

2020. “Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”.

ESCUELA NORMAL DE TECÁMAC



Tesis de Investigación

Neuroeducación: una interdisciplina utilizada en función del
desarrollo integral de los alumnos

Presenta:
BEATRIZ LOPEZ GARCIA

Asesor:
MTRA. MARÍA DE JESÚS TIRADO CRUZ

Julio, 2020.



2020. "Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense".

ESCUELA NORMAL DE TECÁMAC

No. De Oficio: 430/19-20.
Asunto: Se autoriza Trabajo de Titulación
para examen profesional.

Tecámac, Edo. de Méx., a 26 de junio de 2020.

C. BEATRIZ LOPEZ GARCIA
P R E S E N T E.

La dirección de la Escuela Normal de Tecámac, le comunica que ha sido autorizado el trabajo de titulación: "*Neuroeducación: una interdisciplina utilizada en función del desarrollo integral de los alumnos*", que presentó para revisión de la Comisión de Titulación; por lo que puede proceder a realizar los trámites necesarios para su Examen Profesional.

Lo que comunica para su conocimiento y fines consiguientes.



Atentamente


MTRO. GERARDO BARRAGÁN MENDOZA
Director Escolar

Agradecimientos

Decir que cuatro años de licenciatura pasan rápido se reduce en unas cuantas palabras, pero haber vivido cada segundo, cada minuto, cada hora y cada día formando parte de una gran institución que más allá de enseñarte como dar una clase, te enseñó los privilegios que un maestro puede tener; el cariño y respeto de un grupo de alumnos, que sin miras ni prejuicios te brindan su afecto por darles lo que ellos merecen, atención, respeto, tiempo y una educación de calidad.

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres por todo el apoyo que me han brindado no solo durante estos cuatro años de carrera profesional, si no por todo lo que con grandes esfuerzos me han podido dar. Sobre todo a mi madre por su comprensión y amor incondicional ante cualquier situación, por ser mi pilar y sostenerme para no caer en ningún momento de mi vida y mi carrera.

A mi esposo por el apoyo incondicional, la comprensión y por ser una inspiración para estar dentro de esta hermosa profesión.

A mis profesores de la Escuela Normal de Tecámac que más que darme una clase me dieron experiencias para ser una profesional de la educación con valores profesionales y éticos. A las maestras que me permitieron aprender de los buenos y malos momentos que la profesión nos puede dar y que con su experiencia me apoyaron a construir mi modelo docente. También a mi asesora de tesis la maestra María de Jesús Tirado Cruz que creyó en mí y en mi trabajo, que me demostró confianza y apoyo para lograr mi objetivo.

Por último y más importante a Frida, mi hija, por los tiempos de ausencias y cansancio, pero que sin duda valieron la pena por un futuro mejor para las dos. Espero ser un gran ejemplo para ti, te amo.

¡Gracias!

Índice

Introducción

Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	6
1.1 La pregunta de investigación.....	9
1.2 Importancia del contexto en el desarrollo integral de los alumnos.....	10
Capítulo 2. Marco teórico.....	13
2.1 Estado del arte.....	13
2.2 ¿Qué son las neurociencias?.....	21
2.2.1 Relación de las neurociencias con la educación.....	24
2.3 Neuroeducación: Un nuevo enfoque interdisciplinar.....	27
2.3.1 Interdisciplinaridad.....	30
2.4 ¿Qué es Neuroeducación?.....	32
2.4.1 Neuroeducación y el desarrollo integral de los alumnos.....	33
Capítulo 3. Marco metodológico.....	36
3.1 Objetivos	
3.1.1 Objetivo general	
3.1.2 Objetivos específicos	
3.2 El método: Estudio de caso.....	37
3.3 Técnicas de recogida de información.....	38

Capítulo 4. Neuroeducación: En el Jardín de niños.....	41
4.1 Aportaciones del jardín de niños.....	42
4.2 Estrategias implementadas en el jardín de niños	47
4.3 Experiencias docentes.....	56
4.4 Aportaciones de la Neuroeducación al desarrollo integral de los alumnos del Jardín de niños.....	59
Conclusiones	
Referencias	
Anexos	

Introducción

La presente tesis de investigación aborda un tema nuevo para el ámbito educativo en México, que si bien aún no se toma en cuenta para implementarse de manera obligatoria o como un complemento en las aulas de nuestro país, es importante conocerlo y hablar de él, debido a que las demandas educativas actuales, han hecho hincapié en utilizar otros recursos y medios para la mejora de la calidad en la educación y buscar un desarrollo integral para los alumnos.

Los programas y planes de estudio actuales buscan la mejora de la educación atendiendo a grupos de alumnos que hoy en día están más cerca a cambios radicales en sus formas de vida, que se encuentran un paso adelante de los avances tecnológicos y que el sistema educativo no se puede quedar atrás ante esta situación, sin dejar de lado el desarrollo y los intereses de los alumnos, por lo contrario se ha dado a la tarea de buscar nuevas estrategias para brindar un mejor servicio, tratando que las escuelas y docentes generen otro tipo de espacios para contribuir con dichos avances, creando nuevas áreas de aprendizaje y autoconocimiento como la educación socioemocional y la integración de las artes y la educación física como áreas fundamentales para el desarrollo y aprendizaje de los alumnos.

De la misma manera, se han creado escuelas de tiempo completo para brindar más espacios de convivencia y aprendizaje, dando oportunidad a los alumnos de considerar sus propias formas de aprendizaje y capacitando a docentes para que puedan atender a estas nuevas necesidades que van surgiendo.

Con relación a ello, es cómo surge la iniciativa de un grupo de docentes por explorar otras áreas de conocimiento para utilizarlas a favor del desarrollo integral de sus alumnos, aspecto que busca la educación en México actualmente, tomando en cuenta principalmente un factor importante que acongoja a su escuela, el cual es la violencia y la inseguridad que se vive en su contexto, a causa de múltiples razones que han quedado fuera de las manos de las docentes para poder ser resueltos y que no queda otra opción más que buscar otros caminos, en este caso considerar a la

Neuroeducación como clave para atender a dichos factores antes mencionados, buscando principalmente el desarrollo integral de sus alumnos, a pesar de las circunstancias que en su contexto se puedan presentar.

Como se había mencionado al inicio, este tema de investigación puede sonar nuevo en México, es por ello que, investigar acerca de él fue un trabajo arduo y extenso y que si bien no se pueden abordar todos los temas que de él emergen, en este documento se trata de explicar la investigación realizada acerca del trabajo efectuado por un grupo de docentes de un Jardín de niños, que a partir de una serie de vivencias deciden emprender un nuevo camino por esta nueva interdisciplina, obteniendo diversos resultados en función de los alumnos y su desempeño como docentes.

Es por ello que la presente tesis de investigación está dividida en cuatro apartados que se desarrollan y se entrelazan entre sí, en cada uno de ellos podemos encontrar información que va despejando algunas dudas acerca del tema, su origen, avances y descubrimientos a partir de él, y como se relaciona con lo que las docentes han implementado en su escuela.

El primer apartado está destinado al planteamiento del problema, que permite comprender los motivos de la elección de este tema de estudio, así como de dar un panorama general acerca de la situación que se presenta en el jardín de niños y con ello comprender en torno a que va dirigida esta investigación, así mismo podemos encontrar las preguntas guía de la investigación, que son la clave para no perderse dentro de toda la información que se encuentra sobre neuroeducación y un análisis del contexto que rodea al Jardín de niños, pieza clave en la investigación.

El segundo apartado está dirigido al marco teórico, mismo en el que podemos encontrar todos los referentes teóricos que sustentan este trabajo de investigación, no solamente de neuroeducación sino también de las neurociencias y su inmersión en el ámbito educativo. Este apartado es uno de los más importantes y que más tiempo y esfuerzos necesitaron ya que, al tratarse de un tema que en México aún no tiene mucho impacto, a pesar de que las referencias bibliográficas que se encuentran acerca

del tema fueron numerosas, poca de la información revisada es de autores de México, pero no por eso quiere decir que no se tenga una relación con el tipo de educación que se quiere para nuestro país sino, más bien que hace falta tomar en cuenta aspectos de otras disciplinas para implementarlas y buscar una mejora educativa. En este segundo capítulo se pueden encontrar algunos de los referentes teóricos más destacados en el tema de Neuroeducación y que han contribuido en gran medida a la adquisición de nuevos conocimientos.

Posteriormente en el tercer apartado se presenta el marco metodológico, en el cual se muestra el método de investigación que se llevó a cabo para elaboración de este documento, el cual se basa principalmente en el autor Robert Stake (1999) bajo el método de estudio de casos. El método de estudio de casos resulta ser favorecedor al realizar estudios de tipo cualitativo, y cuando queremos entender o interpretar una situación desde la perspectiva en que la vive un sujeto o varios dependiendo lo que queramos obtener. Además este apartado resulta ser uno de los más importantes y una de las primeras decisiones que se toman al iniciar con un trabajo de investigación, ya que será la guía que nos permitirá entender, el que, el cómo y el para que de nuestra investigación, a través de diversos instrumentos implementados.

Finalmente en el cuarto apartado se pone a prueba el contraste entre los apartados dos y tres de esta tesis, al mostrar los resultados obtenidos durante la investigación bajo la metodología que se trabajó, interpretando y relacionándolo con lo que los fundamentos teóricos mencionan, buscando cumplir con el objetivo de la investigación y dar aportes nuevos a los conocimientos ya obtenidos. Además es aquí en el último capítulo donde se analiza también lo que los sujetos de investigación aportaron y es donde el investigador pone a prueba sus conocimientos acerca del tema al poder relacionar la información obtenida con los fundamentos teóricos que ya había revisado, no solamente al momento del análisis si no desde que está aplicando sus instrumentos.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

La tesis de investigación tiene como principal objetivo desarrollar o contribuir con un nuevo conocimiento, además de exigir sistematización al recabar información para su construcción. De acuerdo con el documento de Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación (Secretaría de Educación Pública, 2014) la tesis “tiene como objeto de estudio la educación, la enseñanza, el aprendizaje y los temas que le son inherentes” (p. 22) así el tema debe ser de interés del estudiante que la va a desarrollar, y debe responder a una intriga que se haya presentado durante su formación; Conduciéndolo a la reflexión y análisis de la problemática a través de una investigación exhaustiva.

El desarrollo de esta tesis pretende contribuir a la construcción de nuevos conocimientos en relación a un concepto clave que surge en la formación docente de la Licenciatura en Educación Preescolar, durante el quinto, sexto y séptimo semestre, siendo de impacto para la docente en formación al verse inmersa dentro de un Jardín de niños donde se habla del término de Neuroeducación, término que no se había escuchado durante ningún momento de la formación docente así me doy a la tarea de una revisión dentro de la malla curricular del Plan de Estudios 2012 de la Licenciatura en educación preescolar, se encuentra un vacío al tratar de entender este término, ya que no se encuentra integrado explícitamente.

Además, el interés se acrecienta debido al contexto en el que se encuentra situada la escuela de práctica, dando como resultado la elección del tema a partir de las jornadas de prácticas profesionales realizadas en un Jardín de niños “José Vasconcelos” ubicado en el fraccionamiento Villa del Real en el municipio de Tecámac de Felipe Villanueva. Este Municipio se caracteriza por diversas situaciones de las cuales lamentablemente destaca la violencia, ya que como se registra en el Semáforo Delictivo del Estado de México en sus registros de los últimos tres meses del año 2019 las cifras van de un 2% a un 6% (como parte del porcentaje estatal) en situaciones de secuestros, homicidios, extorción, robo a casas y negocios, narcomenudeo y violencia

familiar. Demostrando que es un municipio donde se presentan situaciones delictivas de manera frecuente, ubicándose entre los primeros lugares de manera constante.

Es importante tomar en cuenta estos datos debido a que el contexto en el que se encuentra el Jardín de niños resulta ser de gran importancia para el desarrollo de esta investigación, así al hacer las observaciones y asistencias al Jardín niños los antes mencionados son aspectos que permiten tener mejor comprensión del tema de estudio y sus implicaciones ya que, como Fierro, Fortoul y Rosas (2000) dicen el contexto “supone un conjunto de condiciones y demandas para la escuela, representa, no obstante para cada maestro, una realidad específica derivada de las condiciones familiares y de vida de cada uno de los alumnos” (p. 33) además al tratar con estas condiciones se habla también del papel que juega el docente frente a ellas, considerando las características de los alumnos sin importar su situación familiar, social o cultural.

Algunas de las razones por las que se presentan estas situaciones es debido a que la mayoría de las personas que habitan el fraccionamiento son provenientes de diversos lugares de la República Mexicana como Sonora, Guerrero, Michoacán, Veracruz, Puebla, entre otros, así como de algunas delegaciones y municipios de la Ciudad de México y de diferentes municipios del Estado de México como Tlalpan, Tlalnepantla, Ecatepec, Zumpango, entre otros, dando como resultado que encuentro una multiculturalidad¹, que sin duda alguna se ve reflejado en las características de las familias y alumnos que integran el Jardín de niños.

Como parte del resultado de esta multiculturalidad, se puede identificar que al provenir de diversos lugares, nos encontramos con un sinnúmero de formas de pensar, de creencias religiosas, culturas, valores y prácticas, que como consecuencia se podría pensar que Villa del Real no tiene una identidad de la que los niños y padres de familia

¹ Multiculturalidad: Fenómeno que señala la existencia y convivencia de varios grupos culturales en un mismo territorio, situación o un mismo Estado. (Hernandez, M. 2007, p.431).

se puedan apropiar, tomando aspectos que forman parte o son propios de una comunidad, como se podrían observar en otras comunidades o pueblos, generando un espacio social que separa a los integrantes de la comunidad propiciando ciertos grados de violencia.

Aunque la mayoría de estas situaciones del entorno no son vividas por la mayoría de los alumnos, si influyen en la cotidianidad de sus vidas, generando que los padres de familia y las docentes busquen alternativas para mantener seguros a los niños, en un ambiente más propicio para su desarrollo integral.

Entre algunas de las alternativas que las docentes del Jardín de niños implementan son proyectos de intervención socioeducativa, talleres con padres de familia y la implementación de esta nueva interdisciplina de la educación, para contribuir al desarrollo integral de los alumnos, tomando en cuenta principalmente las características de la comunidad y su contexto.

Al dar cuenta que esta interdisciplina forma parte de la práctica docente de quienes integran el Jardín de niños, así como de la intencionalidad de la mayoría de los talleres que se imparten a padres de familia, buscando atender a las problemáticas sociales antes mencionadas en función del desarrollo integral de los alumnos. Además al realizar un estudio de textos y artículos ha permitido construir un breve contraste con la formación inicial y con los propósitos de la Neuroeducación, con la posibilidad de generar un nuevo conocimiento y una práctica docente complementada con esta interdisciplina.

Otro de los aspectos más importantes que se considera para el desarrollo de la investigación, es el de indagar acerca de cuáles son los conocimientos de las docentes del Jardín de niños relacionados con el tema Neuroeducación y como los emplean en su práctica docente, y con ello poder entender de qué manera los utilizan para contrarrestar la problemática social que se vive en la comunidad.

1.1 La pregunta de investigación

Como parte del diseño de investigación las preguntas que se plantean son la guía del trabajo, que permitirán orientar hacia dónde vamos y donde queremos llegar, para ello Yin (1989) dice que “En general los estudios de casos son las estrategias preferidas cuando las preguntas “como” y “por qué” son realizadas, cuando el investigador tiene poco control sobre los eventos, y cuando el foco está en un fenómeno contemporáneo dentro de un contexto de la vida real”. Es por ello que, las preguntas que se generan pretenden contribuir al objetivo general y específicos, respondiendo a lo que Yin menciona, para el desarrollo de una investigación con un método de estudio de caso las preguntas de investigación surgen de esta manera cuando se tiene poco control del caso, como en esta investigación donde el tema a estudiar (neuroeducación) ya formaba parte del contexto dentro del Jardín de niños.

Las preguntas de investigación se generan para enfocarse al tema de estudio y de centrar la atención en el objetivo, para obtener mejores resultados, por lo tanto se plantearon de la siguiente manera:

- **¿Cómo se implementa la Neuroeducación para favorecer el desarrollo integral de los alumnos del Jardín de niños?**
- **¿Por qué las docentes del Jardín de niños decidieron utilizar esta interdisciplina como estrategia en función del desarrollo integral de los alumnos?**

Al dar respuesta a estas dos interrogantes, el impacto de esta tesis de investigación será principalmente en la docente en formación al adquirir nuevos conocimientos acerca de esta interdisciplina, investigando y observando en el Jardín de práctica, así como sus resultados al ser implementada como una estrategia para contrarrestar los efectos de la problemática social que se vive en el contexto, con alumnos y padres de familia a favor del desarrollo integral de los alumnos. Logrando vincular la práctica de las docentes del Jardín de niños con los fundamentos teóricos de

Neuroeducación y la formación que se ha llevado en la Escuela Normal de Tecámac, tomando en cuenta aspectos mencionados en el Nuevo Modelo Educativo, que si bien aún no están totalmente de manera explícita, si abona elementos para poder descubrir una relación con esta interdisciplina.

1.2 Importancia del contexto en el desarrollo integral de los alumnos

Con relación a lo antes mencionado acerca del impacto que el contexto tiene sobre el desarrollo integral de los alumnos y al encontrar que las condiciones sociales en las que se encuentra inmerso el Jardín de niños no son en su mayoría las más adecuadas, es importante retomar cuales serían los aspectos que se deberían considerar para que los alumnos tengan oportunidad de estar dentro de un contexto más favorable, tomando en cuenta que las docentes no pueden cambiarlo, si no aportar a la mejora del mismo como agentes de cambio.

De acuerdo con algunas de las experiencias de las mismas docentes del preescolar (cabe mencionar que 4 de las 5 docentes han estado laborando en el preescolar desde que este fue fundado, aproximadamente hace 15 años) han notado cambios importantes en el contexto y las familias que lo integran, desde el aumento de pobladores dentro de la zona habitacional, hasta el aumento de violencia y agresión.

Condiciones como estas han dado paso a que las características de los alumnos hayan variado con el paso de los años, generando violencia dentro de la escuela, poca participación e interés de los padres de familia e incluso deserción en otros niveles educativos de alumnos que antes habían estado en este preescolar y en situaciones más graves casos de alumnos que se han suicidado a causa de problemas emocionales debido a circunstancias familiares y personales que ya habían sido detectadas en el preescolar y que desafortunadamente no pudieron hacer nada por ellos. Este tipo de situaciones las han llevado a tomar decisiones radicales tanto en su vida personal como profesional para dar mejores posibilidades a los alumnos que reciben generación con generación.

Hoy en día uno de los retos más importantes a los que se enfrentan las maestras y los maestros es el de considerar las características de cada uno de los alumnos en su medio social, familiar y escolar, además de la cuestión multicultural que va más allá de considerar las diferencias entre los tipos de culturas y sociedades que existen entre los alumnos, si no, tratar de utilizarlas a favor de los aprendizajes y el desarrollo integral de los alumnos, integrándolas a cada una de las situaciones que se les presenta a los niños y niñas, tratando de darles el valor social y cultural correspondientes.

Considerar el contexto como uno de los factores primordiales para el desarrollo integral de los alumnos, es solamente una más de las condiciones para que el objetivo de este trabajo de investigación se logre, aunque no se puede aseverar que si el contexto no es el “mejor” para los alumnos estos no podrían aprender nada o no obtendrían los conocimientos y habilidades suficientes para la vida, se puede considerar que, un contexto más ameno, con más posibilidades de alcanzar nuevos aprendizajes, más significativos, con experiencias enriquecedoras, actividades diversas e innovadoras podría resultar más favorecedor para los alumnos y con ello tengan un desarrollo integral.

Las condiciones sociales, familiares, culturales, políticas e incluso religiosas de las familias que integran el jardín de niños, no en todos los casos son iguales, por el contrario podemos encontrar distintos tipos de familias (por ejemplo: nucleares, monoparentales, extendidas, etc.) diferentes creencias y costumbres, mismas que, deben ser respetadas y consideradas al momento de realizar alguna actividad que incluya la participación de los padres de familia y pueda agredir a sus características y condiciones.

Realizando un breve análisis acerca de las familias que integran el Jardín de niños, podemos notar que aunque no todas son iguales, o viven y se desarrollan en condiciones diferentes, una de las características principales que presentan dichas familias, es la falta de una identidad cultural y social, así como la gran diversidad de valores, costumbres y creencias, característica que tiene gran impacto en el desarrollo

de las actividades que en el preescolar se realizan, entonces debido a estos factores es necesario que las docentes consideren el contexto como concepto clave para el desarrollo de su práctica y que cada uno de sus alumnos alcance su desarrollo integral que les permitirá integrarse dentro de una sociedad que con el paso de los años va presentando cada vez más retos.

Capítulo 2. Marco teórico

Una de las partes con mayor rigor dentro de un trabajo de investigación es el marco teórico, este es un apartado que contiene todo el sustento teórico que nos permita comprender y delimitar nuestra investigación, dándonos la posibilidad de generar propios constructos a partir de lo que se está revisando y enriquecer el trabajo, y el Perfil Profesional de la Docente en formación que hace esta investigación.

El marco teórico trata de la revisión literaria de textos, documentos, informes, artículos, etc., que abonen a la delimitación de nuestro problema de investigación, de acuerdo con Tamayo (2003, p.144) “el marco teórico nos amplía la descripción del problema. Integra la teoría con investigación y sus relaciones mutuas”, es decir, permite relacionar la teoría con las unidades de análisis de la investigación, con la finalidad de dar un valor y comprensión a lo que se está estudiando, de tal manera que el investigador pueda entender y analizar el tema de estudio desde un fundamento teórico para poder llevarlo a lo metodológico y así construir nuevos conocimientos y dar una interpretación propia de lo entendido, en este caso de lo investigado e incluso poder dar nuevas aportaciones del tema.

Durante el desarrollo de esta tesis de investigación la búsqueda y redacción del marco teórico fue una de las piezas claves para entender el objetivo de la neuroeducación y con ello poder comprender el trabajo que se estaba llevando a cabo en el preescolar. Este apartado además de dar herramientas teóricas también brindo insumos para poder llevar a cabo la metodología de la investigación y orientar el logro de los objetivos al realizar cada uno de los instrumentos y al momento de su aplicación tener algunos referentes que orientaran mejor la investigación.

2.1 Estado del arte

Como se menciona anteriormente es importante hacer una revisión documental acerca del tema, para ello se presenta también, el estado del arte, que se puede entender como una revisión exhaustiva de propuestas, investigaciones, documentos y textos que se han generado acerca del tema que se está analizando y por consiguiente

tener un panorama que permita orientar y afianzar la formulación del problema o tema de investigación.

Al iniciar con una investigación es necesario fragmentar nuestro tema de estudio en unidades de análisis para poder ir de lo general a lo particular, partiendo del origen y así ir relacionando cada una de nuestras unidades de análisis para poder llegar al nivel de comprensión e interpretación de toda la información que vamos encontrando, logrando discriminar la información que realmente aporta a nuestro tema de estudio y la que no es tan relevante para nuestra investigación. Es por ello que al investigar acerca de la neuroeducación es necesario iniciar desde el origen de esta interdisciplina, por lo tanto este estado del arte inicia con los primeros aportes de las neurociencias al ámbito educativo. Cabe mencionar que para una mejor organización de la información se dividirá en textos (libros), tesis (generadas acerca del tema o con relación al tema), artículos digitales y por último, informes internacionales.

El estudio de las Neurociencias inicia de manera formal con investigaciones acerca de las relaciones que existen entre el funcionamiento del cerebro y el aprendizaje, con aportaciones de científicos que datan desde el año de 1999 que hablaban sobre las neuronas², la composición y estructura del cerebro, su funcionamiento y como estaba inmerso totalmente en el proceso de aprendizaje de todo individuo. Considerando que también se buscaba obtener nuevas líneas de trabajo que atiendan a las necesidades educativas de la sociedad del presente.

Es por ello que, en Estados Unidos en el año 2009 se organizó la Cumbre de Educación convocada por la Sociedad para La Neurociencia, en cuya reunión el científico Kenneth Kosik, director de International Institute of Mind Brain and Education, dio información que abrió camino al surgimiento de un mayor interés en la relación entre Neurociencia y Educación, brindándola para que otros científicos y maestros

² Neuronas: Es la unidad básica de aprendizaje. Permite una red de intercambio de información compleja, misma que da paso al funcionamiento del cerebro y de todo el cuerpo humano, así como cada una de sus funciones. Ibarrola, B. (2014). *Aprendizaje emocionante*.

investigaran más acerca del tema, generando propuestas para trabajar e incursionar en el tema.

Textos

Como tal es el caso del Español Francisco Mora, quien es autor del libro Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama, que hoy en día es utilizado en la mayoría de las citas de trabajos que hablan acerca de este tema, ya que en el maneja el termino Neuroeducación como “Una nueva visión de la enseñanza basada en el cerebro” (Mora, 2013, p. 25), además en su texto habla como la relación entre la neurociencia con otras disciplinas permiten potenciar el aprendizaje, y mencionando como el papel del docente forma parte importante en este proceso. En otra parte de su texto menciona que “La neuroeducación, comienza a poner en perspectiva y reforzar la existencia del medio social, de la familia y la propia cultura como determinantes de la capacidad de aprender de los niños” (Mora, 2013, p. 27) dándonos a entender que el contexto social y familiar es crucial para que los niños puedan tener un aprendizaje, aspecto importante para esta investigación.

Antes de dar partida al texto anterior Mora construyo un término el cual llamo Neurocultura que “quiere decir un encuentro entre la Neurociencia, que es el conjunto de conocimientos sobre cómo funciona el cerebro, y el producto de ese funcionamiento, que es el pensamiento, los sentimientos y la conducta humana”. (Mora, 2014, p. 30). Dicho termino fue generado en su texto de Neurocultura: Una cultura basada en el cerebro, dando con ello una mayor relación entre el actuar de la conducta del ser humano y los primeros aportes de las Neurociencias en esta conducta y sus aporten en los sentimientos y emociones como producto de dicha conducta.

Por otro lado Carminati y Waipan (2012) en su libro de Integrando la neuroeducación al aula afirman que “En la vida cotidiana, nos enfrentamos a situaciones que causan efectos nocivos en la persona: la falta de atención a las emociones, mala alimentación, estrés, violencia y diferencias en la educación” (p. 34) aspectos que son cruciales para poder brindar una buena educación o como ellas dan a

entender aspectos que deben ser integrados a las aulas, así como los conocimientos que los docentes deberían manejar para poder generar verdaderas transformaciones conociendo la unidad entre cuerpo, cerebro y mente. En este texto se hace una revisión marcada desde los orígenes del ser humano, además de dar importancia a la capacidad de adaptación que el cerebro ha demostrado tener durante el paso del desarrollo evolutivo.

Otros autores han abordado el estudio de la relación de las neurociencias con el aprendizaje, desde una visión donde hay una estrecha relación entre los conocimientos que deben manejar los docentes y los padres de familia, la autora del texto *Primera infancia: una mirada desde la neuroeducación* hace mención sobre la importancia de esta relación entre padres y docentes, desde los primeros años de vida de los niños y su inmersión en el ámbito educativo, es por ello que Campos (2010) define la Neuroeducación como la que “(...) posibilita la comprensión de los mecanismos cerebrales que subyacen al aprendizaje, a la memoria, al lenguaje, a los sistemas sensoriales y motores, a la atención, a las emociones, al comportamiento, entre otros.” (p. 16) estos mecanismos mencionados por la autora son abordados desde la formación neuronal en la etapa prenatal y como se van desarrollando a través del desarrollo de los niños, mismo que debe ser potenciado por los padres y los docentes.

Tesis

Para la construcción del estado del arte es importante también mencionar los trabajos que se han realizado acerca de esta nueva interdisciplina, para ello se planteó una revisión a tesis de investigación con intención de comprender desde donde se han abordado, con que intencionalidad y bajo qué enfoque metodológico.

El primer trabajo que se mencionará es el desarrollado por García (2014) alumna de la Universidad Nacional Autónoma de México con su trabajo titulado *Perspectiva pedagógica de las Neurociencias y su relación con el aprendizaje*, el trabajo es desarrollado bajo un estudio de tipo documental, en el cual la autora aborda la relación existente entre las neurociencias y el aprendizaje desde una perspectiva pedagógica.

Además menciona como es que se relacionan los procesos cerebrales en aprendizajes de disciplinas como matemáticas, literatura y artes, mostrando cómo funcionan cada una de las áreas del cerebro y cómo es que se activan al realizar actividades de este tipo.

Por otro lado la alumna Soto (2016) realizó una tesis de investigación titulada como Relación entre las prácticas pedagógicas y las neurociencias: aportes al currículo de educación inicial, en ella la autora plantea una investigación también de tipo documental desde un enfoque hermenéutico, dando inicio a su estudio con una revisión de documentos nacionales e internacionales relacionados con las demandas educativas que están relacionadas con los aportes de las neurociencias para atender a las situaciones de la vida actual de los alumnos en su proceso de aprendizaje.

Al final de su estudio la autora plantea una propuesta al ajuste curricular retomando las bases de las neurociencias afirmando que:

La meta de la Neuroeducación para los niveles iniciales debe ser la búsqueda del desarrollo de este tipo de pensamiento, por lo que es necesario presentar una propuesta curricular cuyo diseño tenga como finalidad dicho desarrollo, guiando a los niños y a las niñas para que entiendan el mundo, y así puedan luego comprenderlo y comprenderse a sí mismos. (Soto, C., p. 84)

Esta nueva interdisciplina muestra que se puede trabajar con cualquier otra disciplina como en el caso de García (2018) quien la retoma para adentrarse dentro del tema de los procesos de aprendizaje en la adquisición de la lectura y los procesos cerebrales construyendo el tema “La lectura y sus dimensiones pedagógicas y humanas desde las neurociencias y neuroeducación”, el estudio que realiza se basa en los fundamentos teóricos, destinando un capítulo completo a la revisión teórica acerca de los fundamentos de las neurociencias. En una parte de su estudio se basa en el proceso de alfabetización y propuestas de intervención en base a dicho proceso.

García afirma que, “el vocabulario adquirido forma parte de los procesos cerebrales (...) que crearán en su cerebro un dinamismo en las conexiones cerebrales” (p. 29)

Artículos digitales

Como parte de los referentes más relevantes en los que podemos realizar trabajo de investigación retomo artículos de revistas electrónicas, que forman parte de la revisión de quienes lo escriben a manera de dar una interpretación y acercamiento para un mejor entendimiento en el trabajo de investigación.

Algunos de los primeros pasos para entender esta nueva ideología como lo mencionan los autores del artículo “Las neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje” escrito por De la Barrera y Donolo (2009), quienes en su artículo enuncian que, “hay quienes hablan ya de Neuroeducación, como el desarrollo de la neuromente durante la escolarización, no cómo un híbrido de las neurociencias y las ciencias de la educación, sino como una nueva composición original”. Con ello nos dan a entender en su artículo que hoy en día la Neuroeducación no es solo una relación entre las neurociencias y la educación si no que va más allá, como parte de un proceso que un individuo puede llegar a lograr a partir de esta relación, en mejora de su aprendizaje.

Por otro lado Bejar, M. (2014), en su artículo “Una mirada sobre la Neuroeducación” dice que:

La neurociencia aplicada a la educación, la Neuroeducación, ofrece una llamada a la responsabilidad educativa desde el conocimiento de los procesos cerebrales para la enseñanza y el aprendizaje. Conociendo el modo natural del funcionamiento cerebral podemos desarrollar técnicas para instruir y educar más eficientemente, así como para reforzar los procesos de aprendizaje. (p. 25)

A partir de ello se relacionan con el principal objetivo de estudio de este trabajo de investigación ya que se fundamenta en utilizar los conocimientos de las neurociencias a favor de reforzar los procesos de aprendizaje y de una manera más eficiente.

Tomando en cuenta que la Neuroeducación no es solo un trabajo entre la investigación de científicos, además es una tarea del docente, a quien debe nutrir de nuevos conocimientos para obtener los mejores resultados con sus alumnos, es por eso que Campos, A. (s/f) nos dice que:

Su objetivo principal es acercar a los padres y educadores a los conocimientos relacionados con el funcionamiento del cerebro. La Neuroeducación posibilita la comprensión de los mecanismos cerebrales que subyacen al aprendizaje, a la memoria, al lenguaje, a los sistemas sensoriales y motores, a la atención, a las emociones, al comportamiento, entre otros. Además, ayuda a reconocer los factores de riesgo para el desarrollo cerebral, entre los cuales están la desnutrición, las emociones negativas, la anemia, el alto nivel de stress, el maltrato verbal o físico, por citar algunos. (p. 60)

Considerando así un panorama más amplio de aspectos que contribuyen a esta corriente de enseñanza-aprendizaje y además haciendo énfasis en que este estudio ahora no solo implica a científicos, si no a docentes y padres de familia.

Por otro lado, Vargas, A. (2015) nos dice que la Neuroeducación aplicada a la formación de docentes “remarca la necesidad de encontrar ese factor que hace que al estudiarlo nos resulte agradable, pero también desafiante, con retos, metas y objetivos significativos, con sentido” (p. 45)

Así podemos notar que los conceptos de la Neuroeducación se han ido clarificando más, desde la perspectiva científica hasta darle el sentido y la importancia como una parte importante de la educación. Retomando la iniciativa personal y profesional que las docentes del preescolar tuvieron para buscar cambios y mejoras en su institución.

Como es el caso de Cotto, J. (2009) quien hizo investigaciones acerca de los aportes de las neurociencias en el aprendizaje de los niños de su país dando como fruto su trabajo titulado “El aprendizaje del cerebro y la educación preescolar en Puerto Rico”, cuyo objetivo era conocer los conceptos de la aplicación de la Neuroeducación para identificar estrategias que sirvan de guía a los maestros y administradores (directores) de los centros de nivel preescolar con el fin de aumentar el aprovechamiento académico de los estudiantes, llegando a establecer que “los niños de educación preescolar poseen un potencial innato para alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades; pero, su desarrollo depende de los ambientes socioemocionales en los cuales conviven” (p.11) es así como Cotto hace referencia a que la etapa preescolar es crucial para los niños y es el nivel donde más aprendizajes desarrollan de manera

natural, pero que dependerá de ambiente en que estos se desarrollen, relacionándolo con lo que ya se venía mencionando, la importancia del contexto en el que se encuentren los niños.

Informes y programas nacionales e internacionales:

Es por ello que el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) menciona que:

En la actualidad los avances de las neurociencias y las investigaciones en otros campos formativos han puesto la mirada en las necesidades sociales y han referido que la atención integral desde el inicio de la vida determina las etapas posteriores y la construcción de una verdadera ciudadanía como base de una sociedad democrática. (CONAFE, 2011).

Por otro lado en el proyecto de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) “Ambientes Innovadores de Aprendizaje” se hace referencia a que “La Neurociencia confirma que podemos aprender a través de la interacción social – la organización del aprendizaje debería ser altamente social”. (OCDE, 2002, p.6)

A partir de este proyecto podemos notar que se van generando nuevas perspectivas en cuanto a la relación de las neurociencias aplicadas al aprendizaje y sobre algunos de los beneficios que se pueden obtener. En otro de los programas generados en conjunto con la OCDE en colaboración con el Centro para la Investigación y la Innovación Educativa (CERI), programa aplicado en México se habla sobre aprendizaje e investigación del cerebro que ha retado a científicos y docentes a crear una estrecha relación ante los descubrimientos de la neurociencia, por ello establecen que: “el programa ha producido nuevos elementos de análisis sobre el aprendizaje en las diferentes etapas de la vida y en la adquisición de conocimientos del lenguaje y los números. ¿La investigación sobre el cerebro sugiere que necesitamos nuevas formas “radicales” de pensar sobre la educación y la enseñanza?”. (p. 8)

Así en el trayecto de diferentes consultas, he aprendido que estos programas plantean el atreverse a conocer nuevos enfoques, apoyados de otras ciencias y disciplinas que nos permitan sucesos que genera el aprendizaje en los alumnos,

tomando en cuenta la función del cerebro durante este proceso, así como las bondades de utilizar las neurociencias en las escuelas mencionando que se pretende que los estudiantes alcancen un máximo logro de sus capacidades.

Además estos documentos hacen énfasis en que los docentes y la educación necesitan de nuevos elementos que permitan un mejor desempeño en los alumnos y que a su vez atiendan las necesidades sociales que se han presentado en la actualidad, definiendo que el ambiente social es una gran condicionante para generar los aprendizajes en los alumnos.

Debido a la complejidad del objeto de estudio, es necesario dividirlo en unidades de análisis, como ya se había mencionado, las cuales se explicarán de manera jerárquica con intención de dar un mejor entendimiento a lo que se refiere el objeto de estudio, como en el estado del arte daremos inicio con las neurociencias para comprender el origen y la construcción del término de neuroeducación.

2.2 ¿Qué son las neurociencias?

Como primer referente para entender a la neuroeducación debemos tomar en cuenta a las neurociencias como parte del origen de esta interdisciplina, ya que, como De la Barrera, M., y Donolo, D. (2009) lo mencionan “La tarea central de las llamadas neurociencias es la de intentar explicar cómo es que actúan millones de células nerviosas individuales en el cerebro³ para producir la conducta y cómo, a su vez, estas células están influidas por el medioambiente, incluyendo la conducta de otros individuos”.

A partir de ello podemos entender que las neurociencias van más allá de solo un estudio neurológico, que buscan el entendimiento de como estos aspectos neurologicos influyen en la conducta no solo de un individuo si no de otros más que los rodean,

³ Cerebro: este término estará siendo utilizado a lo largo del documento como uno de los principales términos, ya que de él emergen tanto los estudios de las neurociencias como de la neuroeducación y como a partir de él se ha creado este vínculo.

dejando claro que el funcionamiento neuronal no solo forma parte de un individuo si no que también es modificado por la interacción con otros. En este sentido si lo relacionamos con una de las teorías del desarrollo del niño lo podríamos tomar desde la teoría sociocultural de Vygotsky que nos habla que el aprendizaje de un individuo es determinado por la cultura y la interacción con otros.

Retomando a las neurociencias nos encontramos con el autor Carlos Blanco (2014) quien, en su libro hizo un estudio minucioso de la historia de las neurociencias, para poder contribuir con su propio termino y definirla como:

Neurociencias se refiere asimismo al objeto de estudio: son aquellas especialidades que abordan el funcionamiento del sistema nervioso. Lógicamente, el estudio de éste puede enfatizar distintas vertientes como, por ejemplo, la relación trascendental entre el cerebro y el comportamiento. (p.56)

Dando a entender algo similar a lo que autor anterior nos manejaba acerca de la relación del funcionamiento del cerebro, el sistema nervioso y su influencia en el comportamiento de las personas, misma relación que podemos observar en muchos de los ambientes sociales, familiares y escolares, sobre todo en este último, ambiente en el que los niños desarrollan muchas de sus conductas en conjunto con sus compañeros, al observar e imitar lo que otros hacen, y que en ocasiones pueden ser conductas que son aprendidas en sus hogares desde muy pequeños, por lo que podría decirse que algunas de esas conductas están almacenadas en el cerebro de los niños y son expresadas o utilizadas en algún momento o situación que se les presenta estando en contacto con otros.

Por otro lado Ansari (2015) en su libro *Mind, Brain, and Education: A discussion of practical, conceptual, and ethical issues*, habla sobre la importancia de la neurociencia, en el uso de la estimulación del cerebro, para mejorar las funciones cognitivas⁴ y para la aplicación en el aula. Tomando así, a las neurociencias como una

⁴ Funciones cognitivas: “Se definen como el conjunto de procesos que permiten el procesamiento y el desarrollo del conocimiento”. (OCDE, 2010).

estrategia para que los alumnos desarrollen de mejor manera su cognición⁵, para limitar los problemas educativos y fortalecer la práctica de los docentes.

De acuerdo con lo que el autor menciona, se podría considerar como una estrategia que contribuye a que los alumnos tengan una formación integral desde el mejoramiento de sus funciones cognitivas, erradicando así las dificultades que puedan presentarse durante su aprendizaje.

Su objetivo primario, tal y como Ansari, De Smedt y Grabner (2012) sugieren, no es introducir cambios radicales en el contexto de los contenidos curriculares, sino aportar una renovada visión que enfatice el desarrollo de las funciones cognitivas que puedan ser utilizadas transversalmente en las distintas áreas de conocimiento que conforman la estructura curricular.

Goswami hace un análisis acerca de la implementación de las neurociencias en la educación, en su artículo “Neuroscience and education: from research to practice?” publicado en 2006 por la revista *Science and society* habla sobre las posibilidades que tienen los docentes de acercarse a esta ciencia para obtener información que resulte a favor de lo que se implementa en las aulas. A partir de realizar algunas entrevistas a maestros de Irlanda que han tenido oportunidad de implementar algunas estrategias de las neurociencias concluyeron que:

La probabilidad de que el conocimiento tenga lugar es por lo tanto incrementado significativamente si la experiencia tiene cierto tipo de significado emocional, ya que el compromiso emocional del cerebro desde un nivel es crítico para ver sus patrones y hacer conexiones. El aprendizaje es particularmente efectivo cuando tenemos las oportunidades de aplicar lo que está siendo aprendido y cuando podemos transferir el aprendizaje desde una situación a otra. Neurociencias, por lo tanto, pone en relieve la necesidad para que el aprendizaje sea emocionalmente participativo para el alumno. (Goswami, 2006, p. 22)

⁵ Cognición: El proceso de pensamiento, comprensión y aprendizaje del ser humano, se relaciona con el estudio del funcionamiento de la mente del individuo; es decir, de las actividades por medio de las cuales las entradas sensoriales son transformadas, reducidas y almacenadas en conocimientos que luego son utilizados. Craig, J. y Baucum, D. (2009).

Es así, como entendemos que, la neurociencia es una disciplina que se encarga del estudio del funcionamiento del cerebro y de las conexiones neuronales⁶ que este realiza para todas y cada una de sus funciones, así mismo las neurociencias a través de realizar diversos estudios acerca del desarrollo del cerebro durante el crecimiento de un individuo ha dado grandes aportaciones que han permitido conocer cómo es que esas conexiones neuronales se van generando incluso desde el momento de la concepción y como es que se van desarrollando a lo largo de la vida humana, es por ello que la neurociencia ha denotado un gran interés en dar sus aportaciones en el ámbito educativo, considerando el conocimiento del funcionamiento del cerebro para brindar mejores herramientas a especialistas en el ámbito educativo para generar mejores resultados en cuanto al aprendizaje de los educandos y la calidad educativa que las escuelas pueden brindar.

Es por ello que se considera el papel del docente como fundamental en este proceso, ya que científicos que se han dado a la tarea de integrar las neurociencias en la educación consideran importante que sean los docentes los primeros en conocer el desarrollo y funcionamiento del cerebro, capacitándolos con cursos extras para que sean ellos quienes puedan comprender esta nueva lógica entre las neurociencias y la educación, al menos así se ha trabajado en otros países que han optado en implementar Neuroeducación como otro más de sus ámbitos curriculares, pero desafortunadamente en México a penas se empiezan a ver algunos de esos acercamientos.

2.2.1 Relación de las neurociencias con la educación.

Por lo que se refiere a las neurociencias en la educación hoy en día podemos encontrar muchas referencias que nos permiten adentrarnos en este tema y que nos

⁶ Conexiones neuronales: son las conexiones que se establecen entre neuronas, también conocida como sinapsis, durante este proceso de comunicación entre neuronas, se da la oportunidad a diversos procesos en el cerebro entre ellos el aprendizaje, el movimiento y la experimentación.

permiten conocer de dónde surge el interés y quienes han realizado estudios minuciosos así como pruebas que puedan sustentar la metodología y la viabilidad de su implementación. Pero así como han surgido estudios, también existe la intriga acerca de por qué debería existir una relación entre ambas.

Es así como el autor Tomas Ortiz (2009) profesor de psicología y educación en la universidad de Madrid, España habla sobre la importancia de la integración de las neurociencias en la educación mencionando que, lo que se busca es “la aproximación del mundo de la neurociencia a la práctica diaria de la enseñanza en niños y adolescentes. Integrar los conocimientos del cerebro y aplicarlos a la educación” p. (30) además, muestra los últimos conocimientos del cerebro en relación con los procesos de aprendizaje y desarrollo durante la niñez y la adolescencia y expone cómo estos avances científicos pueden influir en la enseñanza y en la educación. Sin embargo, también menciona que, el objetivo más modesto, consiste en estimular a padres y profesionales de la enseñanza a que se interesen y amplíen sus conocimientos sobre los avances en el estudio del cerebro y, puedan utilizar un mismo lenguaje y participar conjuntamente en futuros desarrollos de programas de neuroeducación.

Con base en algunos textos y documentos que se han revisado las neurociencias no solo han venido a integrarse al ámbito educativo como una herramienta más solo para los profesores, sino también para apoyar a los padres de familia a que tengan más estrategias que les permitan contribuir al aprendizaje de sus hijos, y que también puedan atenderse los problemas sociales que se presentan en la actualidad, teniendo a maestros y padres más preparados y con más herramientas del conocimiento.

Tal como la menciona la autora Nora Rodríguez en su libro de neuroeducación para padres, donde no solo aborda temas relacionados con las neurociencias si no también, ejemplifica como es que estos términos pueden ser utilizados por los padres

de familia a favor del aprendizaje de sus hijos, mencionando la importancia de la plasticidad cerebral ⁷ y las neuronas espejo⁸ términos que son implementados en la aplicación de la neuroeducación en los escenarios educativos, además de abordar el tema de cómo los padres pueden transmitir a sus hijos algunas emociones positivas para que tengan más facilidad de adquirir un aprendizaje.

Como se menciona actualmente muchos de los padres saben que el ambiente donde se desarrollan sus hijos influye en su manera de aprender y es por ello que muchos adultos al convertirse en padres cambian o adaptan sus formas de vida para tener un ambiente más favorable para sus hijos y puedan aprender. La autora menciona que:

Al asumir un papel de compromiso emocional en la educación de los hijos, los padres también estamos cambiando la química del cerebro, enseñando a nuestros hijos a conocer sus emociones y la forma en que aprenden mejor. Esto se debe a que las emociones son reales. (p. 23)

La importancia de las emociones en el ambiente donde se desarrolla un niño resulta ser crucial también para su aprendizaje, sobre todo en el nivel preescolar donde los niños buscan tener un ambiente de confianza y confortabilidad tanto en casa como en la escuela, además que se va generando su seguridad al estar con otros y poder expresarse y relacionarse con sus iguales. Sin duda alguna el interés y el compromiso por parte de los padres de familia es algo que se gestiona no solo en el preescolar sino también en los demás niveles educativos, como pieza clave del rompecabezas llamado aprendizaje.

Por otro lado, retomando a las funciones cognitivas (aspecto estudiado por las neurociencias) al conocerlas se pueden retomar para la mejora de los aprendizajes de

⁷ Plasticidad cerebral: se refiere a los cambios producidos en el sistema nervioso, resultado de los aprendizajes, es decir, de la experiencia. Rodríguez, N. (p.111).

⁸ Neuronas espejo: neuronas que los individuos usan para imitar, «reflejando» la acción de otro. Estas neuronas posibilitan que el observador se perciba a sí mismo realizando la acción que solo está observado, de aquí su nombre de «espejo». Rodríguez, N. (p.109).

los niños, sobre todo si se sabe en qué momento se pueden potenciar mejor, ya que, aunque se nacen con ellas, algunas se van desarrollando en mayor medida de acuerdo a las etapas de desarrollo⁹. Las funciones cognitivas corresponden a los procesos más elaborados del cerebro, algunos ejemplos son:

- Percepción
- Aprendizaje
- Memoria
- Planificación y toma de decisiones
- Lenguaje
- Razonamiento

Por mencionar algunos ejemplos.

Cada una de estas funciones toman un papel importante en el proceso de aprendizaje y desarrollo de los niños, aunque no todas se desarrollan al mismo tiempo o con la misma intensidad, son innatas, por lo que cada niño y niña nace con ellas y es como a partir de la intervención pertinente de los docentes, padres de familia y el contexto, se pueden ir potenciando.

Es cierto también que cada función cognitiva es innata del ser humano, de la misma manera durante cada etapa de desarrollo se va potenciando en mayor medida cada una de ellas.

2.3 Neuroeducación: Un nuevo enfoque interdisciplinar

2.3.1 Interdisciplinaridad.

Para comprender la emergencia de una nueva interdisciplina es sumamente importante conocer el origen de esta, es por ello que al hablar de neuroeducación

⁹ Etapas de desarrollo: Pueden ser entendidas de diferentes maneras, según el autor al que se remita, pero en su mayoría están divididas por ciclos, etapas o periodos, por los que los humanos pasan a lo largo de su vida y que en cada una de ellas existe un factor que la identifica o diferencia de las otras. Craig, J. y Baucum, D. (2009).

debemos disociar los términos que la componen desde su origen epistemológico y de la relación que se genera, por ejemplo en los casos de otras ramas de la educación como las ciencias de la educación, la psicología educativa, entre otras. Ejemplos como estos, han dado paso a que se buscara esta relación tratando de generar un puente entre ambas ciencias, con relación a ello, Canosa, A., y Ruano, J. (2019) aseguran que “la incorporación en el contexto educativo de los resultados de la investigación en neurociencia ayudaría a la apertura de la caja negra a donde se han relegado los procesos biológicos y cognitivos que subyacen al aprendizaje.” (p. 14).

Argumentando así, una vez más que al incorporar a las neurociencias en la educación se podrían obtener mejores resultados en el aprendizaje de los alumnos y además se estaría fortaleciendo en algunos de los vacíos que a veces se dejan por parte del ámbito educativo, como por ejemplo en estudios de neurociencias que se han aplicado a alumnos con bajo rendimiento, con dificultades para desarrollar el lenguaje o con problemas de dislexia, se ha comprobado que con la intervención de esta interdisciplina se han podido contrarrestar y mejorar los procesos de aprendizaje.

Con respecto a cómo surge esta interdisciplina, hoy en día para atender a las nuevas necesidades educativas ha sido necesario relacionar a la educación con otras ramas u otras ciencias, como apoyo para la mejora de un mismo fin y el aprendizaje de los alumnos, sea cual sea el nivel.

Para ello retomamos una vez más a Canosa, A. y Ruano, J. (2019) que hacen referencia a lo que el enfoque interdisciplinar busca atender, mencionando lo siguiente: “Se refiere a la interacción de disciplinas. Exige que cada una de las personas que intervenga tenga competencia en su propia disciplina y un cierto conocimiento de los contenidos y métodos de las otras disciplinas participantes”.

Con respecto a ello, es lo que se trata de atender con esta nueva interdisciplina desde lo educativo, mejorando los conocimientos y habilidades de los docentes con respecto a las neurociencias, ya que se considera que quienes deberían de manejar con mayor comprensión el funcionamiento del cerebro son los docentes, ya que podrían

tener más estrategias favorables para sus alumnos, tomando en cuenta en que momento y con qué estrategia sus alumnos están poniendo en juego ciertas funciones cognitivas de su cerebro y están aprendiendo. Además de poder comprender cuales son las mejores acciones que pueden implementar de acuerdo a las habilidades de sus alumnos, así como sus estilos y ritmos de aprendizaje.

Uno de los objetivos principales de esta interdisciplina emergente es la de crear vínculos entre nuevas ciencias, para ser implementadas y atender nuevas demandas educativas, así como problemas sociales e ir a la par con los avances tecnológicos y que ningún alumno se quede con algún tipo de vacío en cuanto a sus procesos de aprendizaje, es por eso que hoy en día los sistemas educativos actuales buscan nuevas estrategias donde se puedan relacionar diversas áreas del conocimiento en función de obtener los mejores aprendizajes.

Aunque para algunos profesionales de la educación resulta difícil encontrar una relación y más una forma de implementar esta interdisciplina en sus aulas, sobre todo en el contexto de la educación en México que en ocasiones no se tienen al alcance de todos las mismas oportunidades para acceder a un mismo tipo de experiencias de aprendizaje, como el que se implementa a través de los talleres o clubes extracurriculares, es difícil para los docentes responder a los problemas de organización y sobre todo de darse tiempo y oportunidad de investigar acerca de la enseñanza a través de esta ciencia, o que en este caso en México que aún no se tiene mucho acceso el de poder pagar otros cursos para adentrarse en el tema.

Con respecto a la interdisciplinariedad Ezequiel Andder Egg (1994) menciona que esta es una relación fundamental para lograr los procesos de enseñanza y aprendizaje, sobre todo en los primeros niveles de la educación, asegurando también que hoy en día los docentes se enfrentan a diversos retos y que en las escuelas donde son formados deberían enseñarles cómo enfrentarse a estos retos, para que posteriormente en su área laboral puedan atender y mejorar la calidad de educación que brindan.

2.3.1 Interdisciplinariedad.

Es importante reconocer desde donde surge la neuroeducación tomando en cuenta lo ya mencionado, cómo se relaciona una ciencia con la otra, buscando esa interdisciplinariedad entre todas para poder obtener y retomar aspectos de una que puedan ser atribuidos a otras, un ejemplo podría ser que en los últimos años la psicología ha estado muy inmersa en el campo de la educación tratando de dar un apoyo a padres y profesores. Es por eso que hoy en día conocemos a la llamada psicología educativa, de igual manera, un psicólogo o psicóloga puede postularse como docente si cumple con cierto perfil para poder estar con un grupo de alumnos, así mismo en algunas instituciones podemos encontrar áreas con psicólogos que se encargan de atender a las situaciones que se puedan presentar con los alumnos.

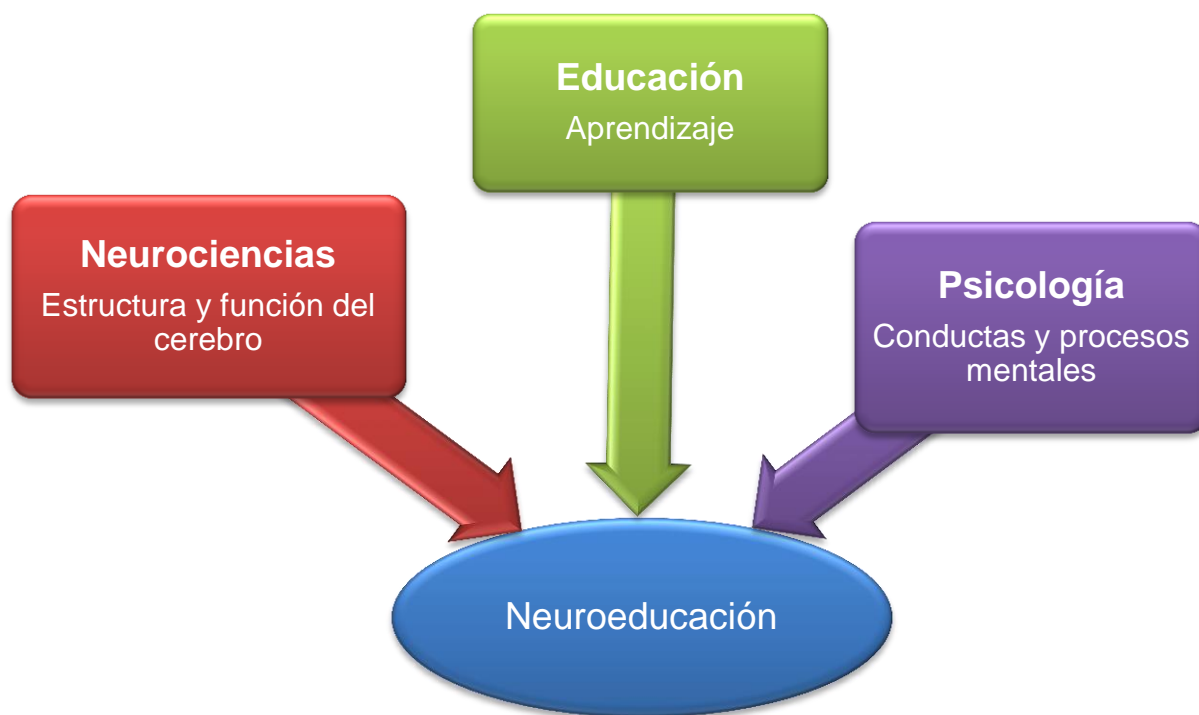


Fig. 1. Interdisciplinariedad

En el diagrama que se presenta (Fig. 1) podemos encontrar de manera gráfica como los aportes de tres ciencias se unen para dar paso a la ahora llamada neuroeducación. Mostrando como cada una aporta parte de sus disciplinas para que hoy en día la neuroeducación pueda contar con un marco de referencias para ser implementada en el ámbito educativo.

Por un lado las neurociencias aportan el conocimiento del desarrollo y el funcionamiento del cerebro, desde la concepción hasta los detalles que permiten conocer el porqué, de cada uno de los procesos que suceden en nuestro cerebro al momento de aprender. Por su parte la educación nos habla sobre el desarrollo del aprendizaje desde el ámbito educativo, estrategias de enseñanza, metodología, conocimientos pedagógicos, contexto, etc., y por último la psicología habla sobre la conducta y los procesos mentales, todos esto nos dice la neuroeducación que es posible relacionarlo ya que cada uno está presente en el proceso de enseñanza aprendizaje y son factores que permiten a un sujeto a seguir desarrollando sus capacidades y habilidades a lo largo de la vida.

La neuroeducación entonces, es una interdisciplina naciente de la relación con otras disciplinas que nos permiten ver más allá de lo que una sola nos pudiera explicar para entender un proceso tan complejo como lo es el aprendizaje, es por ello que Battro y Cardinali explican que la neuroeducación es:

El conjunto de ciencias cuyo objeto de investigación es el sistema nervioso con especial interés en la manera en que la actividad cerebral está relacionada con el aprendizaje y la conducta, la neuroeducación es la interdisciplina que promueve una mayor síntesis de las ciencias educativas con aquellas consagradas al desarrollo neurocognitivo del ser humano. (Battro y Cardinali 2002, p. 14)

Entonces, se podría decir que la tarea de la neuroeducación es la de correlacionar ambas ciencias, determinando cómo funciona la actividad cerebral al momento de promover un aprendizaje en los alumnos, reforzando así la importancia de que ambas ciencias se unan para comprender y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Debido a los cambios en los planes y programas de estudios de México se puede encontrar correlación de la educación con otras disciplinas y áreas como la psicología, las artes, la música, la tecnología, entre otras. Lo que quiere decir que la relación con otras ciencias y la educación hoy en día podría ser un cambio necesario para lograr los propósitos y objetivos de la propia educación y con ello lograr un desarrollo integral en los alumnos, de tal manera que cada día se tenga mayor manejo y disponibilidad de conocimientos de todas las áreas, obteniendo como resultado una educación para niños, niñas y adolescentes con más capacidades y oportunidades de un desarrollo óptimo para integrarse dentro de una sociedad cada vez más difícil.

2.4 ¿Qué es Neuroeducación?

Después de este análisis entre cómo surge esta interdisciplina podemos ahora si referirnos al término de neuroeducación y a qué se dedica su estudio dentro de la educación, o cual es el enfoque que busca mantener. Determinando que dentro de la neuroeducación;

Se intenta explicar cómo el sistema nervioso no sólo establece un puente de unión entre la información proveniente del medio y la respuesta que el organismo realiza para adecuarse a las demandas cambiantes del entorno, sino que convierte a los seres humanos en lo que son, subyace a sus emociones, a la resolución de problemas, a la inteligencia, al pensamiento, y a capacidades tan humanas como el lenguaje, la atención, o los mecanismos de aprendizaje y memoria. (Redolar, 2017, p.35).

El término anterior se remite a la importancia del entorno de cada sujeto y las emociones, además de agregar cierto énfasis en algunas de las funciones cognitivas y su intervención en el proceso de aprendizaje, determinando que el conocimiento del desarrollo del sistema nervioso y los procesos que en el suceden nos consolidan como seres humanos con capacidad de resolver problemas y situaciones, capaces de adaptarnos a nuestro entorno.

Por otro lado retomando a uno de los primeros autores que busco la relación de las neurociencias y la educación nos encontramos con el científico Hebb, quien en su

libro muestra cómo pueden iniciarse en grupos de neuronas los fenómenos psicológicos básicos de atención, percepción y memoria.

La idea de Hebb era que los estímulos y sus respuestas activan diferentes grupos neuronales y cuando pasa esto, las conexiones internas entre los grupos de neuronas se refuerzan. Ese patrón de conexiones establece que ese grupo permanezca como un conjunto que representa el almacén de una memoria, y que sirve como el camino de menor resistencia cuando la misma experiencia, o partes críticas de ella vuelven a aparecer.

Entonces, podríamos decir que en el cerebro ocurren pequeños procesos que llevan al almacenamiento de información que obtenemos a través de las experiencias que vivimos día con día y que cuando se presente el momento esa información será utilizada, demostrando así un aprendizaje a partir de la experiencia. Si lo relacionamos con las etapas de desarrollo de un niño podemos ejemplificar que, cuando un niño tiene una experiencia mientras es bebe, como una caída o una situación de riesgo que lo llevo a lastimarse toma esa experiencia para que, cuando se vuelva a enfrentar a una situación similar pueda tomar precauciones o sepa cómo actuar para no volver a pasar por esa experiencia.

Desde la perspectiva educativa lo podemos relacionar con los aprendizajes que los niños van obteniendo a lo largo de su trayecto de formación, por ejemplo cuando escuchamos el dicho “lo que bien se aprende, nunca se olvida” la neuroeducación lo podría traducir como: la información que es significativa para el cerebro, nunca será eliminada de él, y cuando sea necesario utilizarla, se realizara un proceso de conexión neuronal que permitirá utilizar esa información.

2.4.1 Neuroeducación y desarrollo integral.

El término de desarrollo integral, ha sido constituido en los últimos años, pero en el más reciente programa de estudios que se ha venido trabajando en México, tenemos a un nuevo modelo educativo uno de sus principales enfoques es el de buscar una educación integral para cada una de los niños, niñas y adolescentes del país.

En términos generales se desarrolló un programa y plan de estudios nacional denominado “Aprendizajes clave, para la educación integral” en el cual se brindan las herramientas para los docentes de México puedan dar el acceso a los niños, niñas y jóvenes a esta denominada educación de calidad. Determinando en dicho programa que:

El propósito es crear ambientes más sanos, donde los niños y las niñas puedan crecer de manera integral, en eso consiste la ética del cuidado que promueve el presente plan de estudios. La visión de la SEP es que nuestros niños, niñas y jóvenes tengan un futuro próspero, y así lograr que México sea un mejor país con capacidad de responder a las demandas del siglo XXI. (SEP, 2018, p. 10)

Considerando así, nuevas perspectivas que integran a esta educación integral, retomando sobre todo aspectos del desarrollo emocional, considerando en conocimiento de las emociones como parte fundamental de este proceso de aprendizaje. Ya que, en el programa creado para el nivel de educación preescolar se inicia a trabajar con el área de Desarrollo personal y social, considerando como áreas importantes a los siguientes tres aspectos:

- Artes en preescolar
- Educación física en preescolar
- Educación socioemocional en preescolar

A pesar, de que son áreas que aparentemente ya se venían trabajando, algunos de los cambios que se realizaron fueron dentro del área de socioemocional, dándole mayor prioridad no solo dentro del nivel preescolar, sino también en los otros niveles de la educación básica. El área de educación socioemocional ha dado más trabajo a docentes de preescolar, ya que aunque parezca ser un tema que se maneja con facilidad en este último plan de estudios, se busca dar mayor atención y seguimiento al desarrollo y conocimiento de las emociones en los alumnos de preescolar. “Las emociones son esenciales para el aprendizaje y los resultados del aprendizaje, por lo tanto, son fundamentales para los procesos de enseñanza y aprendizaje, eficaces y eficientes. Sabemos que sentimos, por lo tanto aprendemos” (Gardner, H. 1995, p.58)

Esto quiere decir que podemos utilizar estrategias basadas en lo socioemocional para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo el compromiso, la autonomía y la elección infantil, misma que se podía ver reflejada en una más de las estrategias que el Nuevo Modelo Educativo buscaba implementar al inicio, desarrollando clubes y talleres que fueran elegidos principalmente por los alumnos, dándoles oportunidad de elegir de acuerdo a sus intereses. Estos clubes y talleres primero fueron de la elección de las instituciones, de acuerdo con una serie de diagnósticos en los cuales analizaban cuales eran las áreas de oportunidad que debían atender con sus alumnos y así poder crear o considerar los talleres más adecuados de acuerdo a sus necesidades, tanto institucionales como de aprendizaje de los alumnos.

Capítulo 3. Marco metodológico

El realizar un proyecto de investigación es un momento importante, realizar una planificación para llevar a cabo la investigación, retomando aspectos como las preguntas de investigación, poder generar los objetivos de la investigación y tener el dominio de seleccionar el método que mejor se adecue a lo que queremos investigar, tomando en cuenta los instrumentos que nos apoyarán para alcanzar esos objetivos de acuerdo al enfoque del estudio.

3.1 Objetivos

Al dar inicio con el proceso de investigación para la construcción de este trabajo es necesario plantear objetivos que orienten al desarrollo del mismo, los cuales son definidos por Sampieri (2010) como los que "(...) expresan la intención principal del estudio en una o varias oraciones. Se plasma lo que se pretende conocer con el estudio." (p. 365). Estos se dividen en un objetivo general que abarca todo el trabajo de investigación donde se centra la idea principal, y otros específicos que permiten profundizar y contribuir al objetivo general.

3.1.1 General:

- Analizar el impacto que tiene la implementación de estrategias basadas en la Neuroeducación, para contrarrestar los efectos de la problemática social que se presentan en el contexto del Jardín de niños.

3.1.2 Específicos:

- Indagar acerca de cuáles son los conocimientos teórico-metodológicos de las docentes del Jardín de niños acerca de la Neuroeducación y como los implementan en la práctica.
- Relacionar el impacto que tiene la implementación de esta interdisciplina en la problemática social y sus aportes en función del desarrollo integral de los alumnos.

A partir de la formulación de los objetivos de la investigación, es importante determinar la metodología que más se adecue a lo que se pretende estudiar y obtener con la investigación. Al tratarse de un estudio social la investigación que se llevará a cabo será con un enfoque cualitativo, es por ello que Fernández, C., Hernández, R. y Baptista, M. (2010) nos mencionan que:

El enfoque cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad. (p. 364)

Es decir, en este trabajo de investigación el estudio cualitativo permitirá comprender y profundizar en esta nueva interdisciplina de la Neuroeducación tomando en cuenta los fenómenos que se presenten durante la práctica docente, formando parte del contexto antes mencionado. Cabe mencionar que el enfoque cualitativo se trabajara bajo un enfoque hermenéutico con la finalidad de entender un fenómeno que se presenta en la práctica, a partir del método de estudio de casos, este último se mencionará y definirá a continuación.

3.2 El método: estudio de casos

Para llegar a la elección de esta metodología fue importante primero tomar en cuenta los alcances de la investigación y como se menciona en los objetivos y el planteamiento del problema el indagar en los conocimientos de la docente es un elemento crucial para entender las implicaciones de aplicar esta nueva interdisciplina como estrategia para atender a la problemática social que se presenta. A partir de ello se hace la elección del método el cual se define de la siguiente manera “el estudio de casos es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes” (Stake, R. 1999, p.10) como lo menciona el autor se busca comprender una actividad, en este sentido la actividad que se pretender comprender así la implementación de una nueva interdisciplina como estrategia aplicada en el jardín de niños.

Los estudios de casos pueden ser realizados a un solo individuo, o no, ya que como Stake lo menciona también se puede estudiar a un grupo de personas (como es el caso) o incluso una institución o programa, tomando en cuenta la condición en la que se esté presentando y lo que se quiere obtener, o cómo este grupo de personas que están inmersas dentro de la condición o situación están influyendo en el caso.

Stake (1999) enuncia dos tipos de estudios de caso el intrínseco y el instrumental, así este trabajo de investigación se refiere a que “la finalidad de este estudio de casos es comprender otra cosa” (p.17) por lo tanto el estudio de caso instrumental te permite no quedarte con el estudio de una sola situación sino de poder comprender otros elementos que influyen a partir de ella.

En la selección de esta metodología se tomó en cuenta a este autor debido a que el plantea en su libro capítulos especificando como se debe ir desarrollando la investigación para realizar un estudio de caso adecuado y pertinente, para así llegar a la realización de un informe final de la investigación. A continuación se muestra la definición de cada uno los instrumentos que se implementaron en el proceso de la investigación, para la obtención, sistematización y análisis de los datos.

3.3 Técnicas de recogida de información

Al implementar una metodología para llevar a cabo una investigación una de las piezas clave son los instrumentos que se utilizan para recabar los datos que se quieren obtener durante la investigación, de acuerdo con el método que se está empleando y el autor que se esté revisando o contemplando durante este proceso.

Algunos de los instrumentos propuestos por Roberth Stake y Yin Roberth se seleccionaron los que se consideraron más funcionales de acuerdo con las condiciones del Jardín de niños, las posibilidades de implementar de mejor manera cada uno de ellos y la disposición de tiempos con los que se contaron para poder llevar a cabo cada uno sin tener ningún contratiempo durante la investigación, estos instrumentos se presentan a continuación en la Tabla 1, cabe mencionar que a cada uno se definió tomando en cuenta lo que algunos autores que fueron revisados mencionan.

Tabla 1. Instrumentos de investigación

	Según el autor	¿Cómo se realiza?	Evidencia
Descripción de contextos.	Se describe el entorno físico, los lugares de acceso, las aulas, el paisaje, los vestíbulos, su situación en el plano, la decoración. Además de recabar información sobre un hecho que puede ser fundamental durante la observación y para la interpretación de lo que está sucediendo en la vida del sujeto o caso.	Se hace una descripción exhaustiva entorno a los elementos más relevantes del contexto y que influyen de manera directa en el estudio del caso.	Descripción general del contexto.
La entrevista a grupos focales.	Buscan la suma de opiniones o de conocimientos de múltiples entrevistados. Las preguntas basadas en la investigación deben ser ensayadas previamente. Además, al realizar este tipo de entrevista se pueden obtener los sujetos de estudio que más	Se puede realizar un esquema o un diseño previo de entrevista.	Análisis de información, desarrollada dentro del documento.

	aporten al objeto de estudio.		
La entrevista a profundidad.	Son “encuentros dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras” (Bogdan y Taylor,1987, p.100)	Las entrevistas a profundidad se realizarán solamente a dos docentes del Jardín de niños, de acuerdo a las aportaciones que se dieron en la entrevista a grupos focales.	Guion de observación para llevar a cabo una investigación profunda con los sujetos de estudio. Guion de entrevistas a sujetos de estudio.

Nota: Instrumentos empleados en la investigación (Creación propia).

Capítulo 4. Neuroeducación: En el Jardín de niños

Es momento de llevar a cabo el análisis de los datos obtenidos durante la aplicación de los instrumentos en el Jardín de niños en el que se estuvo realizando el estudio de caso, cabe mencionar una vez más que el caso elegido fue el de la práctica de las docentes y la implementación de la neuroeducación en el jardín de niños, de acuerdo con sus experiencias, toma de decisiones y conocimientos teóricos-pedagógicos. La información que fue recabada ahora se pondrá en contraste con los fundamentos teóricos que se han revisado para poder dar una interpretación de lo obtenido.

El primer instrumento que se implemento fue la descripción de contextos para el que se tuvo que hacer primero una guía de observación para dividir los aspectos que se iban a observar y tener una mejor sistematización de datos, dividiéndolos en contexto social, familiar, económico, cultural, político, educativo e histórico. La información fue recabada durante la observación y entrevistas a algunos de los habitantes de la zona, docentes de la escuela y padres de familia. Posteriormente se hizo un análisis de los datos más relevantes y con ello se realizó el planteamiento del problema, además de que la información formo parte de todo el desarrollo del documento, tomando en cuenta la importancia que tiene los elementos de este contexto para el desarrollo integral de los alumnos.

El segundo instrumento que se implemento fue la entrevista realizada a un grupo focal, mediante una reunión donde se encontraban todas las docentes del Jardín de niños, se hicieron preguntas de manera general para que se fueran respondiendo de acuerdo a como las docentes decidieran ir participando, durante este proceso, se llevó a cabo un debate en cada una de las preguntas acerca de cómo han vivido el proceso de cambios a partir de implementar la neuroeducación en el Jardín de niños. Para esta entrevista al grupo focal de docentes, se tuvo que realizar también un guion con preguntas previamente preparadas que permitieran obtener los elementos deseados.

Los resultados de la misma, dieron cuenta del trabajo que han realizado a lo largo de su historia en el preescolar y durante la charla comentaban los aspectos que les han funcionado y los que no, así como las experiencias que han vivido y que las han formado como docentes, estos datos resultaron ser relevantes para comprender porque tomaron la decisión de trabajar con aportes de la neuroeducación.

Para este proceso, la información fue un preliminar para poder dar paso a la elección de las docentes que serían los casos de análisis que aportarían más elementos a la investigación, tomando en cuenta a tres principales docentes, a las que posteriormente se les hizo una entrevista a profundidad y momentos de observación durante sus intervenciones con los niños y padres de familia.

Las docentes aseguran que los niños de educación preescolar cuentan con cerebros más “moldeables” y que por lo tanto pueden aprender cosas nuevas más rápidamente. Para atender a esta situación Blanco (2014) dice que en todo proceso de aprendizaje suceden dos eventos cerebrales, donde participan miles de neuronas que se conectan entre sí para poder dar paso a nuevos aprendizajes, sobre todo en edades tempranas como tal es el caso de la educación preescolar. Lo que podemos relacionar con lo que la Teoría de Piaget decía acerca de la asimilación y acomodación.

4.1 Aportaciones del jardín de niños

Después de haber conocido las condiciones, es decir el contexto, en las que se desarrollan los sujetos de estudio, tener referentes teóricos y haber iniciado con el proceso metodológico, es hora de comenzar con las aportaciones que el Jardín de niños ha dado al tema de estudio, ya que fue uno de los principales factores que llamaron la atención para comenzar la indagación acerca de él.

Dando inicio con las aportaciones que las docentes dieron durante la entrevista como grupo focal y posteriormente algunos de los aspectos más relevantes que dieron durante los momentos de observación en sus grupos y las entrevistas a profundidad que se realizaron.

Docentes del preescolar aseguran que “la neuroeducación no solamente nos ha servido de apoyo en la problemática que se nos presenta en el jardín de niños, si no también, para contribuir y fortalecer otras áreas como pensamiento matemático y sobre todo desarrollo personal y social” (Entrevista maestra LA, directora de preescolar, Tecámac 2020).

De acuerdo con ello, podemos retomar lo que el programa actual de educación básica “Aprendizajes clave” menciona acerca de una integración de diversas áreas del conocimiento, para que los alumnos puedan responder a los retos que se les presenten actualmente y pongan en juego conocimientos adquiridos en la escuela a través de estas áreas.

Por otro lado, otras de las situaciones que han llevado a las docentes del preescolar a generar nuevas estrategias desde la neuroeducación es el hecho de atender casos de niños y niñas con Necesidades Educativas Especiales, tales como déficit de atención, trastornos de aprendizaje, problemas de lenguaje y motrices, niños y niñas con síndrome de Down, autismo, por mencionar algunas, al retomar la neuroeducación afirman que “las neurociencias tienen estudios espectaculares que no solo nos permiten conocer el cerebro, no también podemos tomar de ahí estrategias que nos permitan atender a nuestros niños con situaciones especiales y no solo a ellos, sino también a los que tienen problemas de conducta o vienen de núcleos familiares rotos o inestables”. (Maestra PV, docente titular de segundo grado de preescolar, Tecámac 2020).

Dando a entender que al utilizar la neuroeducación les ha permitido atender a situaciones complejas que se les han presentado y que al tomarlas en cuenta han obtenido resultados favorables, sobre todo en alumnos con necesidades educativas

especiales NEE¹⁰, mismas que aunque como docentes de educación básica a veces no han sabido cómo atenderlas, el investigar y hacer uso de otras herramientas les han abierto posibilidades e intereses de asistir a diplomados y cursos para adquirir más conocimientos del tema y poderlos implementar con los niños y niñas de la escuela.

Una de las principales dimensiones de esa evolución se centra en conjugar equidad y calidad, esto es, en la tarea de conseguir una mayor eficacia desde una perspectiva que sea a la vez comprensiva y atenta a la diversidad de necesidades educativas del alumnado que aprende, sin discriminaciones ni exclusiones. Sin embargo, según pasa el tiempo, esa tarea resulta cada vez más compleja y difícil a tenor de los cambios sociales, culturales y tecnológicos de nuestras sociedades, los cuales se reflejan de inmediato y con todas sus contradicciones y exigencias en todas las etapas de la educación escolar, obligatoria y no obligatoria. (Echeita, G. y Verdugo, M. pag. 11)

Entonces, no solo la neuroeducación encuentra un vacío en la atención que se les da a los alumnos que necesitan especiales cuidados y atenciones, sobre todo que existe una dificultad al presentarse cambios en los contextos sociales y culturales en los que nos encontramos en la actualidad y que se deben buscar otros caminos que permitan sobre llevar algunas de las contradicciones que se puedan ir presentando. Sobre todo cuando se presenta un caso de algún alumno en particular que requiera de un apoyo especial para poder alcanzar los niveles de aprendizaje esperados en su currículo y conforme a su plan de estudios.

¹⁰ Necesidades Educativas Especiales (NEE) se refiere a todas aquellas situaciones en las que un alumno o alumna presenta algún tipo de atención especial, debido a alguna condición física, psicológica o que influya en el desarrollo óptimo de su aprendizaje.

4.2 Estrategias implementadas en el jardín de niños

Como se mencionaba antes en consecuencia de surgir el interés por conocer más acerca de las neurociencias y la neuroeducación, algunas de las docentes del Jardín de niños optaron por acercarse a cursos y diplomados que les pudieran brindar las herramientas necesarias para implementar y llevar a cabo nuevas estrategias con los alumnos y padres de familia, aunque no todas tuvieron la posibilidad de tener acceso a estos cursos por diversas razones, principalmente económicas, han desarrollado un trabajo colaborativo compartiéndose información relevante de los temas, así como, buscando estrategias donde puedan tener información tanto para ellas como para los padres de familia.

Para dar inicio con los aportes de las docentes, es importante retomar la información recaba durante algunas de las observaciones que se hicieron de un día común en el preescolar y rescatando algunos fragmentos de las notas que se hicieron durante la descripción de contextos, en el indicador educativo: escolar.

“Hoy todas las docentes recibieron a los alumnos en la entrada, los saludaban e invitaban a decir “buenos días”, a muchos de los niños al entrar les decían lo bien que lucían o los detenían por un momento para alagarlos acerca de su aspecto personal, al observar el rostro de algunos niños al escuchar esas palabras de alguna de las maestras, mostraban cierto cambio de actitud e incluso había quien entraba más entusiasmado. Durante la hora del receso al menos una de las maestra se colocaba en la entrada de la ludoteca¹¹ para repartir los juguetes que le prestaban a los niños para poder utilizarlo durante ese tiempo, siempre invitándolos a formarse y respetar los turnos en las filas. Algo que llamo la atención fue que cuando alguno de los niños no respetaba la fila, los demás inmediatamente daban aviso a la maestra encargada y ella le pedía que pensara si estaba bien meterse en la fila o era algo normal, incluso ponían

¹¹ Ludoteca: espacio destinado dentro de la escuela para mantener todo tipo de material didáctico con el que podían trabajar e interactuar los niños y niñas del Jardín.

como ejemplo; “¿cuándo tu mamá va a las tortillas se mete a la fila y los demás no le dicen nada?” algunos niños si respondían asentando con la cabeza, otros simplemente se quedaban callados y decidían volver a formarse.

Al término de la hora del receso venía una de las actividades más importantes para las docentes, antes de que los niños entraran al salón. Esta actividad era llamada por los niños y las mismas maestras como “Educar el cerebro”, la cual consistía en que los niños se formaban afuera del salón y se quedaban en posición de firmes viendo al frente y esperaban hasta que sus maestras les contarán hasta llegar a cierto número, manteniendo esa postura, en esta actividad no solo intervenía la postura, sino también la concentración y el control de su respiración, además de que durante ese tiempo que se mantenían así, las docentes les decían algunas frases para motivarlos a que logran mantener su postura el mayor tiempo posible.

Al final del día algunas de las docentes se daban tiempo para platicar con algunos de los padres de familia para atender asuntos relacionados con sus hijos, pero durante estas charlas las docentes no solo atendían aspectos escolares sino, también trataban de dar algunos consejos a los padres de familia acerca de las emociones y sentimientos que transmitían a sus hijos, y como todo eso influía en su comportamiento y en el desarrollo de sus actividades. (Extracto de descripción del contexto, guía de observación).

Algunos autores reflejan el interés por conocer e interpretar los efectos que estrategias basadas en las neurociencias tienen en el ámbito educativo, “es importante enseñar a los alumnos desde pequeños a parar los pensamientos, a concentrarse en su respiración o en algún elemento para controlar ese ir y venir constante de pensamientos que puede tener a consecuencia de la dispersión. (Ibarrola, 2014).

Respecto a lo anterior, si lo retomamos desde lo que ocurre en el Jardín de niños con esta estrategia a la que llaman “educar el cerebro” y en contraste con lo que Ibarrola menciona, es posible que los niños aprendan a controlar sus emociones y conductas para tener un mejor autocontrol de sí mismos, por lo que se pudo detectar en

cinco días observando esta estrategia al iniciar en un día lunes, la mayor parte de un grupo de 20 alumnos no logro el objetivo principal de concentración y relajación, pero para el día miércoles fueron cinco alumnos los que no alcanzaron el objetivo, sin embargo para el día viernes fueron solo tres alumnos (no siempre eran los mismos alumnos) de los cuales uno de ellos tenía algunos malestares estomacales, por lo que se quejaba del estómago y mostraba inquietud al querer ir al baño. Por lo tanto, podría considerarse que esta estrategia puede resultar favorecedora con los alumnos, ya que al entrar al grupo con los niños, los cambios eran notables, entraban tranquilamente, tomaban agua y se iban a su lugar a esperar a que su maestra les dijera que iban hacer.

Poniéndolo en contraste con lo que pasa en otras escuelas, el escenario sería diferente, ya que por lo regular los niños cuando escuchan sonar el timbre que avisa el termino del receso, suelen correr y gritar, y cuando entran a su salón, aunque se les diga todos los días, entran corriendo y empujándose, además de que se muestran inquietos y suelen platicar mucho con los demás. Si se tratara de otro Jardín de niños, las docentes optarían por cantarles una canción o hacer algún juego para volver a captar su atención, situación que no pasa en este preescolar, ya que desde que se inició con los días de observación ninguna de las maestras hace el uso de cantos y no por que no los sepan (son parte de su formación y misma esencia como educadoras) si no porque desde que usan esta estrategia de “educar el cerebro” aseguran que los niños logran relajarse más rápido y bajar sus niveles de ansiedad y estrés, relacionados con lo que viven en sus hogares a causa de la violencia y el encierro (por vivir en casas tan pequeñas, características de una zona habitacional).

Durante la entrevista al grupo focal (todas las docentes del Jardín) mencionan algo importante acerca de esta estrategia, argumentando por que preferían hacerla al final del receso y no en la hora de entrada o la hora de la salida mencionando que:

“Los niños después de pasar un largo rato jugando en el patio, en el sol y con un juguete, instintivamente al escuchar la alarma que avisa el termino del receso, gritan y

corren sin motivo, como si entraran en pánico, es algo que no solo pasa aquí, si no en todas las escuelas y ese estado de pánico se queda así hasta que entran al salón. Por lo tanto a veces se quedan tan agitados que cuando quieres que te pongan atención no lo puedes lograr. Nuestra experiencia y formación antes nos llevaba a cantarles e incluso ponerlos a bailar para volver a tener su atención, y si nos funcionaba, pero desde que descubrimos que la neuroeducación permite que los niños pasen de un momento de tensión a uno de relajación, sabiendo implementar la estrategia adecuada, optamos por qué mejor educaran su cerebro. Vimos resultados increíbles ya que al motivarlos entraban más contentos al salón y cuando no lo lograban ellos mismos decían “mañana si seré campeón y me concentrare”. Además, su respiración se estabilizaba y sus niveles de concentración eran mayores, incluso entramos y les damos una consigna larga y no hay necesidad de repetírselas.” (Maestra C.M. docente titular de tercer grado del Jardín de niños, Tecámac, 2019).

Por otro lado, retomando las estrategias que las docentes planeaban e implementaban, argumentan que siempre son a favor del desarrollo integral de sus alumnos, ya que al encontrarse dentro de un contexto “difícil” al implementar estrategias basadas en la neuroeducación, han obtenido mejores resultados en la participación de los padres de familia y por consecuencia en el comportamiento y desarrollo de aprendizajes de los alumnos.

A continuación se presentan las estrategias que fueron implementadas por las docentes retomando a la neuroeducación en cada una de ellas.

Talleres con padres de familia.

Una de las primeras estrategias que las docentes decidieron implementar fue con los padres de familia, contratando a expertos en el tema para que impartieran algunos talleres, cursos o conferencias con respecto a cómo la neuroeducación los puede apoyar en la crianza de sus hijos. Mencionan que cuando iniciaron con los talleres era poca la participación por parte de los padres de familia, pero que poco a poco y con la difusión correcta los padres se fueron interesando más e incluso eran ellos quienes

llegaban a pedir más talleres con relación al tema y otros de su interés. (Véase anexo 1)

Algunos de estos talleres no solo consistían en que los padres asistieran solo como oyentes, si no también se les invitaba a participar de manera más individualizada en pequeños estudios de su imagen personal y como la transmitían a sus hijos y a las personas que los rodeaban. Las docentes aseguran que para obtener cambios en los alumnos, era necesario empezar por los padres de familia, entendiendo que, muchos de los problemas que los niños manifestaban eran a causa de lo que vivían día a día en sus hogares y contextos cercanos.

Una estrategia que implementaban principalmente con los padres de familia era la neuroimagen¹² y las técnicas de estimulación cerebral que les permitían profundizar en la comprensión de las funciones mentales y en su vinculación con los sistemas neurales que participan en la regulación de emociones y sentimientos. Esta estrategia consistía básicamente en que los padres de familia tenían que hacer un análisis de cómo se veían a ellos mismos y como todo lo que estaban transmitiendo estaba afectando o no a su hijo o hija.

¹² Neuroimagen: Se refiere a la imagen que cada sujeto construye de sí mismo de acuerdo con sus vivencias y lo que transmite hacia los demás.

Talleres con alumnos



Imagen 1. Taller de artes “Create: un mundo divertido”.

El juego y las artes desde la neuroeducación.

Dentro del marco de la autonomía curricular que se pide en el programa de Aprendizajes clave, en el jardín se implementó un taller relacionando con la neuroeducación y el juego, mismo en el que los alumnos a través de diversas actividades físicas y juegos de destreza podían “descargar” toda su energía negativa, (llamada así por las docentes) cabe mencionar que los alumnos que integraban este taller, habían sido previamente seleccionados por las docentes, de acuerdo con algunas de sus características; como presentar patrones de conductas no adecuadas, sobre todo en cuanto el control de sus emociones y el impulso con el que a veces realizaban algunas situaciones.

La práctica regular de la actividad física (principalmente el ejercicio aeróbico) promueve la neuroplasticidad y la neurogénesis¹³, facilitando la memoria de largo plazo y un aprendizaje más eficiente. Además, no sólo aporta oxígeno al cerebro optimizando su funcionamiento, sino que genera una respuesta de los

¹³ Neurogénesis: Se conoce como neurogénesis al momento en el que nacen o se constituyen nuevas neuronas, este proceso sucede a cada segundo dentro del sistema nervioso. (Aberg M. et al. 2009, p.38)

neurotransmisores, adrenalina y dopamina que intervienen en los procesos atencionales. El ejercicio físico mejora el estado de ánimo (la dopamina interviene en los procesos de gratificación) y reduce el temido estrés crónico que repercute tan negativamente en el proceso de aprendizaje. (Aberg M. et al. 2009).

Entonces, cuando los niños realizan algún deporte o actividad física, también ayudan a que su cerebro mejore sus funciones y por lo tanto, se desarrolle de mejor manera el aprendizaje, durante el desarrollo de este taller los alumnos que lo integraron al inicio mostraban actitudes de enojo e impotencia cuando perdían en juegos, además de no trabajar en equipo, pero parte del objetivo del taller era regular sus emociones al mismo tiempo que mejoraban sus procesos de aprendizaje a largo plazo, memoria y atención.

Durante una demostración del taller, algunos de los resultados que se obtuvieron fue que los niños en su mayoría sabían trabajar en equipo y ya no mostraban frustración al no ganar en los juegos, además transmitían alegría y entusiasmo mientras participaban ellos o sus compañeros, lo que daba a entender que lograban mayor autorregulación de sus emociones, comprobando una vez más los cambios positivos que la neuroeducación traía a sus alumnos. Cabe mencionar que durante la demostración del taller hubo mayor participación de los padres de familia a diferencia de otras actividades que se realizaban años atrás.



Imagen 2. Demostración del taller “Neuroeducación desde el deporte: si juego aprendo mejor”

Otro de los talleres que se llevó a cabo en relación con el desarrollo físico de los alumnos, fue el de fútbol, siendo uno de los que dio resultados más interesantes, ya que los niños no solamente desarrollaron un tipo de habilidad física, si no también pusieron en juego otras de sus funciones cognitivas, como la percepción, la inteligencia, el lenguaje y el autocontrol, ya que durante las prácticas poco a poco se veían sus avances. Durante un pequeño partido de fútbol que se realizó, los niños mostraron gran entusiasmo, sobre todo se pudo notar más energía y aprovechamiento de los niños que estaban siendo motivados por sus padres de familia y que habían presentado problemas de conducta a causa de las problemáticas y situaciones por las que estaban pasando en su familia, también se pudo observar que, mientras jugaban lograban mantener un dialogo asertivo con sus compañeros de equipo y que, mientras algunos se empezaban a sentir desanimados el entusiasmo de otros integrantes de sus equipos los motivaban a continuar en el juego.

Durante este proceso de motivación y contagio positivo entre equipos, las docentes mencionaban que podían ver en juego el papel de las llamadas neuronas espejo, al ver como los niños podían imitar el comportamiento positivo de sus compañeros para estar más seguros acerca de lo que su equipo estaba logrando, de acuerdo con ello encontramos lo siguiente:

Nuestro cerebro aprende mejor en compañía de otros y que, por tanto, nuestro cerebro es social; por ello, en la medida en la que utilicemos metodologías activas y participativas, como el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje basado en proyectos, no sólo fomenta las relaciones sociales, sino el nivel de atención en la tarea. Y si además lo hacemos a través del juego, esto genera placer y bienestar, impactando directamente en su nivel de motivación. (Lázaro y Mateos, 2018, p.7).

Por otro lado, otro de los talleres que se llevaba a cabo era el de artes plásticas y danza, aunque ambos estaban relacionados con las artes, en cada uno se trabajaban aspectos diferentes mientras uno ayudaba a que los niños regularan sus emociones expresando lo que no podían con palabras mediante las artes plásticas, (relacionándolo con las inteligencias múltiples). En el otro taller se desarrollaban algunas funciones cognitivas como la percepción, la atención y la inteligencia. Aunque la mayoría de los alumnos al principio mostraron poco interés en participar en el desarrollo de estos talleres, con el paso del desarrollo de los mismos, se fueron interesando cada vez más y su desempeño fue cambiando. Hoy en día la neurociencia está demostrando que las actividades artísticas (involucran a diferentes regiones cerebrales, en particular la musical, promueven el desarrollo de procesos cognitivos).

En algunos niños, aparecen correlaciones entre la práctica musical y la mejora en geometría o las capacidades espaciales cuando el entrenamiento es intenso. Por otra parte, el teatro o el baile desarrollan habilidades socioemocionales como la empatía y son beneficiosos para la memoria semántica. Por ejemplo, al hablar en público se genera noradrenalina, una sustancia que se sabe que interviene en los procesos relacionados con la atención, la memoria de trabajo o el autocontrol. (Wandell, B. et al., 2008).

Durante una evaluación que se llevó a cabo acerca de la funcionalidad de los talleres las docentes daban a conocer sus percepciones acerca de cómo veían cambios en sus alumnos desde la implementación de los talleres, asegurando que:

“Los talleres han funcionado para la mayoría de los niños, yo he visto cambios conductuales en la mayoría de mis alumnos, sobre todo en el autocontrol, ya que niños que antes no podían controlar sus impulso al ganar o perder un juego, hoy en día han logrado mantener un mejor comportamiento en actividades dentro de salón y otros que a veces no decían como se sentían ante alguna situación o que no podían mostrar sus

emociones ante los demás ahora ya lo hacen, se logran integrar más y conviven con otros, incluso han llegado a ser mediadores en situaciones que se les han presentado.” (Entrevista maestra C.M. docente titular de tercer grado, jardín de niños, Tecámac, 2019).

Esta cuestión de buscar que los alumnos desarrollen un tipo de “inteligencia emocional” no solo es uno de los objetivos principales de la neuroeducación si no también se menciona dentro del programa de estudios de educación preescolar “Aprendizajes Clave”, asegurando que:

La Educación Socioemocional se apega al laicismo, ya que se fundamenta en hallazgos de las neurociencias y de las ciencias de la conducta, los cuales han permitido comprobar la influencia de las emociones en el comportamiento y la cognición del ser humano, particularmente en el aprendizaje. De ahí la necesidad de dedicar el tiempo necesario al aprendizaje y a la reflexión orientadora que favorezca el conocimiento de uno mismo, la autorregulación, el respeto hacia los demás, y la aceptación de la diversidad, ya que de ello depende la capacidad para valorar la democracia, la paz social y el estado de derecho. (SEP, 2018, p. 304)

Entonces, aunque en México aún no se contempla como tal a la neuroeducación como una estrategia o complemento, el programa de estudios si hace mención sobre los aportes de las neurociencias en el desarrollo del aprendizaje de los alumnos, sobre todo en el área de desarrollo de educación socioemocional.

En un estudio que se hizo en Barcelona el cual fue llamado como “La prueba” se realizó un análisis de los progresos que estaban teniendo alumnos de una escuela que habían estado trabajando bajo la modalidad de la neuroeducación como parte de su currículo. En este estudio internacional basado en cientos de investigaciones en las que han participado más de 500.000 estudiantes de educación infantil, primaria y secundaria se ha demostrado que los programas de educación emocional sistemáticos afectan al desarrollo integral de los alumnos: disminuyen los problemas de disciplina, están más motivados para el estudio, obtienen mejores resultados académicos, muestran actitudes más positivas y mejoran sus relaciones interpersonales. (Informe Fundación Botín, 2008).

Implementación de eventos escolares, con gran impacto.

Para finalizar con las mencionadas estrategias implementadas por el jardín de niños, las docentes llevaron a cabo algunos proyectos que, fueron de gran impacto en la consolidación de sus talleres y trabajos realizados con los padres de familia como la demostración de los resultados de los talleres de manera presencial con los padres de familia y eventos a nivel institución donde participaban padres de familia en conjunto con las docentes del Jardín, por ejemplo kermes, festivales, matrogimnasias, yoga y sensoramas, que si bien podrían sonar como actividades comunes para cualquier otra escuela, debido a la situación social que se presentaba en el contexto del Jardín de niños este tipo de actividades no eran posibles y los padres de familia estaban renuentes a participar y cooperar en las mismas.

Pero desde que se empezó a trabajar con la neuroeducación también con padres de familia y al percatarse de los posibles cambios que se podían tener no solo en cuanto al aprendizaje de sus hijos sino también de cierta manera la percepción que tienen de ellos mismos, comenzaron a demostrar más interés en la participación en los eventos, e incluso mencionan las maestra que muchos de los papás que antes no se acercaban para nada en la escuela, ahora hasta piden un oficio que puedan entregar a sus trabajos para que poder asistir a dichos eventos. (Véase anexo 3)

De acuerdo con alguna información recabada durante el análisis de datos obtenidos con la descripción de contextos, las características de las familias y debido a migración constante, los eventos que se realizaban tuvieron que ser cancelados, dejando por algunos años sin este tipo de experiencias a los niños, pero desde que se comenzó a implementar los talleres con los papás y se empezó a ver más participación, pudieron regresar a implementar estas estrategias, utilizándolas como parte de la integración de los papás a los procesos de evaluación de los niños.

4.3 Experiencias docentes

El conocimiento de otras áreas de desarrollo puede ser utilizado a favor del desempeño de un docente, al considerar a partir de los resultados de la investigación que un docente con mayor acervo de conocimientos tiene más herramientas para poder enfrentarse ante una situación que acongoje a alguno de sus alumnos, así como de tener la capacidad de orientar su trabajo hacia un camino más favorable para sus alumnos. Por ejemplo, una docente a cargo de un grupo de tercer grado que se enfrenta a condiciones familiares complejas, como: madres y padres con edades de 17 años o de más de 45 años, niños adoptados, madres hipocondríacas, alumnos huérfanos, familias en pobreza extrema, por mencionar algunas de las situaciones más complejas. Y que por lo tanto algunas de las características y condiciones que los alumnos presentan son; ausentismo constante, problemas de conducta, desnutrición, problemas de ansiedad y depresión, en ocasiones les es difícil demostrar sus emociones y sentimientos ante situaciones que les resultan agradables.

Ante esta situación que se le presenta la docente toma la iniciativa de implementar la neuroeducación y otras herramientas como el yoga y las TIC a favor del desarrollo integral de sus alumnos, utilizando la neuroeducación en talleres para orientar a los padres de familia y demostrándoles mediante el desarrollo de su trabajo como es que las situaciones problemáticas afectan en el desempeño de sus hijos, a través de una aplicación de un aula virtual llamada ClassDojo donde los padres de familia podían ver videos en vivo de las actividades que realizaban día con día sus hijos, además en la aplicación la docente subía las tareas y actividades a realizar en casa, dando oportunidad a los papás y mamás que no podían asistir presencialmente a la escuela estuvieran al pendiente de las tareas de sus hijos y que de cierta manera estuvieran más integrados al trabajo diario de los alumnos, generando más lazos de convivencia y ocupación con los alumnos.

De igual manera, dos veces a la semana la docente trabajaba con clases de yoga para los alumnos, antes de iniciar con sus sesiones de rutina, los niños tenían

oportunidad de canalizar sus emociones y sentimientos a través del yoga. Como resultado de implementar esta estrategia se observaba mayor rendimiento durante el día en los alumnos, mostrando mayores niveles de concentración, retención de información y mejoramiento en sus procesos de lenguaje, comunicación, memoria y razonamiento matemático (relacionado con las funciones cognitivas).

En cuanto al desarrollo de los talleres con los padres de familia, la docente trabajaba con temas relacionados con las problemáticas que se presentaban en las familias, primero de manera general en pláticas y conferencias que poco a poco permitían que los papás se dieran cuenta de las consecuencias que estas tenían sobre sus hijos. Aunque no todos participaban la docente, asegura que:

“No es posible obligar a todos los papás y mamás a estar presentes en la vida escolar de sus pequeños, pero a veces comentarios positivos como: que bueno que hoy si pudo venir a junta, hoy su hijo lo hizo mejor, se ve que ya lo están apoyando más en casa, que buen trabajo en equipo hicieron con la tarea, siempre hacen cambiar a los papás su actitud y los hace ver de cierta forma que aunque sea poco lo que hacen ese poquito si hace el cambio en los niños.”

Por otro lado, una de las aportaciones que más frutos dio a esta investigación fue la información que la directora del Jardín de niños proporciono, dando argumentos como la razón de porque decidió como directivo trabajar con esta interdisciplina argumentando que:

“Hoy en día ser maestro no es fácil, cada día lo tenemos más difícil, más nosotras que estamos en esta zona tan complicada, donde hemos tenido que recibir a niños hijos de delincuentes, ¡delincuentes que han robado a nuestra propia escuela!, pero que como servidores públicos no podemos negarles el servicio, ya que la escuela es un derecho de todos. Hay ocasiones que los niños faltan por días, incluso semanas y los papás vienen y regresan como si nada y nosotras como maestras solo podemos preguntarles el motivo de porque faltaron tanto y decirles que se pongan al corriente, pero realmente no podemos hacer otra cosa como en otros niveles que hasta los

reprueban por faltas, además de que mis maestras tienen que mover cielo, mar y tierra para que alcancen los aprendizajes esperados y no se queden atrás.” (Entrevista, L.A. directora del Jardín de niños, Tecámac, 2020).

La directora del Jardín de niños, fue muy puntual al comentar las situaciones que han pasado en su institución y que no han pasado en otras escuelas, como secuestro de papás de los alumnos a unas calles de la escuela, balaceras a unos metros, policías que han rondado al preescolar con el fin de encontrar al papá de uno de los alumnos que se dedicaba a negocios ilícitos. Todas estas situaciones han amedrentado el desarrollo del aprendizaje de sus alumnos, trayéndoles problemas emocionales, de atención y conductuales, para ello la directora menciona lo siguiente:

“Yo le digo a mis maestras, los niños tienen un cerebro muy plástico, con todo y de todo pueden aprender, aprovéchense de eso. Las educadoras somos privilegiadas, ya que podemos enseñar jugando, cantando, brincando, corriendo, como sea, privilegio que ya no se tiene en ningún otro nivel y debemos saber usar eso a nuestro favor, sobre todo cuando tenemos en nuestros grupos a niños que se sienten rechazados por sus propios padres, o niños que saben que el trabajo que sus papas hacen está mal y que por ello podrían ir a la cárcel.” (Entrevista, L.A. directora del Jardín de niños, Tecámac, 2020).

Entonces podemos entender que un contexto con situaciones complejas trae como consecuencia que los niños en ocasiones no alcancen los aprendizajes deseados para desenvolverse dentro de una sociedad, pero que con las estrategias adecuadas esto se puede erradicar.

La directora del Jardín de niños decía sentirse orgullosa del trabajo que se realiza en su escuela, comentando lo siguiente:

“Lo que recientemente estamos trabajando en los Consejo Técnicos con La Nueva Escuela Mexicana nosotras como escuela ya lo estaban trabajando de alguna manera, lo que llama el Secretario de Educación Pública como pausas activas implementado con ejercicios de gimnasia cerebral, nosotras ya lo estábamos

trabajando. Cuando yo entro a algún salón trabajo una actividad con los niños donde doy inicio con un juego que activa su cerebro y con ello su atención, después de ese juego llevo unas Flash card con imágenes de las emociones y planteo alguna situación que se relacione con algún sentimiento positivo o negativo, solitos los niños levantan la mano y participan con experiencias de su vida, que han observado en la televisión o en su familia. A veces entro a un salón intencionalmente cuando conozco de alguna situación particular de un niño o niña, con la intención de poder ayudarlo emocionalmente y que de otros niños puedan también vivir esa experiencia, siento que de alguna manera los niños así se sienten escuchados y entendidos, a veces se desahogan sin darse cuenta.” (Entrevista, L.A. directora del Jardín de niños, Tecámac, 2020).

Hubo oportunidad de observar esta actividad e inmediatamente cuando la directora entraba al salón los niños ya sabían de qué se trataba la actividad y dejaban de hacer lo que estaban haciendo y acomodaban rápidamente sus sillas en forma de círculo para escuchar lo que la directora les tenía que decir, muchos de los niños realmente querían ser escuchados y algunos otros daban sus opiniones acerca de lo que ellos consideraban que estaba bien o mal, e incluso algunos llegaban al nivel de darle consejos a sus propios compañeros acerca de lo deberían hacer. Todo esto se desarrollaba en menos de 20 minutos.

4.4 Aportaciones de la Neuroeducación al desarrollo integral de los alumnos del Jardín de niños.

La educación integral es uno de los aspectos con mayor importancia que se busca atender actualmente en la educación de México, sobre todo debido a los retos a los que niños, niñas y adolescentes se enfrentan en el día a día de su vida. Es por ello que considerar a la educación integral como base fundamental de los aprendizajes de los alumnos y del quehacer docente, es de suma importancia, más en contextos donde los alumnos y alumnas se ven desfavorecidos por las diversas circunstancias por las que puedan estar pasando.

Es por eso que, el trabajo de la neuroeducación es crucial para enfrentar los retos actuales, al considerarla como una estrategia más, que favorezca el logro de los aprendizajes de los alumnos, en condición de lo que se conoce o debería conocer acerca del funcionamiento del cerebro.

La investigación reciente del cerebro indica que el cerebro busca por patrones e interconexiones como su manera de crear significado. Los investigadores teorizan que el cerebro humano está constantemente en búsqueda del significado y la búsqueda de patrones y conexiones. Situaciones de aprendizaje auténticos incrementan la habilidad del cerebro para hacer conexiones y retener nueva información. Cuando establecimos el currículum en el contexto de la experiencia humana, comienza a asumir una nueva relevancia.” (Goswami, 2006, p.38).

Es decir, si se considera al contexto desde la integración del currículum, las formas en que el cerebro aprende serían más acordes a las experiencias que viven los sujetos día a día, por lo tanto el aprendizaje sería más significativo y con experiencias de la vida real de cada sujeto y cada contexto.

Sabemos ahora que el cerebro recibe influencia tanto del entorno como de su mapa genético y que existe un período temprano de oportunidades para brindarle al niño la nutrición, estimulación y seguridad que necesita para desarrollar su cerebro al máximo y ayudarlo a alcanzar todo su potencial. Las nuevas fronteras de la investigación científica también están explorando cómo la crianza y el cuidado pueden cambiar la expresión de los genes en el cerebro, afectando potencialmente a las generaciones futuras. (UNICEF, 2012, p.26).

Es decir, las aportaciones de investigaciones recientes han permitido comprender la relación que existe entre los aportes del desarrollo del cerebro (neuroeducación) y su gran influencia en el desarrollo de los niños, y que ahora no solo se quedan en el nivel de comprensión psicológica, neuronal y educativa, sino también desde la crianza y la genética. Aunque podríamos decir que esto ya lo sabíamos, ahora podemos comprender como una buena alimentación y crianza también contribuyen al mejorar el potencial de nuestros alumnos. Es por eso que actualmente se le da tanta importancia al tipo de alimentación que tienen los alumnos haciendo énfasis en lo que llevan como refrigerio a la escuela y erradicando las tienditas escolares, todo esto como parte de buscar un desarrollo integral en los alumnos.

El ritmo del desarrollo cerebral es más rápido en los primeros años de vida. En los niños y niñas pequeños, las neuronas forman conexiones a un ritmo asombroso de 700 a 1000 nuevas conexiones por segundo. Estas conexiones sinápticas tempranas constituyen la base de la neuroplasticidad, que subyace a la salud mental y física del niño y a su capacidad a lo largo de la vida de aprender, adaptarse a los cambios y adquirir resiliencia psicológica. “La evidencia científica destaca la importancia del cuidado, buena salud, nutrición y estimulación para todos los niños y niñas pequeños, especialmente para los que enfrentan condiciones adversas. (Stenberg, K., et. al. 2013, p. 60).

Como ya se había mencionado los niños en edad preescolar tienen más capacidades para desarrollar múltiples aprendizajes a la misma vez, de acuerdo también con el tipo de estímulos y condiciones en las que se encuentren, pero que sobre todo es importante potenciar en mayor medida las capacidades de los alumnos que se encuentran en situaciones más vulnerables.

El desarrollo integral es un logro que se busca alcanzar en los alumnos durante toda la educación básica, es crucial el aprendizaje y los logros que se tienen en el preescolar ya que es la base para que los niños empiecen con su formación y como bien lo dice la información anterior las conexiones neuronales en edades tempranas suceden en mayor cantidad y a cada segundo, lo que quiere decir que los cerebros de los niños están más dispuestos a aprender a cada segundo, es por ello que en preescolar se le da tanta importancia al tiempo que se emplea en cada una de las actividades, ya que es crucial aprovechar el tiempo para brindar más oportunidades de aprendizaje.

De acuerdo con algunos de los elementos de las observaciones, al mantener la atención en algunos de los niños que más complicaciones mostraban al momento de desarrollar y concluir las actividades, se observó que uno de ellos siempre tenía sueño, en ocasiones iba sin desayunar y por lo tanto siempre estaba preguntando si ya era hora de comer, a veces tenía problemas de conducta durante el receso ya que no jugaba con sus compañeros o les quitaba sus juguetes, en una de las entrevistas con su maestra, decía que la mamá trabajaba todo el día y llegaba a altas horas de la noche, por lo que el ritmo de vida del niño era muy complejo, mencionando que a veces

dormía solamente 6 horas y por el trabajo de su mamá salía rápidamente de su casa sin desayunar y casi siempre llevaba comida comprada en los puestos de afuera, que incluso en una ocasión llevo de comer fruta, pero que la fruta que llevaba estaba agria sin que la mamá se hubiera dado cuenta, en otra ocasión el niño llevaba un sándwich pero por la misma razón de que siempre llevaba lo mismo no se lo comió y mejor sus compañeros le compartieron de su desayuno, la docente comento que ese mismo sándwich lo llevo por tres días y que la madre dio como justificación que su hijo tenía que aprender a comerse todo sin dejar desperdiciar las cosas.

En ocasiones los niños no tienen las posibilidades de potenciar sus capacidades y no tanto por ellos mismos, sino por las condiciones en las que se desarrollan y los contextos a los que se enfrentan hoy en día, es por eso que el papel de los docentes y las decisiones que toman siempre deben ser en favor de sus alumnos y su desarrollo integral. Como en el caso de este Jardín de niños las docentes veían que sus alumnos necesitaban de otras estrategias para potenciar sus capacidades y habilidades utilizando los factores de su contexto.

Conclusiones

Hoy en día la educación en México y en todo el mundo se enfrenta a muchos retos y son los docentes quienes en la mayoría de los casos tienen que enfrentarse a ellos. La profesionalización, la formación continua y la experiencia son las armas que los docentes tienen para enfrentarse a estos retos que la sociedad actual nos presenta, sin dejar de lado que debemos buscar el desarrollo integral de las capacidades y habilidades de nuestros alumnos, con el fin de que sean mejores para desarrollarse dentro de una sociedad que cada vez les pone más retos.

En este sentido, es preciso resaltar que para construir un currículo desde las neurociencias no solo es necesario indagar sobre las propuestas teóricas que traen dichas investigaciones, sino que las prácticas pedagógicas son fundamentales para mencionado diseño. Debido a lo que se percibe en el mundo de la educación es que continuamente se decretan políticas de cambio o reformas que proponen que se modifiquen los currículos sin tener en cuenta los contextos ni el trabajo diario en el aula que miles de docentes realizan día con día, es así como deberíamos tener en cuenta que uno de los objetivos de la neurociencia no es el de convertirse en un recetario para los docentes, si no en una herramienta más, que permita potenciar el trabajo diario en las aulas, no solo de educación preescolar sino también en otros niveles de la educación, como parte de otras áreas de desarrollo como las artes, el deporte y la música que pueden contribuir a que los alumnos y las alumnas desarrollen de mejor manera sus habilidades y capacidades, tomando en cuenta como estas actividades se reflejan en el desarrollo del cerebro y sus conexiones neuronales.

Los conocimientos sobre el cerebro han sido incorporados en el campo de la medicina, la psicología, la robótica, la computación, entre otros, pero aún no en el campo de la educación. Lo cual genera una preocupación, pues es en el aula en donde los seres humanos pasan la mayor parte del tiempo, y además los primeros años más importantes del desarrollo humano, que es donde mayor capacidad cerebral se genera,

en tanto que se establecen nuevas conexiones neuronales, que serán la base de aprendizajes futuros.

Es importante considerar que, con base a los fundamentos teóricos revisados podemos considerar que las emociones pueden mejorar el proceso de aprendizaje como la memoria y la atención llevando a un aprendizaje más profundo, permanente y duradero, utilizando la información que tenemos de cómo funciona el cerebro a favor de mantener el interés y la emoción de nuestros alumnos por aprender, ya que el cerebro de los niños siempre está disponible para aprender.

Considerar conocimientos acerca del funcionamiento del cerebro a favor del aprendizaje de nuestros alumnos, desde una perspectiva no solamente pedagógica, si no también biológica, podría ser un elemento de gran apoyo en las aulas de educación preescolar ya que, además de considerar aspectos como el contexto y los ambientes donde se desarrollan nuestros alumnos, podríamos también considerar otros factores internos que preocupan a los niños como, el hambre, el sueño, emociones como la tristeza, el enojo e incluso el dolor que pueden estar pasando por diversas circunstancias que viven en sus familias.

De acuerdo con lo anterior, se encuentra que dentro de las aulas, existen casos de alumnos que tienen sueño o hambre y que por lo tanto, sus niveles de concentración no son los más favorables para que puedan adquirir un nuevo conocimiento, y que, como docentes lo que hacemos es regañarlos o llamarles la atención sin saber o preguntarnos, porque mi alumno tiene hambre, tal vez hoy no desayuno antes de venir a la escuela o por la noche no pudo dormir ya que escucho una pelea entre sus padres y se mantuvo ocupado tratando de entender porque estaban peleando. Son cuestiones a las que en ocasiones no se les da mucho interés, pero más allá de llevarlo a una charla con los papás para tratar de resolver el problema o de regresarlos a casa y decirles que no lo vuelvan a mandar sin desayunar, como docentes por que no tratar de entender de qué manera está afectando su aprendizaje el hecho que vayan sin desayunar a la escuela, o que no hayan completado mínimo sus 10 horas de sueño.

Al estudiar y comprender como funciona el cerebro, podríamos entender cómo cuestiones de este tipo realmente afectan también a las funciones cognitivas, generando atraso en el logro de los aprendizajes, o por ejemplo entender que el abuso de dulces y comidas poco saludables afectan también a las funciones del cerebro, haciendo que estas se desarrollen de una manera más tardía o con mayor dificultad.

Se podría hacer una comparación con lo que la comida chatarra diaria, los dulces, la falta de una comida equilibrada y de actividad física hacen al cerebro de un niño, con los efectos que tienen las sustancias nocivas para la salud como el alcohol, el tabaco y las drogas hacen al cerebro de un adulto, podríamos considerar o contemplar que tienen efectos similares, ya que como sabemos dentro de nuestro sistema nervioso tenemos millones de neuronas que se generan y conectan a cada instante a través de las conexiones nerviosas, pero que, para que esto sea posible el cuerpo humano y cada una de sus funciones deben estar en óptimas condiciones y recibir los elementos necesarios para ello.

Los niños pueden almacenar experiencias, dentro de una de sus funciones cerebrales: la memoria, ellos están expuestos a estas experiencias desde que nacen, pero es hasta que están en contacto con otros niños o en su medio social que se nutren de experiencias que les van a dar elementos para poder integrarse y comunicarse con los otros, además de brindarles las herramientas necesarias para comprender lo que les rodea e interpretarlo.

El hogar y la familia sin duda son las primeras escuelas a los que los niños tienen acceso siendo su principal fuente de enseñanza y desde la neuroeducación, ahora integrándola con aportes de los padres de familia, contribuyendo con estrategias de enseñanza desde las neuronas espejo y la autoimagen, aspectos que antes no eran considerados como importantes para que los niños posibilitaran su aprendizaje. Debido a los cambios que han surgido en la sociedad, los padres de familia también necesitan de apoyo en las escuelas, ya que a veces son muy jóvenes y sus niveles de madurez no les permiten tomar decisiones que influyen en el bienestar de sus hijos y como

maestros a veces nos toca no solo educar a los alumnos sino también a los papás, mostrándoles la importancia de generar experiencias positivas en sus hijos, desde la estimulación del cerebro.

Se podría deducir que existe una relación entre el conocimiento y comprensión tomando en cuenta la forma en la que se desarrollan las funciones cognitivas y la organización de los procesos de enseñanza aprendizaje. Dicho conocimiento permitiría que se comprenda cómo se realizan estas funciones cognitivas a nivel neurológico en el cerebro y cuál sería la mejor forma en la que pueden desarrollarse en las aulas de clases. Por ejemplo, sería crucial que los docentes entendieran que la percepción es una construcción personal y activa entre los estímulos y los niños, que la percepción es dependiente de los conocimientos que posee cada niño y de la cantidad de información que posean los estímulos y las experiencias que viven día con día, en su hogar y en las escuelas.

Además, los niños en edades preescolares tienen un sin número de oportunidades para aprender, ya que aprenden mientras juegan, mientras pintan, mientras cantan e incluso solo observando cómo funciona algún objeto a través de su curiosidad.

De esta manera los docentes podrían organizar experiencias a través de diseñar situaciones didácticas y materiales que se adecúen a estas características. De igual manera la atención depende de la estimulación generada en el entorno y al tratarse de niños entre los 3 y 6 años de edad se debe estimular el desarrollo de esta función y potenciarla en beneficio de los alumnos.

La memoria es otra función a la cual se debe brindar importancia por el papel que juega para el desarrollo motriz, de la identidad y desarrollo del lenguaje, desde los hallazgos de la neuroeducación también se considera el aprendizaje de otros idiomas en el nivel preescolar, debido a la gran cantidad de almacenamiento de información con la que cuentan los niños y que sus capacidades de aprender y recordar son mayores a las que otros niños de edades más adultas tienen.

Por concluir con que el conocimiento de las neurociencias indica, como son los procesos naturales de aprendizaje en el cerebro y llevarlo al ámbito educativo de la enseñanza, con ello entender cómo funciona el cerebro y elegir la metodología más adecuada para que nuestros alumnos aprendan. Es importante contemplar que el cerebro de los niños pequeños aprende si está motivado (aprendizaje emocionante) es por ello que retomarlo en el preescolar resulta más favorecedor ya que las educadoras tienden a siempre motivar y alentar a los niños, mostrando siempre una actitud alegre y positiva misma que se contagia entre compañeros.

Uno de los hallazgos más importantes fue el impacto que tienen las neuronas espejo en el desarrollo de las actividades en un jardín de niños, sobre todo en un contexto rodeado de problemas sociales de gran impacto como la violencia, ya que a pesar de los problemas que se presentaban muchos de los niños se contagiaban de las energías positivas que sus compañeros transmitían y la escuela parecía ser el lugar donde ellos podían sentirse seguros y felices.

Cuando inició la investigación, no se entendía lo que significaba la neuroeducación, se creía que solo era una ciencia que hablaba de cómo educar el cerebro o que tenía alguna relación con implementar estrategias para que el cerebro aprendiera ciertas conductas, ahora al finalizar con este proceso de investigación para concluir con que la neuroeducación busca más que “educar el cerebro”, si no, trata de conocer las funciones cerebrales, el desarrollo biológico y la estructura del cerebro para comprender de qué manera este va desarrollando el aprendizaje, a través de las conexiones cerebrales que realiza a lo largo de su vida un sujeto. Durante este proceso se toman en cuenta diversos factores que van desde la concepción, la infancia, hasta las experiencias que lo llevan a adquirir un aprendizaje.

Se ha descubierto que para implementar estrategias basadas en esta interdisciplina es necesario conocer por lo menos aspectos básicos de las neurociencias, la estructura y función del cerebro, también es necesario tener conocimientos con relación a la educación y los procesos de aprendizaje, es ahí donde

se encuentra este vínculo de innovación que permite que esta interdisciplina haya sido utilizada a favor del desarrollo integral de alumnos de una institución cuya situación social estaba atentando contra el desarrollo de sus aprendizajes y por ende su desarrollo integral.

Referencias:

Bibliográficas:

Battro, A. y Cardinali, D. (2002). Más cerebro en la educación., Buenos Aires: La Nación.

Blanco, C. (2014). Historia de la neurociencia: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar. Madrid: Biblioteca Nueva. 296 pp.

Bogdan, R. y Taylor, S. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. España: Paidós.

Fernández, C., Hernández, R. y Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Fierro, C. Fortoul, B. y Rosas, L. (2000). Transformando la práctica docente: una propuesta basada en la investigación- acción. México: Paidós Mexicana, S.A.

Gardner, H. (1995). Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica. España: Paidós.

Ibarrola, B. (2014). *Aprendizaje emocionante: Neurociencia para el aula*. España: Ediciones SM.

Mora, F. (2013). Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama. Madrid: Alianza.

Consultado en: [https://es.scribd.com/doc/305882367/Neuroeducacion-de-Francisco Mora](https://es.scribd.com/doc/305882367/Neuroeducacion-de-Francisco-Mora)

Mora, F. (2014). Neurocultura. *Una cultura basada en el cerebro*. España: Alianza: Editorial.

Ortiz, T. (2009). Neurociencia y educación. Madrid: Alianza. pp. 263

Pérez, C. (coord.). (2012). La acción educativa social: Nuevos planteamientos. España: Descleé de Brouwer S.A.

Redolar Ripoll, D. (2017). Neurociencia cognitiva. México: Panamericana

Rodríguez, N. (2016). Neuroeducación para padres. Barcelona: Ediciones B, S. A.

Sampieri, R. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Grao Hill.

Secretaria de educación Pública. (2014). Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación. México: SEP.

Stake, R. (1999). Investigación con estudios de caso. Madrid: Morata.

Tamayo, M. (2003). Metodología formal de la investigación científica. México: Limusa.

Yin, R. (1989). Case Study Research: Design and Methods, Applied social research Methods Series. Newbury Park CA: Sage

Mesográficas:

Aberg M. et al. (2009), “Cardiovascular fitness is associated with cognition in young adulthood”, PNAS.

Ander-Egg, E. (1994). Interdisciplinariedad en Educación. Argentina: Magisterio del Río de la Plata. Bs. As.

Ansari, D. (2015). Mind, Brain, and Education: A discussion of practical, conceptual, and ethical issues. In *Handbook of Neuroethics* (pp. 1703-1719). Netherlands: Springer.

Béjar, M. (2014). Una mirada sobre la Educación, Neuroeducación. Revista digital *Padres y Maestros*.

Campos, A. (2010). Primera infancia: una mirada desde la neuroeducación. OEA

Canosa, A. F., & Ruano, J. C. (2019). Fundamentos epistemológicos transdisciplinarios de educación y neurociencia. *Sophía*, 26, 83–113. <https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.02>

- Cotto, J. (2009). El aprendizaje del cerebro y la educación preescolar. Puerto Rico: Universidad Metropolitana.
- Craig, J. y Baucum, D. (2009). Desarrollo psicológico. México: Pearson.
- De la Barrera, M., y Donolo, D. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. Revista Digital Universitaria [en línea]. 10 de abril 2009, Vol. 10, No.4 Disponible en: <<http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art20/int20.htm>> ISSN: 1607-6079.
- Echeita, G. y Verdugo, M. (2014). La Declaración de Salamanca sobre Necesidades Educativas Especiales 10 años después. Valoración y Prospectiva. Salamanca: Publicaciones del INICO
- Burunat, E. y Arnay, C. (1987). Pedagogía y neurociencia. Educar: Universidad de La Laguna. p. 87-94.
- Goswami, U. (2006). Neuroscience and education: From research to practice? Nature Reviews Neuroscience. New York. pp. 413.
- Hernandez, M. (2007). Sobre los sentidos de multiculturalismo e interculturalismo. México: Universidad Autónoma Indígena de México. Revista Ra Ximhai.
- Informe Fundación Botín. (2008). Educación emocional y social. Análisis internacional. Santander, Fundación Marcelino Botín. Barcelona: Informe Fundación Botín.
- Lázaro, C. y Mateos, S. (coord.). (2018). Neurodidáctica en el aula: transformando la educación. Revista Iberoamericana de Educación. Vol. 78. Núm. 1. Madrid: CAEU – OEI. pp. 220.
- OCDE. La comprensión del cerebro: El nacimiento de una ciencia del aprendizaje. (2010). México: OCDE. pp. 425
- Semáforo delictivo. (s/f) Recuperado en: <http://www.semaforo.mx/>

Stenberg, K., et. al. (2013). Advancing social and economic development by investing in women's and children's health: a new Global Investment Framework. The Lancet: Health Policy.

UNICEF (2011). Multiple Indicator Cluster Survey (MICS)

UNICEF (2012). Committing to Child Survival: A Promise Renewed. New York.

Vargas, A. Y. (2015). Neuroeducación en la formación docente. Fortaleciendo la dimensión personal del educador hacia el desarrollo integral del educando.

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

Wandell, B. et al. (2008): "Training in the arts, reading and brain imaging" en "Learning, arts and the brain: the Dana Consortium Report on Arts and Cognition", Dana Press.

Anexos:

Anexo 1. Talleres con padres de familia: “Como le demuestro amor a mis hijos”.



Descripción: En esta imagen podemos observar a los padres de familia interesados en la conferencia que se estaba realizando en ese momento, para el cual solamente debían asistir papás y como resultado hubo una buena participación por su parte.



Descripción: Durante el desarrollo de algunos talleres los alumnos podían ser partícipes junto con sus papás y tener mayor interacción y comunicación con ellos.

Anexo 2. Taller de danza: “Mi cerebro me enseña a bailar”



Descripción: Este taller estaba dirigido a alumnos con problemas de atención, por lo que en al final del mismo durante una demostración, los alumnos mostraron un gran avance al escuchar y mantener su atención a los cambios de música.



Descripción: Demostración final del taller, los alumnos que se presentaron ese día alcanzaron grandes niveles de atención mediante el baile que presentaron.

Anexo 3. Implementación de eventos escolares, con gran impacto.



Descripción: En este evento solo asistieron padres de familia, con intención de trabajar las emociones y las neuronas espejo desde los papás.