docentes estén cada día más preparadas para afrontar los retos del aula y lograr acompañar el desarrollo integral de los niños con una mirada holística de su ser como persona.

Para el cierre de esta entrevista la última pregunta ¿Cuál cree que es el aporte de un pedagogo infantil a la neuroeducación? se quiere tener los diferentes conceptos de la labor que un profesional en primera infancia debe conocer, sus virtudes, habilidades, conocimientos e innovaciones formativas que hacen parte del proceso de construcción profesional al cual le apuntamos. Todas las respuestas mencionan varios aspectos retomados en preguntas anteriores, el tiempo, la capacitación docente, la importancia de la labor y el impacto del trabajo con la primera infancia. Sin embargo, la respuesta que llama la atención por su referente a los diversos estilos de aprendizaje que tienen los niños es:

El aporte significativo que hace un pedagogo infantil en la neuroeducación es como el reaprendizaje, cierto, de qué forma se le facilita a él, si es de la forma auditiva, si es de la forma visual, cierto, si es de la forma kinestésica, porque cada uno aprendemos de diferente forma, entonces si conocemos el cerebro del niño es un aporte muy significativo que le hacemos a la educación, porque así mismo al niño se le va a facilitar el aprendizaje y no se va a frustrar, van a haber menos problemas de niños que ya no quieren ir al colegio, de niños que quieren, porque hay niños que hasta se quieren de pronto quitar la vida porque no pueden con esos docentes que los obligan a aprender de una forma, porque el docente desconoce la facilidad del niño de aprendizaje, no existen niños que no sean inteligentes, existen docentes que no son inteligentes en la forma de enseñar, ni de reconocer las facilidades de aprendizaje de cada niño y niña, si conocemos cual es el talento de cada niño, cuál es su facilidad de aprendizaje, mucho más fácil será que estos niños aprendan y no se frustren en la educación. **Exp.2**

Repitiendo una vez más la importancia que tiene el desarrollo único que tienen los niños, desde sus aspectos externos hasta el desarrollo del cerebro y los procesos por los cuales atraviesa. Por ende, tal como lo menciona el experto anterior, el cerebro es un gran aporte que se le está dando a la educación y como docentes no se puede aprovechar esta gran ventana para indagar acerca de los procesos cerebrales y todo aquello relacionado al cerebro infantil.

Para concluir esta categoría, vale la pena mencionar como los expertos de diferentes disciplinas y con experiencia en diversos campos de trabajo, le dan un gran valor a la labor del pedagogo infantil, mencionando el impacto que estos generan en la vida de los niños y como es necesario e indispensable que se sigan formando en temas de innovación y peso teórico para justificar los procesos de enseñanza en la teoría y llevar todo esto a la práctica que enriquece la educación de calidad a la población indispensable de atención en la sociedad: la infancia.

Fase 2: Concepciones y prácticas de docentes en neuroeducación

Tabla 8

Esquema Fase 2

OBJETIVO	INSTRUMENTO	ENFOQUE
Identificar las concepciones de educadores en primera infancia sobre neuroeducación y prácticas que realizan para potenciar el desarrollo cerebral.	Cuestionario de preguntas abiertas y cerradas	Cuantitativo

Fuente: Elaboración propia.

Muestra

El objetivo de esta segunda fase de investigación fue Identificar las concepciones de docentes en primera infancia sobre neuroeducación y prácticas que realizan para potenciar el desarrollo cerebral. Para ello la población con la que se trabajó fue con educadoras infantiles de instituciones públicas y privadas y estudiantes de carreras afines a pedagogía infantil que ya se

encuentran realizando sus prácticas. Al cierre de las 51 encuestas la muestra quedó distribuida de la siguiente manera:

Docente de jardín infantil público: 16

Docente de jardín infantil privado: 13

Estudiantes de carreras afines a Pedagogía infantil: 21

Otro tipo de institución: 1

Total: 51

Cabe anotar que en el cierre aparecen 53 participantes, sin embargo, dos de éstas se anularon porque fueron usadas como pruebas previa publicación de la encuesta virtual. La herramienta de recolección de datos que se eligió para esta fase de la investigación fue un cuestionario estructurado con preguntas de tipo cuantitativo, puesto que, de acuerdo a la definición de Sampieri (2006) un cuestionario “Es un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p.310). Es un instrumento pertinente para indagar acerca de las prácticas pedagógicas que se llevan a cabo en el aula y las concepciones en neuroeducación relacionadas a los procesos cerebrales infantiles.

Para la elaboración del cuestionario se realizó el análisis de la fase 1, donde de acuerdo a las respuestas de los expertos se formularon las preguntas pertinentes para esta fase teniendo en cuenta cada una de las categorías y subcategorías emergentes. Después de los filtros de análisis realizados por las investigadoras se hizo la encuesta definitiva en la cual 20 preguntas buscan responder a diferentes aspectos sobre las prácticas docentes que se llevan a cabo en el aula.

El cuestionario fue elaborado en la plataforma Google Forms por medio de Gmail, donde el grupo de investigación tenía acceso a la revisión de las respuestas entregadas. Se dividió la encuesta en consentimiento ético, concepciones, prácticas pedagógicas e interdisciplinariedad, todas las preguntas debían ser contestadas la mayoría de ellas de selección única entre “sí” y “no”,

de frecuencia como siempre, casi siempre, algunas veces o nunca y otras con espacios para completar la respuesta de manera escrita (apéndice 2).

El principal motivo por el cual se hizo de manera virtual fue por facilidad de difundir el cuestionario y por el análisis que se va evaluando de manera gráfica en la nube de google drive, a la cual se le realizaron ajustes de configuración tales como notificaciones cada vez que una persona contestaba el cuestionario, el requisito de que solo se pudiera contestar una vez a fin de que una misma persona no realizará dos veces la misma, cuestionario de carácter privado por motivos de confiabilidad en la investigación y por último que fuera respondido exclusivamente por las personas a las cuales se les hacía llegar la participación.

El cuestionario fue difundido vía correo electrónico a un total de 86 participantes entre los cuales se encuentran profesionales de diferentes jardines públicos y privados de Bogotá y estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de La Sabana. A la semana se registraron 10 respuestas, las cuales, retrasaban la programación de la ejecución del análisis. Al mes se obtuvieron 51 respuestas en total que fueron adecuadas para el siguiente análisis.

Debido a las consideraciones éticas de la investigación no se realizó el banco de participantes de esta fase por motivos de confidencialidad y privacidad de las respuestas.

Guión del cuestionario

Las 20 preguntas seleccionadas estaban distribuidas en: consentimiento de participar en la investigación y el consentimiento ético de la misma (si el participante estaba de acuerdo, el formulario permitía pasar a la siguiente sección, de lo contrario no).

Tabla 9

Cuestionario

CATEGORÍA	PREGUNTA
CONCEPCIONES	En su formación académica, ¿recibió conocimientos acerca de neuroeducación?
	Para usted ¿Qué es Neuroeducación?
	¿Conoce acerca de los procesos cerebrales por los cuales atraviesan sus estudiantes en este momento?
	De acuerdo a su experiencia mencione los cinco factores más importantes que se deben tener en cuenta para potenciar el desarrollo cerebral
	¿Conoce la relación entre sinapsis y los procesos cerebrales?
Prácticas Pedagógicas	Al planear una actividad pedagógica, ¿Usted tiene presente qué parte del cerebro de sus alumnos va a potenciar?
	De las actividades que realiza en el aula, prefiere las relacionadas con: Literatura, lógica matemática, movimiento, música, arte, exploración, imágenes, fotografías o dibujos.
	Prefiere las actividades: individuales o grupales
	¿Cuál es la parte del cerebro que más desarrolla al realizar sus planeaciones pedagógicas?
	¿Conoce el contexto social, familiar y cultural de sus estudiantes?
	¿Tiene en cuenta los intereses de los niños al planear sus actividades pedagógicas?
	¿Cuáles son los materiales de su preferencia para trabajar con niños
Interdisciplinariedad	¿Considera que su práctica pedagógica sería más enriquecedora, si trabajara con diferentes disciplinas afines con la primera infancia?
	¿Ha trabajado con profesionales de otras disciplinas en sus prácticas pedagógicas?

Fuente: Elaboración propia

Análisis de resultados

Caracterización de la población participante

Antes de exponer las preguntas de carácter teórico, se realizan las siguientes seis preguntas previas para conocer a los participantes e identificar el contexto tanto personal como laboral de cada uno de ellos. La primera pregunta estaba relacionada con la profesión que desempeñaba cada participante de manera abierta: *Profesión*.

Figura 23. Profesionales



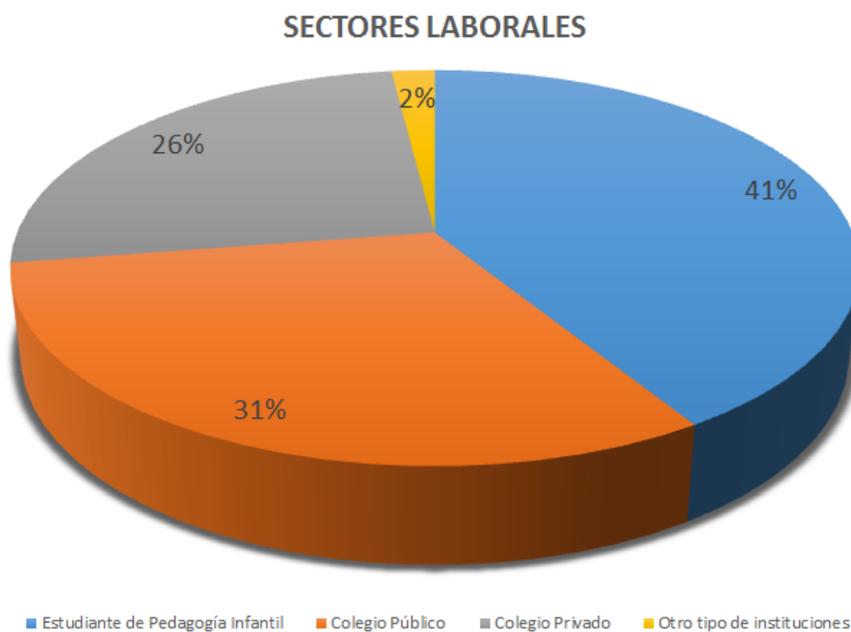
Fuente: Elaboración propia.

La lectura del gráfico de barras evidencia que respondieron el cuestionario, profesionales de 12 disciplinas. Entre los participantes se encuentran 24 estudiantes de Licenciatura en Pedagogía infantil o afines. Esta información es relevante, puesto que apunta al objetivo principal que es precisamente, *formación docente en neuroeducación*, por lo que nos interesa conocer sobre sus procesos académicos en el tema y abre la posibilidad de generar propuestas innovadoras. Es

fundamental darnos cuenta que los niños en las aulas no son atendidos exclusivamente por pedagogos infantiles, sino que en la primera infancia hay interdisciplinariedad en el trabajo de aula.

La segunda pregunta *¿En cuál de los siguientes sectores se desempeña?*, buscó identificar el contexto laboral de los participantes. Diferenciando aquellos que se desempeñan en el sector público, privado y estudiantes de Lic.¹² en Pedagogía infantil: *Sectores laborales*

Figura 24. Sectores laborales.



Fuente: Elaboración propia

De la gráfica podemos encontrar que la mayoría de los participantes encuestados son estudiantes de Lic. En pedagogía infantil, seguidos de educadores¹³ del sector público y finalmente del sector privado. Llama la atención que solo el 2%, es decir una persona de las que respondió,

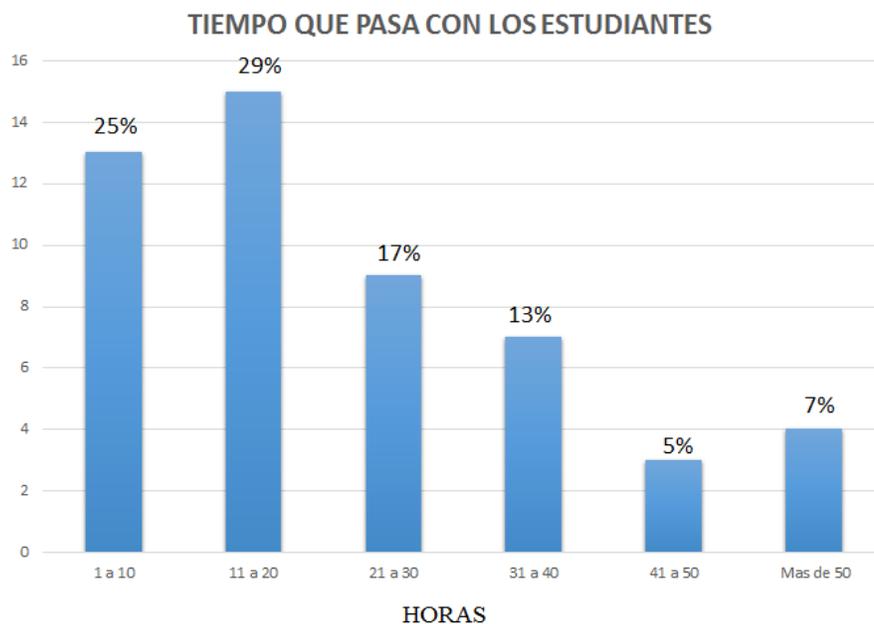
¹² Lic. Sigla usada para Licenciatura.

¹³ En adelante todos los participantes se denominarán Educadores, ya que trabajan en este campo independientemente de su profesión.

trabaja de manera independiente. Aquí se abre paso una reflexión sobre aquellas personas que prestan su labor en otros sectores como ONG's, fundaciones o personas particulares.

Para indagar acerca de la experiencia laboral y los años que llevan ejerciendo la labor profesional en primera infancia cada una de las docentes, se preguntó *¿Cuánto tiempo pasa con los niños durante la semana?*, expresado en número de horas como se muestra en la figura 25

Figura 25. Horas

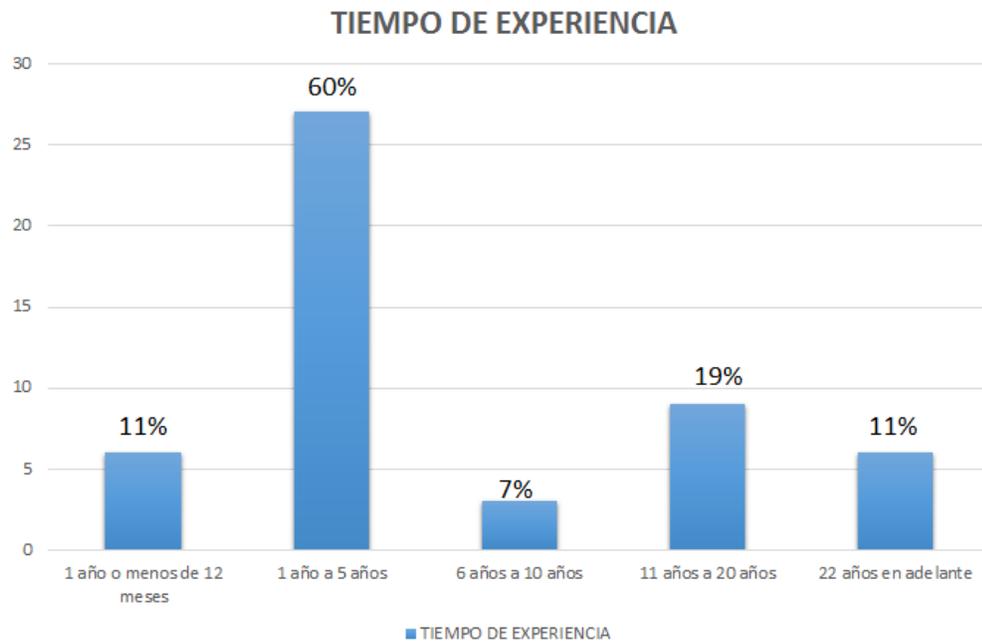


Fuente: Elaboración propia

Lo más relevante de mencionar es que la mayoría de los educadores pasa entre 11 a 20 horas a la semana con los niños, lo que podría responder el gran número de participantes que son estudiantes y al realizar sus prácticas no cumplen con un horario laboral establecido. Llama la atención que hay educadores que pasan más de 50 horas a la semana con los niños.

Para complementar la pregunta anterior se identificó el tiempo de experiencia de los participantes ejerciendo su profesión. (Figura 26).

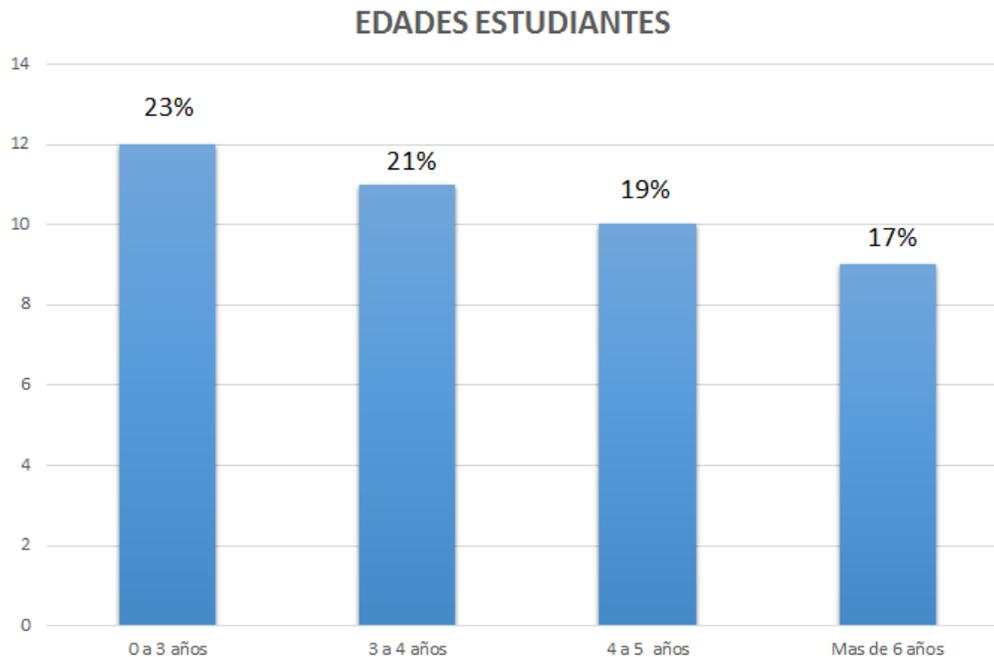
Figura 26. Tiempo de experiencia



Fuente: Elaboración propia

Para identificar las diferentes edades de los niños donde los docentes participantes ejercen su quehacer, se preguntó acerca de las edades de los niños, clasificadas en cuatro distintos rangos, tal como lo muestra la gráfica de barras: *Edades de estudiantes*.

Figura 27. Edades de los estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa anteriormente, los docentes que participaron en la encuesta están a cargo de diferentes edades en los niños, por esta razón es equitativo encontrar que no menos de 9 y las de 12 se encuentran en algunas de las categorías, por esta razón es muy conveniente ver como la participación de cada una de ellas tiene validez, respecto a la diversidad de ideas que puedan aportar teniendo en cuenta docentes de distintas etapas de la vida en los niños.

Finalmente después de las preguntas anteriores se logró evidenciar en los participantes pautas de su perfil profesional que le dan una mirada holística a la investigación teniendo en cuenta las divergencias en cuanto a: tipos de instituciones donde se desempeñan, cargos y profesiones diferentes a la licenciatura en pedagogía infantil, divergencias en las edades a las cuales brinda experiencias formativas, tiempo a la semana que pasa con los niños y años de experiencia

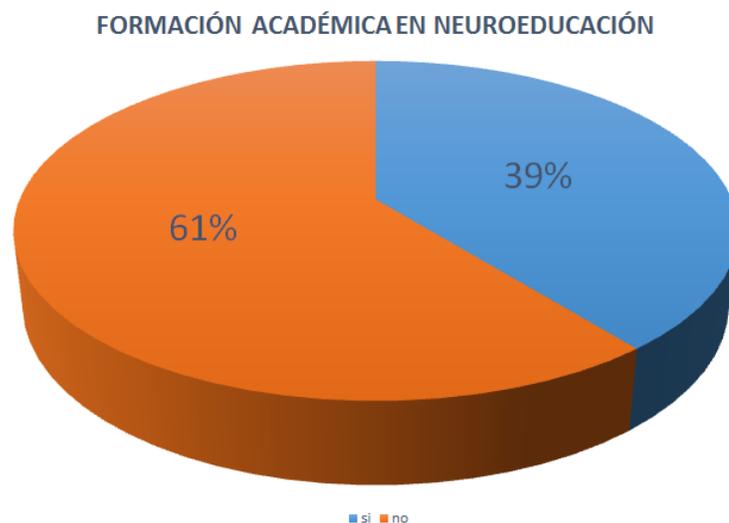
ejerciendo su propia labor docente. Después de este análisis previo se tienen en cuenta las tres siguientes categorías bases para indagar acerca de los aspectos a las cuales le apunta la presente encuesta.

Concepciones

En la primera variable, CONCEPCIONES, se pretende conocer qué saben los docentes y estudiantes acerca de temas como neuroeducación y afines a ello, tal como se realizó en la primera fase de la presente investigación, teniendo en cuenta que son diferentes los conocimientos y experiencias relacionadas con esta temática.

La pregunta *¿recibió conocimientos acerca de neuroeducación?*, busca evidenciar si la neuroeducación ha sido parte de la formación académica de los docentes que ejercen en primera infancia, a lo cual los docentes respondieron: *Formación académica en neuroeducación* (Figura 28).

Figura 28. Formación académica



Fuente: Elaboración propia

A la luz de lo que revelan las respuestas de los docentes, llama la atención que el 61% del total de los participantes no hayan recibido preparación en su preparación académica o universitaria, lo cual es de gran interés para la investigación, contando con que muchos de los docentes que están ejerciendo su profesión en este momento no tienen siquiera un acercamiento teórico a Neuroeducación llevado al aula. Sin embargo, indagar sobre los conocimientos académicos de los participantes sobre neuroeducación no permitía conocer las concepciones de los participantes sobre el tema. Por eso la siguiente pregunta *¿Para usted que es neuroeducación?*, buscaba identificar las respectivas concepciones. De lo cual cada uno de los participantes pudo explicar con sus palabras su noción del tema y cuál era su perspectiva de ello.

Cabe resaltar que en esta pregunta no se encuentran respuestas erróneas, pues, los participantes hablaron de muchos temas que también hacen parte de los conceptos que se tienen en cuenta al hablar de neuroeducación. A grandes rasgos, el análisis fue dividido por 7 diferentes clasificaciones a las cuales se asociaban las respuestas, facilito la clasificación y el entendimiento de ello, los cuales fueron:

1. Neuroeducación como parte del término neurociencias, neurología, neurosensorial o parte de las ciencias médicas, a lo cual coincidieron la mayoría de los encuestados con 26 respuestas relacionadas con ello, mencionando el aprendizaje y la medicina, por ejemplo, algunas de las respuestas fueron:

“Creo que es la educación vista y aplicada teniendo en cuenta la parte neurológica y el desarrollo cerebral.”**RE5**

“La educación que se basa o tiene en cuenta todo el desarrollo neurológico y biológico de los niños, para que desde este punto se desarrolle la formación.”**RE12**

“Tendría que ver con el desarrollo neurológico a través de diferentes metodologías que lleven a fortalecer el desarrollo de las potencialidad s de los niños.”**RE40**

2. Neuroeducación como parte de la psicología infantil del niño, el cual solo una respuesta se relacionaba con ello y será expuesta a continuación por su alta relevancia en los grandes contenidos que usa:

“Aunque no vimos una asignatura específica de neuro educación si tuvimos formación en neurociencias y psicología educativa por lo que puedo pensar que la neuro educación es lo que integra la mirada de procesos orgánicos del niños, procesos de desarrollo, maduración por ejemplo de procesos psicológicos con herramientas propias de la educación o pedagogía. Pienso que puede ser un enfoque integrador de los procesos internos que se relacionan con estructuras orgánicas y lo Cognitivo y emocional”**RE14**

3. Neuroeducación vista como el aprendizaje por medio de las emociones, lo cual tiene también relación propiamente con el concepto del término, a lo cual solo 1 participante respondió:

“ES APRENDER A TRAVÉS DE LAS EMOCIONES”**RE8**

4. Neuroeducación como un área y/o rama de la educación, a lo cual 2 respuestas hacían referencia.

5. Neuroeducación con relación al funcionamiento neuronal, concepciones relacionadas con las neuronas y sus procesos para el aprendizaje, a lo cual 4 respuestas coincidieron en este mismo argumento. Alguna de ellas mencionando:

“que estimula las conexiones neuronales en pro de mejorar la concentración y percepción de los nuevos saberes”**RE32**

6. Respuestas acerca de neuroeducación con referencia al funcionamiento cerebral, partes del cerebro, estimulación, cognición y memoria a lo cual 8 respuestas incluían lo anteriormente mencionado, coincidiendo en argumentos como:

“Neuroeducación sería la ciencia en donde el proceso educativo es basado principalmente en el desarrollo cerebral de los niños y niñas.”**RE3**

“Es la ciencia encargada de mirar el desarrollo desde los procesos cerebrales.”**RE41**

7. Dos respuestas que no entraban a ninguna de las dos categorías pero que vale la pena resaltar son: La primera de acuerdo a neuroeducación como investigación con la respuesta “La investigación neurológica que se hace en el campo de la educación”**RE48** y otro punto de vista referido a Neuroeducación como “Educación de la cabeza”**RE46**

Por último 7 respuestas a esta pregunta mencionan no saber el significado neuroeducación y por ello no responde a la misma. Esto da un total de 51 respuestas diferentes analizadas y clasificadas anteriormente.

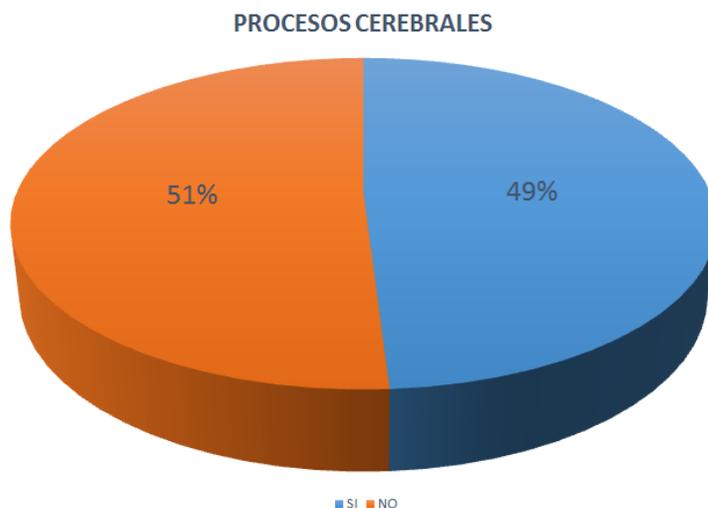
A modo de conclusión de esta categoría, fueron necesarias y muy interesantes, las diferentes concepciones en neuroeducación de los encuestados pues pudimos evidenciar que algunos de ellos tenían ideas semejantes a lo que significa y compone el término. Por otra parte, rectificamos que en la formación de las docentes no todas han recibido preparación acerca de neuroeducación.

Prácticas docentes

La variable, PRÁCTICAS DOCENTES, busca reconocer aquellas actividades, metodologías y materiales que en su mayoría son usadas por las docentes y aquellos fines educativos que se llevan en el aula respecto al desarrollo cerebral infantil. Por ende, las preguntas realizadas buscan recopilar la información pertinente de acuerdo a momentos específicos de las prácticas. Teniendo en cuenta que muchos de los conceptos anteriormente mencionados y que serán analizados a continuación fueron las categorías emergentes que surgieron en el resultado de la primera fase. La primera pregunta para esta variable *¿Conoce acerca de los procesos cerebrales por los cuales atraviesan sus estudiantes en este momento?*, con respuesta única de si o no,

queriendo conocer si la misma relación de respuestas que se obtuvo al hablar de educación estaban similares a procesos cerebrales.

Figura 29. Procesos cerebrales

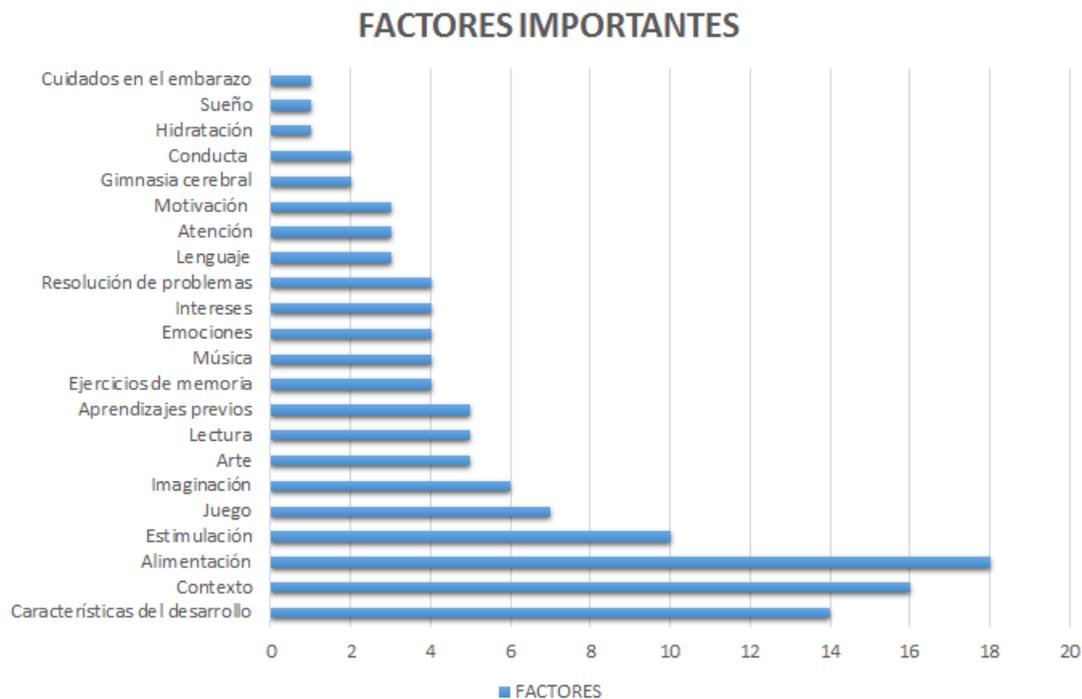


Fuente: Elaboración propia

A la luz de las respuestas casi similares entre solo 2% de diferencia, cabe resaltar que muchas más de los docentes que no recibieron preparación en su pregrado o formación profesional, responden afirmativo al conocer acerca de los procesos cerebrales, de lo cual abre paso a indagar por qué la divergencia de respuestas entre las dos preguntas y a que se refieren las docentes al responder saber sobre procesos cerebrales, para completar esta información y las variables relacionadas a procesos cerebrales, se realizaron posteriormente otros tipos de preguntas.

Para conocer los aspectos pedagógicos que las docentes creían oportunos para potenciar el desarrollo cerebral, se expone la pregunta: *De acuerdo a su experiencia mencione los cinco factores más importantes que se deben tener en cuenta para potenciar el desarrollo cerebral*; la respuesta podía ser escrita con sus propias palabras con las concepciones e ideas que tuvieran de ello. (Figura 30)

Figura 30. Factores importantes



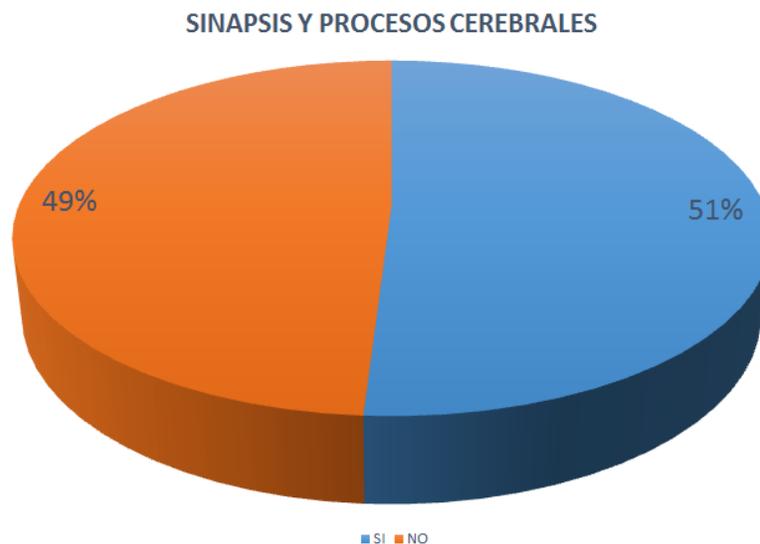
Fuente: elaboración propia

Al momento del análisis anterior, se encontraron relaciones directas entre unos y otros factores mencionados, por este motivo se clasifican las respuestas en 22 ítems diferentes, por lo cual y como se observa en la gráfica de barras muchos de ellos coincidían en algunos de los factores. Es decir, la alimentación fue el factor que mayor cantidad de encuestados mencionaban en sus respuestas, a lo cual 18 de ellos coincidieron en lo mismo, tal como paso con el contexto del niño, donde 16 respuestas lo mencionaban, y finalmente las características del desarrollo, al cual se le atribuyen 14 respuestas que afirman este factor indispensable. De estos resultados obtenidos, es grato identificar como los docentes, apuntan a un factor como lo es la alimentación, donde quizá este alejado de las actividades pedagógicas que se llevan a cabo en el ámbito laboral, igualmente el contexto y las características del desarrollo, abriendo paso a la reflexión de la importancia que

le dan los docentes a las pautas globales del desarrollo del niño y a todas sus dimensiones como ser humano.

Por otra parte, la Sinapsis surgió como un término de la neuroeducación expuesta por los expertos en la fase 1, de la cual se enfatizó en su significado e importancia, al cual se le atribuyó la propiedad de ser reconocida en la presente investigación como categoría emergente, por este motivo se realiza la pregunta: *¿Conoce la relación entre sinapsis y los procesos cerebrales?* Los participantes respondieron de acuerdo a ello de la siguiente manera: *Sinapsis y procesos cerebrales*.

Figura 31. Sinapsis y procesos cerebrales

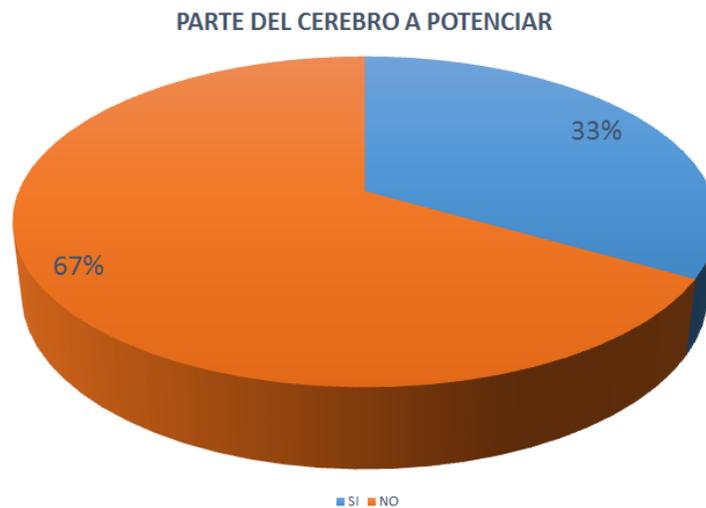


Fuente: elaboración propia

En esta oportunidad las respuestas están muy a la par las unas de las otras, las cuales quiere decir que un 2% más de la mitad de la población, menciona saber del tema y la relación de ellos en los procesos cerebrales, de lo cual valdría la pena indagar más allá, por ejemplo, qué concepción tienen los docentes acerca de sinapsis, traído a la práctica o reconocido solo como un concepto.

Cuando se habla de neuroeducación se tiene en cuenta las diferentes partes del cerebro y sus respectivas funciones a nivel cognitivo. Por lo tanto, en esta misma variable se indaga acerca de: *Al planear una actividad pedagógica ¿usted tiene presente qué parte del cerebro de sus alumnos va a potenciar?*, de lo cual los participantes respondieron tal como lo muestra la siguiente gráfica de sectores circulares:

Figura 32. Parte del cerebro a potenciar

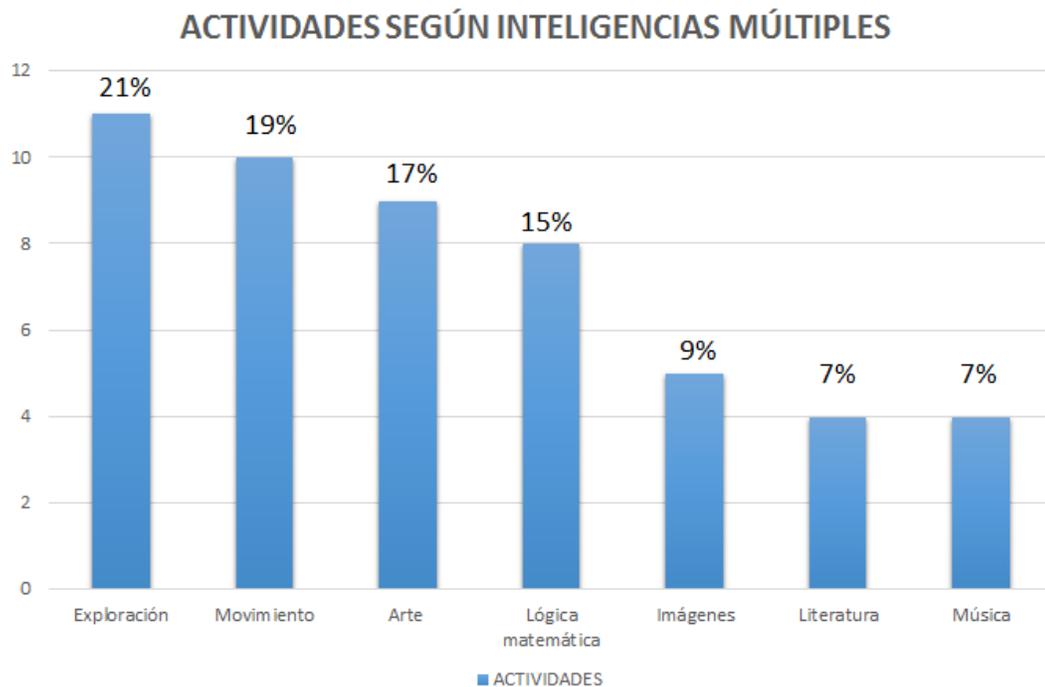


Fuente: elaboración propia

Las prácticas pedagógicas son un aspecto indispensable de indagar en la presente investigación, por ende, a la luz de las respuestas de los docentes, identificar que el 67% mencionan no saber que parte del cerebro están potenciando, trae al análisis un punto importante a mencionar, relacionado con la preparación y el conocimiento que tienen acerca del tema. Rescatando que se llevan en el aula actividades pedagógicas valiosas para los niños pero que cuando se empiece a planear con sentido y visión de neuroeducación, se tendrá conciencia de lo que se quiere lograr en el desarrollo infantil.

Una de las variables emergentes encontradas en el análisis de la fase 1 está directamente relacionado con las inteligencias múltiples de Gardner. Por lo cual se indaga con la siguiente pregunta: “De las actividades que realiza en el aula prefiere las relacionadas con”. Como opción de respuesta las docentes podían seleccionar uno de los aspectos pedagógicos relacionados a la teoría de Gardner, sin embargo, esto nunca se menciona dentro del cuestionario, simplemente se les pide completar de acuerdo alguna de las siguientes opciones, a las cuales respondieron de la siguiente manera: (Figura 33)

Figura 33. Actividades según Inteligencias Múltiples



Fuente: elaboración propia

Tal como lo muestra la gráfica de barras, la inteligencia a la cual mayormente le están apuntando los docentes participantes de la encuesta, es la relacionada con la exploración del medio donde el...% equivalente a 11 respuestas, estuvieron a favor de ello, mientras que llama la atención como las inteligencias relacionadas a la música y a la literatura fueron juntas las de mayor

persistencia en las respuestas con tan solo el 7% equivalente a 4 respuestas cada una. A la luz de todo lo anteriormente obtenido en las respuestas, es interesante ver como cada una de las inteligencias tuvo un numero de respuestas que apuntaban a ellas, lo cual trae a la reflexión de la investigación, como cada uno de los docentes tiene preferencias o metodologías del aula referentes a alguna de estas inteligencias. Sin embargo, se pone en punto de opinión, la necesidad de que todos los docentes potencien todas las inteligencias de los niños de tal manera que no se acoja al quehacer docente un único estilo de enseñanza.

La siguiente pregunta se asemeja a la metodología pedagógica de las docentes indagando acerca de las preferencias que ellas tienen dictando clase de forma grupal o individual, de lo cual las respuestas dadas fueron: *Preferencia de actividad* (Figura 34)

Figura 34. Preferencia de actividades



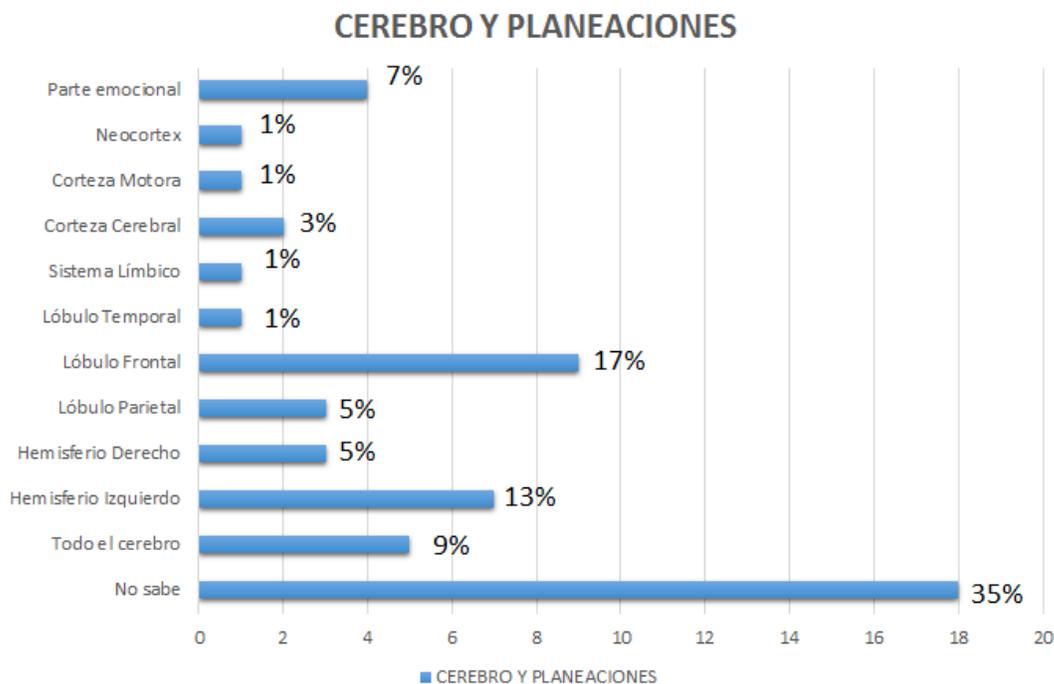
Fuente: elaboración propia

Llama la atención en el diagrama, como el 71% de los docentes prefieren las actividades pedagógicas de forma individual, reconociendo que solo el 29% prefiere las grupales, a lo cual se puede decir que los docentes pueden ver facilitado el trabajo de forma individual con los niños, aunque esto no esté mal, vale la pena traer a reflexión la importancia de dar a conocer a las docentes

como la neuroeducación propone una labor innovadora a la hora de realizar metodologías de manera grupal, aprovechando todos los beneficios que consigo trae la realización de ellos, posteriormente conocer cuál sería la razón principal por la que los docentes mencionan preferir el trabajo individual del niño.

Al indagar en aspectos relacionados a las planeaciones pedagógicas se indaga *¿cuál es la parte del cerebro que más desarrolla al realizar sus planeaciones pedagógicas?* Las respuestas de las docentes podían ser escritas con sus propias palabras.

Figura 35. Cerebro y planeaciones



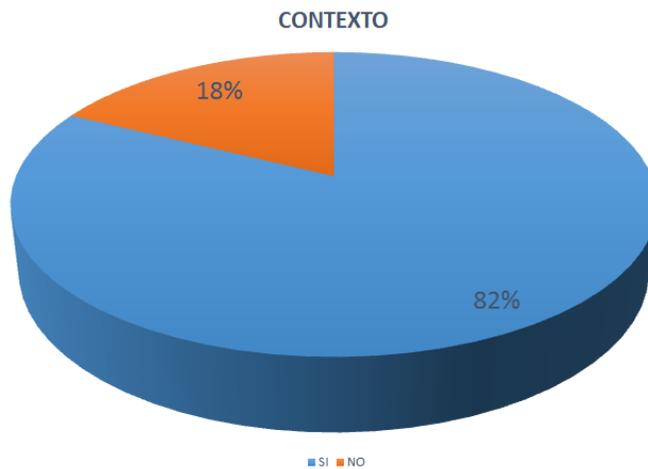
Fuente: elaboración propia

Una vez más, se encuentra en el análisis incidencias en sus nociones personales de tal manera que como lo muestra anteriormente la gráfica de barras, se agrupan las respuestas en 12 diferentes ítems. El primer aspecto que llama la atención en ellos, es ver cómo el 35% de los encuestados mencionan no saber del tema, lo cual equivale a 18 personas, de lo cual se rescata la

sinceridad de las respuestas y la necesidad de indagar ausencias en la formación de aquellos docentes que están alejados de conocer las partes del cerebro que están potenciando. En segundo lugar, el lóbulo frontal fue la respuesta que posteriormente tuvo mayor número de incidencias, donde el 17% equivalente a 9 personas coincidían en ello, y finalmente el 13% equivalente a 7 personas mencionan en tercer lugar el hemisferio izquierdo.

La parte social del niño fue un aspecto mencionado por los expertos de la fase 1 de lo cual se genera la pregunta *¿conoce el contexto social, familiar y cultural de sus estudiantes?* Las respuestas de las docentes podían ser afirmativas o negativas, en las cuales se encuentra que: *Contexto.*

Figura 36. Contexto



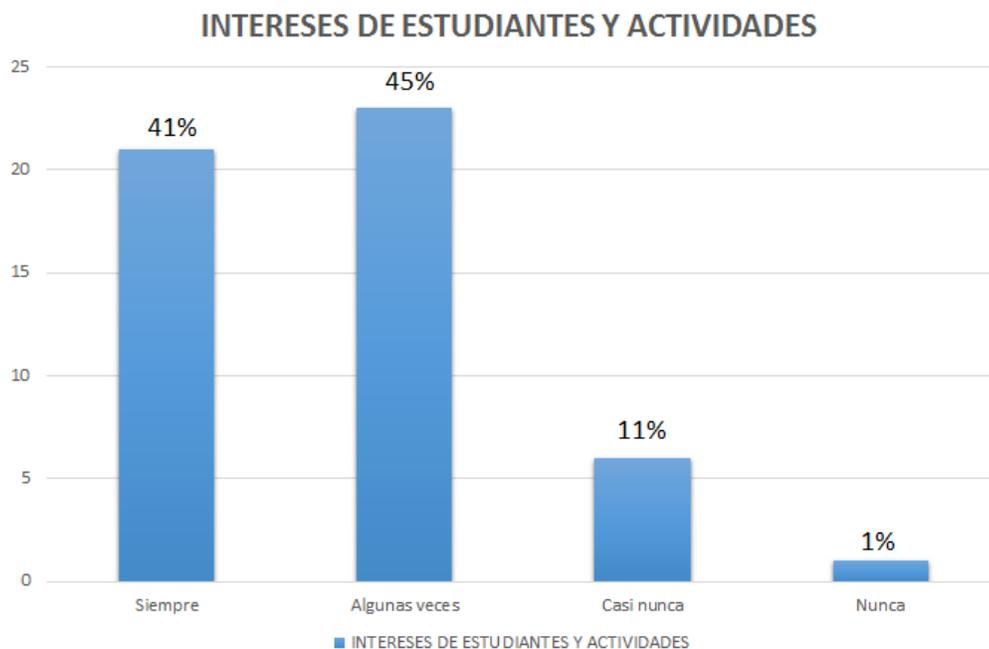
Fuente: elaboración propia

Tan solo el 18% de los docentes respondieron no conocer acerca del contexto de sus estudiantes, de esta manera vale la pena resaltar que en ocasiones son los estudiantes en formación los que pueden estar alejados de este aspecto, sin embargo sería necesario traer a reflexión las razones por las cuales se desconoce ello, sabiendo que el ámbito social del niño y todas las

dimensiones que lo rodean son indispensables para impactar en sus procesos cognitivos y generar ambientes de aprendizaje óptimos.

La siguiente pregunta *¿tiene en cuenta los intereses de los niños al planear sus actividades pedagógicas?*, tenía como objetivo reconocer qué tanto las docentes conocen y llevan a sus prácticas de aula las motivaciones de los niños. De tal manera que el tipo de respuesta hacía referencia a frecuencias de tiempo, donde las respuestas fueron:

Figura 37. Intereses de estudiantes y actividades



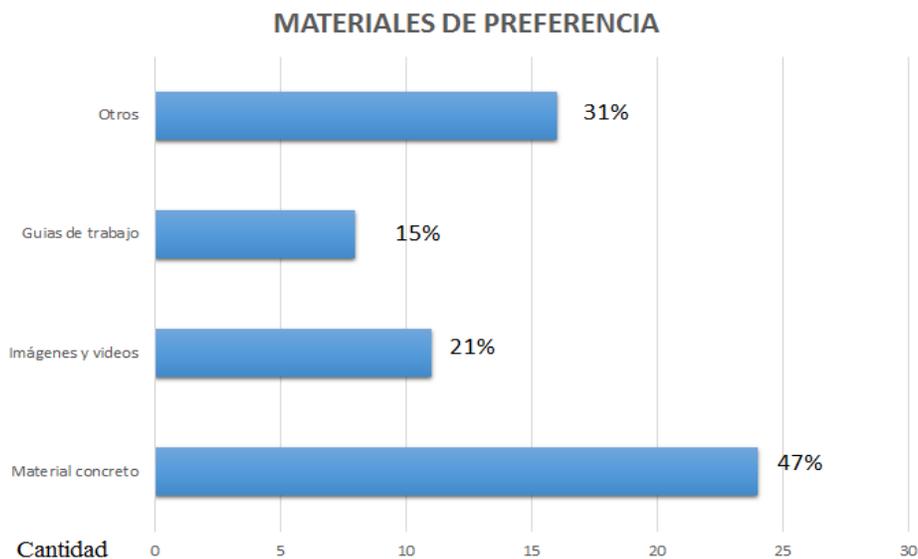
Fuente: elaboración propia

Cabe resaltar con el gráfico anterior como la mayoría de participantes mencionan tener en cuenta los intereses de los niños, haciendo acotación a la expresión, algunas veces donde el 45% equivalente a 23 respuestas coinciden en ellos, sin embargo a manera de hallazgo, aun encontramos docentes que mencionan casi nunca o nunca tener en cuenta este aspecto indispensable y necesario para el aprendizaje de los niños, a lo cual se puede indagar las razones por las cuales las docentes

no tienen en cuenta este necesario aspecto, ligado a la curiosidad y la motivación de cada uno de los estudiantes.

La última pregunta, para conocer acerca de los materiales de preferencia utilizados por las docentes en el aula, correspondió a *¿cuáles son sus materiales de preferencia para trabajar con niños?*, las opciones de pregunta estaban reducidas a cuatro únicas opciones de respuesta de las cuales se encontraron las siguientes respuestas: *Materiales de preferencia*. (Figura 38)

Figura 38. Materiales de preferencia



Fuente: elaboración propia

Entre los encuestados, llama la atención como el 47% equivalente a 24 respuestas apuntan a materiales concretos, pero posteriormente el 31% respecto al 16% hacen énfasis en otros tipos de materiales diferentes a las guías de trabajo, imágenes y videos. La relación entre los materiales que se usan y el impacto sensorial o cognitivo que ello genera en cada uno de los niños, de manera diferente.

En conclusión, la categoría anterior fue totalmente oportuna e indispensable para indagar acerca de las prácticas que se llevan en el aula por las docentes y cómo las planeaciones pedagógicas y sus actividades con los diferentes rangos de edades, están relacionadas con aspectos que le apuntan al desarrollo cerebral infantil. Las partes del cerebro, el contexto, los intereses y los factores que se asemejan al desarrollo cerebral son sólo una parte de lo que se podría indagar en el ámbito educativo.

Interdisciplinariedad

La variable, INTERDISCIPLINARIEDAD, pretende indagar las ideas que se tienen acerca del trabajo en conjunto con otras disciplinas, partiendo de la educación como el eje del desarrollo infantil, en el cual, diferentes campos profesionales pueden aportar a la construcción y mejoría de la labor docente; como lo es la neuroeducación.

La pregunta *¿considera que su práctica pedagógica sería más enriquecedora, si trabajara con diferentes disciplinas afines a la primera infancia?* Busca que las respuestas lleven a conocer la percepción de los docentes al llevar a cabo su labor con los niños en el aula en colaboración de otras disciplinas y profesiones. Las respuestas dadas fueron consignadas en la Figura 39

Figura 39. Disciplinas afines con la primera infancia



Fuente: elaboración propia

Complementar la pregunta anterior se indaga, *¿ha trabajado con profesionales de otras disciplinas en sus prácticas pedagógicas?*, las respuestas de las docentes fueron: *Trabajo con otras profesiones* (Figura 40)

Figura 40. Trabajo con otras profesiones

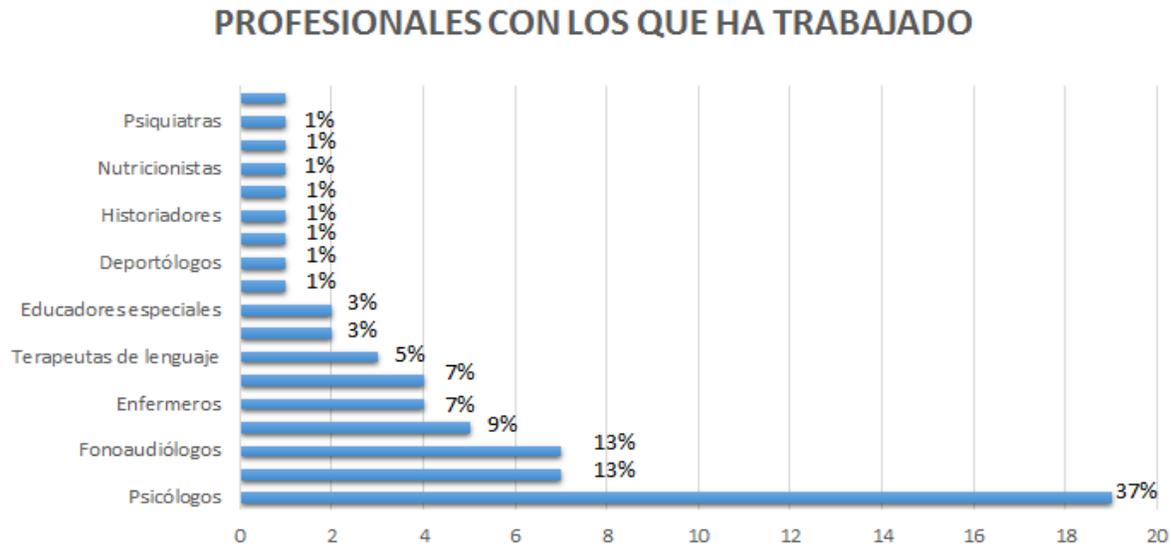


Fuente: elaboración propia

Tal como lo expresa gráficamente la imagen, el 61% de las respuestas apuntaron al trabajo con otras disciplinas diferentes a la educación, siendo más de la mitad del total de la población, equivalente a 26 respuestas, relevantes por la importancia que hace que la disciplina educativa se enriquezca de los saberes de otros profesionales.

Las respuestas que apuntaron al haber trabajado con otras disciplinas y profesionales en las prácticas pedagógicas estaban relacionadas con diferentes profesionales, consignados y mencionados en la siguiente Figura 41:

Figura 41. Profesionales con los que ha trabajado



Fuente: elaboración propia

En total, tal como muestra la gráfica de barras, fueron 17 profesiones diferentes a la educación, las mencionadas por los participantes, el trabajo con psicólogos predomina en comparación con los otros, al tener el 37% de respuestas equivalentes a 24 personas que los mencionaron, seguido por terapeutas ocupacionales y fonoaudiólogos. A la luz de estas respuestas es muy interesante saber que el trabajo interdisciplinar es una labor que se lleva a cabo en la actualidad y que no está alejada de la realidad de complementar la labor docente desde otras disciplinas que le aportan tanto a la educación como al desarrollo de los niños.

Para finalizar el análisis de esta última categoría fue relevante conocer aquellos profesionales con los cuales los docentes han compartido espacios de formación, ya sea en el aula o en las diferentes instituciones; y su aporte a la posibilidad de enriquecer el trabajo docente con apoyo de la interdisciplinariedad.

Fase 3: Propuesta Pedagógica

Tabla 10. *Esquema Fase 3*

OBJETIVO	INSTRUMENTO
Diseñar una guía pedagógica en neuroeducación que promueva la re significación docente en neuroeducación.	Guía Pedagógica

Tabla- Propuesta pedagógica, fase 3. Fuente: Elaboración propia.

Neuroeducación en prácticas pedagógicas para la primera infancia

De acuerdo con María Victoria Peralta (2005) “La escuela infantil constituye un ecosistema privilegiado... Privilegiado porque dispone de unos profesionales capaces y dispuestos a sacar el máximo partido de las situaciones de la vida cotidiana y de las oportunidades de aprendizaje que preparan para sus niños, privilegiado porque dispone de recursos materiales y metodológicos especialmente preparados para favorecer la actividad y el aprendizaje infantil” (p.26) por lo que podemos privilegiar el aprendizaje de los niños a través de la preparación de profesionales en neuroeducación, cuyo beneficio sea traer consigo todos esos conocimientos a la práctica y lograr potenciar el desarrollo cerebral de los niños hasta su máximo exponente.

Sin embargo, para que se logre otorgar el gran privilegio educativo, se requiere de unos pedagogos infantiles formados y preparados en diferentes ámbitos temáticos, donde se incluye la neuroeducación, así mismo como se refiere Marina Camargo (2008) a unas de las más importantes necesidades pedagógicas donde incide que:

Los maestros reportan necesidades de formación avanzada, de carácter formal, como maestrías y doctorados en campos disciplinares muy amplios y diversos... Los docentes reconocen vacíos en su ruta de formación... Los maestros reconocen que la institución les brinda excelentes oportunidades para la capacitación, también consideran

que dichos espacios no son creados a partir de la exploración de sus necesidades e intereses reales. (P. 111-113-119)

Lo anterior, se expone teniendo en cuenta el trabajo pedagógico de esta investigación, al ir más allá de identificar las prácticas pedagógicas de los docentes, y *diseñar una propuesta pedagógica en pro de la formación docente en neuroeducación*; de modo que los pedagogos infantiles logren reflexionar a través de un acercamiento básico con la neuroeducación, y así mismo puedan llevarlo a la práctica bajo estrategias propuestas allí, puesto que así como lo asegura Campos,A (2010) “La calidad de la educación está directamente relacionada con la calidad del educador”. (p. 2), a medida que fomentemos la calidad de la formación docente, mejores prácticas pedagógicas y ambientes de aprendizaje se irán generando para los niños en la primera infancia.

Diseño

Para generar una propuesta pedagógica innovadora y eficaz para la formación docente, se tiene en cuenta todos los procesos que se llevaron a cabo en la presente investigación, donde indagar y ejercer una amplia búsqueda en el tema, dentro del marco teórico, fue el primer paso para conceptualizar la teoría al alcance del lector, posteriormente la elaboración de la fase 1 con expertos afines a la primera infancia y que las perspectivas de las 51 docentes que se pudo evidenciar en la fase 2, de las cuales se argumentan vacíos teóricos, pero grandes hallazgos dentro de sus planeaciones pedagógicas.

Es importante que los docentes se actualicen constantemente sobre los temas interdisciplinarios que están aportando a su formación y quehacer educativo, como lo es en este caso la neuroeducación. Así mismo, como lo menciona Peralta,M (2005):

En la actualidad la investigación en el campo de las neurociencias es amplia y permanente, conociéndose cada día más bases biológicas de la conciencia y de los

procesos mentales... Por ello, cabe realizar frecuentes revisiones de los aportes que surgen de este campo ya que cada día se modifica o se sabe de algo nuevo, a fin de derivar implicaciones válidas para la educación. (p.12)

Por tal razón, es que se plantea una propuesta de intervención pedagógica, que logre incentivar y sobre todo sensibilizar a los docentes a interesarse y conocer sobre la neuroeducación aplicada en su quehacer docente, siendo conscientes que no fue tarea fácil lograr enfatizar en aquellas temáticas necesarios y atractivas a su quehacer.

La propuesta pedagógica, en principio fue pensada como una revista para docentes, sin embargo, por el contenido y la especificidad de la temática, se encontró mucho más pertinente realizar una *guía*, reconociendo su definiendo según Aguilar, R (2006) caracterizando:

La Guía es una herramienta valiosa que complementa y dinamiza el texto básico; con la utilización de creativas estrategias didácticas, simula y reemplaza la presencia del profesor y genera un ambiente de diálogo, para ofrecer al estudiante diversas posibilidades que mejoren la comprensión y el autoaprendizaje. (p.1)

Cuya implicación dentro de esta propuesta, claramente no está dirigida a estudiantes sino a pedagogos infantiles en formación, e incluso docentes que a fines a la primera infancia que se encuentran ejerciendo en instituciones de atención a la primera infancia. Finalmente, esta idea surge a partir de diversas propuestas de crear algún recurso físico que fuera de gran ayuda y facilidad por los argumentos anteriormente mencionados, la guía, fue la herramienta oportuna seleccionada para su elaboración y ejecución.

PROFE, MI DESARROLLO NO ES UN ROLLO es una propuesta pedagógica realizada por nosotras mismas, y dirigida a pedagogos infantiles, tanto en formación como profesionales, con el objetivo de sensibilizarlos e interesarlos por descubrir lo valioso que puede ser esta temática y el aporte a su quehacer docente en neuroeducación.

Se tiene en cuenta, no solo que el pedagogo infantil conozca acerca de todos los conceptos y contenidos de la neuroeducación, sino que además sepa cómo llevarla a cabo dentro de su práctica diaria. Esta guía, también se encarga de brindarle algunos conocimientos básicos de neurociencia infantil, que requiere el pedagogo para conceptualizarse en la neuroeducación, es válido asegurar que toda la terminología encontrada en esta guía permite que sea de fácil entendimiento, ya que está adaptada a un lenguaje coloquial, explicativo y gráfico. Sin embargo, “PROFE: MI DESARROLLO NO ES UN ROLLO” va más allá de una conceptualización de pedagogos en neuroeducación, sino que a través de ello, las docentes impacten en los procesos cognitivos de los niños, quienes son los mayores beneficiarios de la educación de calidad, y así, ellos puedan disfrutar de metodologías pensadas en su diversidad de pensamiento y en el funcionamiento de cada uno de sus cerebros, lo cual quiere decir, que a través de esta propuesta no solo llegaremos a los pedagogos infantiles, sino que trascenderemos en la infancia de manera intuitiva.

Objetivos de la propuesta

General

Diseñar una guía pedagógica en neuroeducación que promueva la resignificación docente en pro de la primera infancia.

Específicos

Presentar contenidos básicos sobre neuroeducación a manera de guía pedagógica.

Sensibilizar a los pedagogos infantiles acerca de la importancia de formarse en neuroeducación.

Brindar a los educadores infantiles algunas estrategias que puedan desarrollar en su práctica pedagógica.

Descripción de la guía

La propuesta pedagógica tiene como producto final la guía titulada “PROFE, MI DESARROLLO NO ES UN ROLLO” (ver apéndice A), dirigida a docente en primera infancia, tanto en formación como para aquellos que ya son profesionales. Por tal razón, es que en primer lugar traemos consigo a Campos, A (2010), quien es una de las razones que nos inspira a desarrollar este tipo de propuestas, denominando que “Cuanto mayor sea el conocimiento que el adulto tenga acerca del proceso de desarrollo cerebral infantil, más alta será la probabilidad de actuar favorablemente por la primera infancia” (p.14). A lo cual correspondemos, porque un pedagogo infantil requiere conocer sobre neuroeducación desde una misma propuesta que vaya en pro de su formación, y es por ello que decidimos hacerlo a manera de guía, teniendo como propuesta indirecta trascender de manera óptima en la primera infancia a través de la formación docente de calidad.

Para la elaboración de esta guía se tuvieron en cuenta los diferentes temas abordados dentro del trabajo investigativo y sus hallazgos, los cuales serán descritos de manera específica a continuación:

Inicialmente, arrancamos con la portada que identifica de manera gráfica nuestro trabajo investigativo, cuyo significado implica el mismo nombre que le dimos a este trabajo en su totalidad, adjunto a nuestros nombres y la propuesta pedagógica determinada como “guía”.

A continuación, se encuentra un prólogo elaborado por nosotras mismas, en el cual se describe por quienes se elaboró esta guía, su fin, la temática tratada y para quienes van dirigida, con el fin de determinar para qué se realizó esta propuesta pedagógica y de donde surgió todo. Siguiendo al prólogo se encuentra una dedicatoria para todas las personas que han creído en la innovación como

la ruta de la mejora en la calidad educativa, aquellos que creen en la atención de calidad en la primera infancia y a esos que se han enamorado de la neuroeducación y de todo lo que trae conocer de ello y llevarlo al aula.

Posteriormente se encuentra el contenido de toda la temática trabajada a lo largo de la guía, y una bienvenida, que pretende atraer la atención del lector, contextualizarlo, y sobre todo darle a entender que no debe por qué tener miedo a tratar y conocer este tema tan enriquecedor para su formación docente, si nosotras nos encargamos de construirlo de una manera amena a su formación y conocimientos, para que se entendiera desde una persona que no tiene conocimiento alguno sobre este tema.

Así mismo, se dividió la guía en diferentes sesiones que permitirán al lector reconocer sobre que se habla y cuál es el contenido que encontrara allí. Para ello, se hará una descripción de acuerdo al nombre dado en cada una de estas a continuación.

Lo que tienes que saber de neuroeducación: Inicialmente el lector encontrará una breve introducción acerca de la terminología relacionada a neuroeducación, con el fin de contextualizarlo dentro del tema a tratar. Donde posteriormente se habla de diversas definiciones sobre “neuroeducación” dadas por algunos autores, los cuales determinan la neuroeducación con palabras sencillas y fáciles de comprender para el lector, reconociendo y apropiándose de este significado para comprender lo que sigue. Luego, ya se le brinda un acercamiento al lector de las razones del por qué se debe llevar a cabo la neuroeducación en el aula a través de 5 razones que lo permiten.

Lo que tienes que saber del desarrollo cerebral infantil: En esta sesión, el lector podrá encontrar 4 términos que consideramos los básicos de lo que ocurre en el cerebro con su respectiva explicación, permitiendo que el docente en primera infancia reconozca estos 4 términos como los

primordiales a nivel cerebral infantil durante el desarrollo de los primeros años de vida. Posteriormente, encontrará una gráfica que permite darle a conocer de qué está compuesto un neurotransmisor, por qué es importante en el cerebro y qué es, para que así relacione de manera inmediata como se generan las conexiones cerebrales. Luego de esto, se encuentra la lateralización hemisferio del cerebro, con el fin de que el lector reconozca cuales se dan en cada parte, y cómo puede integrarlas en su práctica docente cuando trabaje en estas, además, se encuentra la división de los lóbulos cerebrales, que corresponde a la misma función anterior, donde identifiquen la ubicación de habilidades y sus características. Y finalmente, se encuentran algunas partes del cerebro, que permiten que el lector identifique las más apropiadas a nuestro objetivo, sus funciones y descripciones cerebrales, cuya descripción implica determinar las habilidades que se dan en cada

Los aliados de la neuroeducación: Aquí se pretenden describir de manera específica los 5 aliados de la neuroeducación que fueron consolidados y hallados a lo largo de la investigación, donde primero se encuentra la nutrición, el sueño, la afectividad, las experiencias sensoriales y las emociones. El fin de esta sesión, es que el lector reconozca de qué manera pueden influir propicia o inapropiadamente estos 5 factores en el desarrollo y aprendizaje de nuestros estudiantes, cuyas implicaciones se dan a nivel cerebral.

Lo que te gustaría saber: Lo que te gustaría saber es una sesión donde brindamos 6 datos importantes que quizá los docentes en primera infancia no conozcan o no consideren importantes en el quehacer pedagógico, que sin duda alguna les servirán y aportarán de manera óptima en su formación profesional y quehacer pedagógico.

Lo que significa ser un neuroeducador: Dentro de esta sesión se pretende realizar una invitación a los docentes en primera infancia a ser un neuroeducador, lo que implica y darle a conocer que no están muy lejos de serlo.

Lo que deberías saber para tus planeaciones pedagógicas: En esta sesión se proponen propuestas y datos interesantes para los docentes en primera infancia, con el fin que le hallen una intencionalidad más propicia a sus planeaciones y actividades pedagógicas que realicen.

¿Te gustó?: Te gustó, es una sesión donde pretendemos brindarles 3 textos referidos donde podrán ampliar su información sobre neuroeducación.

Finalmente se encuentran las **referencias** de donde se recopiló la información suministrada en la guía. A continuación, se muestra el contenido de la guía:

- Bienvenido
- Lo que tienes que saber de neuroeducación
- Lo que tienes que saber del desarrollo cerebral infantil
- Los 5 aliados del neurodesarrollo
- Lo que te gustaría saber
- Lo que significa ser un neuroeducador
- Lo que deberías saber para tus PLANEACIONES PEDAGÓGICAS
- Recomendados
- Referencias

Conclusiones

Las neurociencias y la educación se complementan por la relación que existe en el desarrollo cerebral y el proceso de aprendizaje, por lo que generan diálogo con diferentes disciplinas y mejora los procesos de investigación y desarrollo infantil, que como se evidenció durante la investigación hay profesionales de diferentes áreas trabajando con niños; tanto en el aula como fuera de ella.

A medida que se van realizando investigaciones en el campo pedagógico se va posicionando la teoría en torno a la educación, teniendo en cuenta que los profesionales en primera infancia pueden lograr destacar su quehacer y potenciar su discurso tanto desde el punto de vista teórico como del práctico.

El hecho de que exista diálogo entre diferentes profesionales generará mejores procesos interdisciplinarios y transdisciplinarios. Como lo menciona Tamayo (S.F) se trabajó desde la interdisciplinariedad técnica al hacer uso de estadísticas en el procesamiento de los datos; conceptual al entrevistar autores de otras áreas para el marco teórico, y metodológico al entrevistar expertos de otras disciplinas, lo que nos llevó a trabajar la interdisciplinariedad no solo como concepto teórico, sino además, a llevarlo a la práctica; además, se hizo relevante contar con expertos de otras disciplinas para mejorar en el objeto de estudio.

Teniendo en cuenta que así como se concluyó la diversificación de percepciones en torno a la neurociencias por medio de las entrevistas, los puntos de vista globales hacen que se vaya enriqueciendo el concepto y sea un teórico enriquecido por la diversificación de análisis en pro del infante desde una visión más allá del aula. Por ende el trabajo con otras disciplinas siempre debe estar nutrido por la investigación, cooperación, integración de concepciones y la conceptualización en cuanto a la labor con la primera infancia.

De igual manera, la academia que se encarga de formar educadores, debe brindar a sus estudiantes conocimientos acerca de neuroeducación para que en un futuro sus prácticas pedagógicas sean oportunas y adecuadas al desarrollo de cada niño permitiendo, entre otras cosas, potenciar el desarrollo cerebral para abrir campos de conocimiento desde los primeros años de vida. Por lo tanto, se empieza a cualificar el talento humano de las personas que trabajan con la primera infancia, ya que cuando un docente se informa y conceptualiza en neuroeducación, la educación pasa a ser asertiva y de calidad tal como lo cercioran los objetivos del Documento 19 del ministerio de educación en torno a la cualificación del talento humano que trabaja con primera infancia.

A la luz de los resultados obtenidos a grande escala en las encuestas a profesionales, vale la pena resaltar el hallazgo en torno a la importancia que tiene para los docentes el conocimiento en neuroeducación desde su quehacer educativo, ya que puede direccionar sus prácticas hacia una intencionalidad directa en el aprendizaje que quiere lograr en sus estudiantes, partiendo de todas aquellas barreras que hacen que la diversidad de la enseñanza en cada uno de los estudiantes sea diferente.

La flexibilidad de una docente para remoldar sus estrategias de enseñanza es el éxito para lograr el aprendizaje, así pues la neuroeducación es un soporte teórico que puede corroborar en el éxito de dichos planteamientos que se lleven a cabo con los niños dentro y fuera del contexto escolar.

Apuntarle a la apreciación y revaloración de la labor docente es un compromiso tanto social como de la profesión misma, que solo se logra mediante la actualización constante de la teoría en pro de la formación integral y de la relación que tiene la práctica con la innovación, tal como se desarrolla la caracterización de la neuroeducación desde una mirada innovadora pero factible en pro de la primera infancia.

Fortalecer las acciones pedagógicas de los educadores, empezando por el momento de la planeación, es fundamental para evitar la rutinización y el desencanto de los niños hacia la exploración y el aprendizaje. En cuanto a las planeaciones y prácticas, se debe tener en cuenta la mirada holística de los expertos a la hora de hablar de materiales, puesto que no son los tipos, los que definan las experiencias sensoriales que ocurren a nivel cerebral sino la finalidad que los docentes le den a ello, sea un juguete del mercado, un utensilio típico de la cultura, material reciclable o juegos sociales.

La importancia que los profesionales afines a la primera infancia le den a todos los contextos en los cuales se desarrolla el niño, inclusive destacando factores relevantes de la vida de un infante como el lugar donde nació, la política que lo rige o la economía o su aspecto cultural, entre otros, puesto que son los agentes relacionados a las dimensiones del niño los que pueden afectar el proceso de aprendizaje y desarrollo óptimo del mismo.

En el aprendizaje de los niños influyen diversos factores como el sueño, la alimentación y el contexto familiar y las interacciones del niño, aspectos que el educador debe tener presentes para que el niño se desarrolle de manera apropiada e incida en el aprendizaje.

El hecho de saber sobre los procesos de desarrollo cerebral del niño, le permite al educador reflexionar en su labor lo cual abre la posibilidad de trabajar con aquellos proyectos que fomentan la educación y que están más allá del aula, tales como proyectos de formación e innovación docente a nivel nacional y/o políticas públicas en pro de un desarrollo integral de calidad en Colombia, ya que en el país aún no se contemplan actualizaciones pedagógicas en torno a la neuroeducación.

El hecho de saber sobre los procesos de desarrollo cerebral del niño, le permite al educador reflexionar en su labor lo cual abre la posibilidad de trabajar con aquellas personas que trabajan en política pública en pro de un desarrollo integral de calidad en Colombia.

Los hallazgos del estudio ratifican la investigación realizada por Chocontá, Montes y Anzelín (2013) donde se evidencia la necesidad de identificar el rol del pedagogo en el desarrollo infantil como lo mencionan para que las acciones que se realizan con los niños se den de manera consiente y en diálogo con la familia; además la importancia de que las instituciones educativas que forman educadores brinden a sus estudiantes conocimientos acerca del desarrollo infantil para que en un futuro sus prácticas pedagógicas sean oportunas y adecuadas al desarrollo de cada niño permitiendo, entre otras cosas, mejorar su calidad de vida.

Es necesario revisar los documentos de los Lineamientos en primera infancia (2013) como son el documento 19 y el 25 ya que los temas de cualificación docente y seguimiento al desarrollo son superficiales y no brindan herramientas claras a los educadores más allá de la observación y la escucha activa.

Para promover la formación docente en neuroeducación es necesario potenciar el desarrollo cerebral infantil para generar espacios de formación en donde se pueda socializar la Guía que se elaboró en la fase final de la investigación como material pedagógico para los educadores que trabajan con primera infancia y así promover la formación docente en neuroeducación, al igual que involucrar a los padres de familia, de manera que el discurso pedagógico se posicione y se valore.

Recomendaciones

En cuanto a la investigación, se puede complementar aún más la investigación si se utilizan más instrumentos de recolección de datos como planeaciones, diarios de campo y observaciones. Por ejemplo, en las fases 1 y 2 si se amplía la muestra se obtendrán mayores hallazgos en el tema.

Se recomienda estudiar y hacer uso de la guía pedagógica, lo cual permitiría conocer si verdaderamente este material crea algún tipo de transformación en los educadores en cuanto a lo que piensan, conocen, planean y aplican en sus clases. Al igual se recomendaría para los estudiantes o docentes en formación, para que desde sus prácticas asesoradas la conocieran e hicieran uso de la misma.

En general, las instituciones de formación de educadores infantiles deben fortalecer el sus planes de estudio los espacios de desarrollo y neuroeducación para mejorar las competencias de los futuros educadores.

Se deben ampliar los estudios en el tema para detectar aspectos educativos por mejorar en cuanto a los conocimientos y prácticas pedagógicas a fin de que se trascienda a las políticas públicas en primera infancia.

Es fundamental que los educadores infantiles conozcan el proceso de desarrollo en que se encuentran sus estudiantes para mejorar sus planeaciones y prácticas de manera que no solo sean oportunas, sino también asertivas.

Promover la participación de las familias en el proceso de desarrollo de sus hijos en cuanto a conocimientos y prácticas es relevante para que todos los esfuerzos en la promoción del desarrollo tengan mejores resultados.

Incluir elementos cualitativos y cuantitativos asegura que las investigaciones sean más completas y se profundice en el objeto de estudio.

Aportes y retos del estudio

Esta investigación genera aportes a un vacío de conocimiento, ya que según los antecedentes y la indagación de marco teórico no existen trabajos en neuroeducación en el Programa de Pedagogía infantil de la Universidad de La Sabana; de manera que este proyecto puede constituirse como antecedente clave para futuras investigaciones y la necesidad de seguirse divulgando.

Asimismo este trabajo genera un aporte a la práctica, porque brinda información clave a instituciones de formación docente y a educadores infantiles para incidir en las planeaciones y prácticas pedagógicas; además reconoce la importancia de la cualificación docente que promueva la cualificación de la práctica pedagógica.

La metodología del estudio es un aporte, pues el diseño mixto permite complementar el enfoque cualitativo y cuantitativo; además el DEXPLOS por ser de carácter secuencial presenta un orden sistemático en el cual la profundidad en el análisis de cada fase es vital para el desarrollo de toda la investigación. Los instrumentos al ser validados pueden significar un aporte para futuras investigaciones.

El estudio es pertinente para socializar con profesionales de diferentes áreas y contextos educativos, en especial en aquellos que trabajan con menores de seis años como ruta de innovación pedagógica que busca optimizar los procesos de aprendizaje y generar en los docentes la necesidad de formarse cada día, para brindar mejores experiencias de enseñanza, potenciando el desarrollo cerebral infantil.

Esta propuesta aporta a la reflexión del que hacer docente ya que apunta a la formación integral de los profesionales que trabajan con primera infancia, de manera que sus acciones sean planeadas y tengan sentido para el educador y promuevan el desarrollo del niño.

El tema del estudio es innovador ya que involucra a diferentes agentes educativos que tienen relación con niños como son médicos y psicólogos dando especial realce a la labor educativa, para que se genere debate pedagógico alrededor de éstos temas.

Siglas empleadas en el documento

Educación para todos EPT

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF

Inteligencias múltiples IP

Ministerio de educación MEN

Organización Mundial de la Salud OMS

Referencias

- Aguilar, A. (2006). *La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo*. Ecuador.
- Alianza por un inicio parejo de la vida. En: <http://www.inicioparejodelavida.org/>
- Arroyo, C. (2013). La neuroeducación demuestra que emoción y conocimiento van juntos. *Universidad complutense*.
- Battro, A. (S.F). Neuroeducación: El cerebro en la escuela.
- Bravo, C., Navarro, J. (2009) *Psicología del desarrollo para docentes*. Editorial Piramide.
- Bravo, J. (2010). Neurociencias y enseñanza de la matemática. Prólogo de algunos retos educativos. *Revista Ibero-americana de educadores*, 1-12.
- Campos, A. (2010). Neuroeducación: Uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *La educación, Revista Digital*. (143)
- Campos, A. (2010) Primera infancia: una mirada desde la neuroeducación. *Cerebrum*.
- Clarín, D. (2011). Nota Neuroeducación en el aula. *Asociación Educar ciencias y neurociencias aplicadas al desarrollo humano*.
- Carneros, A. (SF). La Teoría Ecológica de Urie Bronfenbrenner. *Revista psicología y mente*.
- Chocontá, J. Montes, A. Anzelín, I. (2013). *La valoración del desarrollo infantil: una mirada desde la pedagogía*. (Tesis de pregrado). Universidad de La Sabana, Colombia
- Fischer. (2009). *Mind, brain and education*. Harvard University.
- Gavotto, D. (1997). Fundamentos neuropedagógicos para mejorar la atención de los estudiantes en el proceso educativo. *Conectad@s, Revista Digital*. 11, 7-28.

González-Lomelí, D., Castañeda, S., Maytorena, M. y González, N. (2008). Comprensión de textos en estudiantes universitarios: dos contextos de recuperación de información. *Revista de Educación Superior*. 37(146), 41- 51.

Guillen, J. (2013). Inteligencias múltiples en el aula. *Escuela con cerebro*.

Guzmán, R. (2010). *Escuela y concepciones de infancia*. Bogotá: Editorial Magisterio.

Hernández, Fernández & Baptista, (2014 6ta edición). Metodología de la investigación. México.

Instituto para el desarrollo y la Innovación Educativa, IDIE. (2008). *Paradojas en la formación docente*. Colombia.

Loggat, C. (2010). *El saber, ocupa lugar y deja huella en nuestro cerebro. Descubriendo el cerebro y la mente*. (65), 28-30.

Martínez, f. (Ed. Trillas). (2010). *Neurociencia y educación inicial*. México.

Ministerio de Educación Nacional. (2014). Documento n 19, Cualificación del talento humano que trabaja con primera infancia. Bogotá, D.C.: Autor.

Ministerio de Educación Nacional, (2010). Documento 10, Desarrollo infantil y competencia en la primera infancia. Bogotá. D.C.: Autor.

Montessori, M. (1986). *La mente absorbente del niño*. México: Editorial Diana.

Mora. F. (2013). *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.

Ortiz, N. (1999). *Escala abreviada del desarrollo*. Colombia: Ministerio de salud.

Panigua, N. (2013). Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación. *Revistas Bolivarianas*.6 (6).

Paricio, R., Sánchez, M., Sánchez R., Torices E. (2003). *Influencia de la lateralidad en los problemas de aprendizaje*. (Máster en optometría y entrenamiento visual). Fundación Visión COI.

Peralta, M.V. (Ediciones Infantojuvenil). (2005). *Nacidos para aprender*. Buenos Aires.

Pinto. F. (2008). Lo maravilloso y mágico del neurodesarrollo humano. *Revista chilena de pediatría*. 79, 18-20.

UNESCO. (1990). *Declaración Mundial de Educación para Todos*.

Sáenz, C. (2014). Educar con cerebro. *Revista quo México*. 74-79.

Samper, L. (SF). Neuroquímica cerebral: las moléculas y la conducta. Biosalud. *Revista de ciencias básicas*.

Velásquez, B., Calle, M., Remolina de Cleves, N. (2006). Cerebro: un mundo de posibilidades para el aprendizaje. *Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca*.

Zuluaga. J.A. (S.F). Neurodesarrollo y educación inicial fronteras del encuentro de utopías y sueños. Universidad Nacional de Colombia.