



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL**

Estrategias Neurodidácticas en la Educación Preescolar: Una revisión  
sistemática

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN INICIAL**

**AUTORA:**

Carrasco Rojas Maria Celeste (ORCID: 0000-0002-1162-835X)

**ASESOR:**

Mgtr. Mescua Figueroa, Augusto César (ORCID: 0000-0002-6812-2499)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Didáctica y Evaluación de los Aprendizajes

**LIMA – PERÚ**

**2021**

## **Dedicatoria**

Con amor y cariño a mi madre, que guio cada uno de mis pasos y a mis bisabuelos que desde el cielo alumbran mi camino. Son mi motivo para seguir adelante en esta etapa profesional que me queda por recorrer y no rendirme a pesar de las adversidades.

### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios y a mi madre por apoyarme y darme una segunda oportunidad de terminar mi carrera, a mis hermanas de educación inicial que también son mi fortaleza para seguir, a mi jefa de Admisión UCV por darme los permisos necesarios para realizar mis prácticas y a todos mis docentes que en estos cinco años con sus conocimientos he ido aprendiendo.

## Índice de contenidos

|   | Pág. |
|---|------|
| Carátula.....   | i    |
| Dedicatoria .....   | ii   |
| Agradecimiento .....  | iii  |
| Índice de contenidos .....                                      | iv   |
| Índice de tablas .....  | v    |
| Resumen.....  | vii  |
| Abstract.....   | vii  |
| I. INTRODUCCIÓN .....   | 1    |
| II. MARCO TEÓRICO.....  | 3    |
| III. METODOLOGÍA.....   | 17   |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación .....                       | 17   |
| 3.2. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización ..... | 17   |
| 3.3. Escenario de estudio.....                                  | 18   |
| 3.4. Participantes .....  | 19   |
| 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....       | 19   |
| 3.6. Procedimiento .....  | 19   |
| 3.7. Rigor científico .....                                     | 20   |
| 3.8. Método de análisis de datos.....                           | 21   |
| 3.9. Aspectos éticos .....                                      | 21   |
| IV.RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....                                 | 22   |
| V.CONCLUSIONES .....  | 27   |
| VI.RECOMENDACIONES .....  | 28   |
| REFERENCIAS.....  | 29   |
| ANEXOS.....   | 35   |

## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1: Descripción de la categoría y subcategorías de investigación ..... | 10 |
| Tabla 2: Búsqueda en base de datos.....                                     | 13 |
| Tabla 3: Diagrama de flujo de estudios en revisión sistemática .....        | 20 |

## Índice de figuras

|  |    |
|--|----|
| <i>Figura 1:</i> El rol de las emociones en el aprendizaje significativo.....        | 17 |
| <i>Figura 2:</i> El rol de las emociones en el aprendizaje significativo.....        | 18 |
| <i>Figura 3:</i> Tratamiento de selección, exclusión y artículos seleccionados ..... | 23 |

## **Resumen**

La presente investigación tiene como objetivo identificar los diferentes resultados de la estrategia neurodidácticas en la etapa preescolar. La metodología es de una investigación básica, con un diseño no experimental y de revisión sistemática. La muestra fue de 15 artículos identificados en las diferentes bases de datos La Referencia, Scielo, BASE, Google Académico, Science Direct, Medline, que fueron seleccionados por los criterios de inclusión y exclusión. Llegando a la conclusión la estrategia neurodidáctica propicia una alternativa creativa e innovadora en la educación, donde se aprenderá el funcionamiento del cerebro, cuales son funciones completas al momento de adquirir nuevos conocimientos a través de los diferentes estímulos proporcionados por los docentes.

**Palabras clave:** estrategias, cerebro, educación, enseñanza, aprendizaje.

## **Abstract**

The objective of this research is to identify the different results of the neurodidactic strategy in the preschool stage. The methodology is basic research, with a non-experimental design and systematic review. The sample consisted of 15 articles identified in the different databases La Reference, Scielo, BASE, Google Scholar, Science Direct, Medline, which were selected by the inclusion and exclusion criteria. Concluding, the neurodidactic strategy fosters a creative and innovative alternative in education, where the functioning of the brain will be learned, which are complete functions at the time of acquiring new knowledge through the different stimuli provided by teachers.

**Keywords:** strategies, brain, education, teaching, learning.



## I. INTRODUCCIÓN

La importancia de nuestra educación es ahora un desafío creciente a medida que se registran nuevas estrategias competitivas para permitir que los niños obtengan una mejor educación y un aprendizaje de calidad en diversos campos académicos. Para empezar, tenemos registrados datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCED), que es la base estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016) insiste en que solo en América Latina y el Caribe hay una gran diferencia de inversión del PBI en el sector educativo, en cambio Cuba es uno de los países con mayor inversión del PBI, por lo que la educación representa el 12.8%, a diferencia del Perú, hasta el 2016 se invirtió un 3.9% en el PBI, en el 2020 el congreso aprobó una iniciativa para destinar el 6% del PBI a la educación, la cual fue controvertida porque el 10% debería haber sido apropiado.

Por otra parte, Campos (2014) los aportes de la Neurociencia a la atención y Educación Nacional, se realizó una prueba dirigida por un Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA) mediante 65 países Latinoamericanos, pero nuestro país quedó en los últimos lugares del estudio realizado. Asimismo, Ministerio de Educación (MINEDU, 2019) indica que desde el 2018 hemos tenido un leve crecimiento, si bien es cierto aún están en deuda con la educación, es preocupante que este sea un sector de poca inversión. En el Informe del Progreso de Políticas de la Primera Infancia en Perú (2019) sostiene que el 43% de los niños en países bajos no alcanzan su máximo potencial de desarrollo debido a diversos factores que involucran el cerebro.

Debido a estas contribuciones, comenzaré a mencionar la neurociencia y sus tremendos avances en educación, que necesitan complementar y comprender cómo funciona el cerebro para crear un ambiente enriquecedor para que los niños reciban estimulación multisensorial y un aprendizaje significativo. Según, Palomar (2017) cuando nos referimos a la neurociencia, son las diversas disciplinas las que estudian el cerebro y el sistema nervioso para comprender cómo se controlan las respuestas neuronales y cómo se comporta el cerebro en diferentes situaciones de desarrollo.

Las estrategias Neurodidácticas, podrían llegar a manos de docentes que quieran integrar la neurociencia en “modelos del cerebro”. Está dicho que los padres y docentes crean un ambiente que respeta la individualidad, donde se pueda conocer las capacidades y limitaciones del cerebro, al comparar los procesos de aprendizaje de diferentes especies, revela la extraordinaria complejidad de este órgano, por lo que los maestros tienen la apasionante tarea de establecer constantes contacto con el cerebro durante el proceso.

Por tal motivo, se formularon preguntas relacionadas con la investigación del Neurodidáctica. Dándonos como respuesta es amar, caminar, comer, pensar, hacer planes, soñar y educar a los hijos, aprender a tener conciencia de nosotros mismos y de lo que nos rodea. Debido a ello se planteó el siguiente problema general: ¿Cuáles son los recientes resultados sobre la Estrategia Neurodidáctica en niños de edad preescolar?

La investigación fue justificada en el aspecto teórico, ya que se aporta el contexto de artículos científicos, tesis, informes y ensayos para las comparaciones previas, que ayudan a obtener mayores definiciones de las variables y sus respectivos autores citados. La investigación fue justificada metodológicamente, porque su objetivo fue adquirir información significativa acerca de la memoria, el lenguaje y la atención, cómo formar conexiones emocionales con los niños, a partir del análisis de artículos científicos sobre las estrategias Neurodidáctica, con el fin de darse cuenta de la importancia de los estudios de educación de calidad. La investigación fue justificada de manera práctica, a partir de los resultados y conclusiones obtenidos, por su trascendencia social que contribuye a mejorar la práctica de los docentes quienes son los responsables de la educación inicial.

Posteriormente, se formuló el objetivo general: Identificar los resultados recientes de investigaciones científicas sobre la Estrategia Neurodidácticas en niños de edad preescolar. Con relación a los objetivos específicos: (1) Analizar la importancia de la Estrategia Neurodidáctica en la etapa preescolar. (2) Analizar los aportes teóricos de la Estrategia Neurodidácticas en niños de edad preescolar. (3) Analizar la metodología utilizadas en las investigaciones científicas de la Estrategia Neurodidáctica en niños de edad preescolar. También se mencionan fuentes de referencia como Scielo, Google Académico, Science Direct y Medine.

## II. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo de esta investigación se consultaron referencias previas, dentro de ellas tenemos: Pacosillo (2017) en su investigación tuvo como objetivo fue determinar la incidencia de las estrategias Neurodidácticas como factor para educar el control emocional en niños de 5 años. Se utilizó el método de nivel descriptivo transeccional y diseño no experimental. El resultado fue la comprobación de la hipótesis planteada y de acuerdo con lo investigado se confirma claramente que las estrategias Neurodidácticas son un factor favorable para educar el control emocional en niños de 5 años. La conclusión, define con base en todas las referencias de los documentos procesados, se ha planteado una propuesta con el fin de orientar la práctica educativa desde estrategias Neurodidácticas.

Ahora bien, Machicado (2015) en su investigación tuvo como objetivo fue determinar cómo influyen las Estrategias Neurodidácticas, además como herramienta pedagógica tenemos en desarrollo del aprendizaje a los estudiantes universitarios de las sedes universitarias Bolivia, La Paz. El método fue hipotético deductivo y enfoque cuantitativo, consistió en un procedimiento relacionado de ítems, que da respuesta de forma selectiva. En los resultados adquiridos podemos verificar que la hipótesis de la Neurodidáctica, como herramienta pedagógica, determina positivamente en el desarrollo del aprendizaje, como la memoria, el nivel cognitivo, etc. Se concluyó que la investigación fue basada en los hemisferios cerebrales con una perspectiva en lo científico y educativo.

Según, Moreira (2019) en su investigación tuvo como objetivo fue determinar el uso del Brain Gym en el desarrollo cognitivo de los niños/niñas. La metodología tuvo un enfoque mixto con un alcance exploratorio y explicativo. Además, la recolección e interpretación de los resultados cuantitativos fueron obtenidos de la aplicación de un pre-test y post test, en dónde los datos se pudieron definir de forma apropiada que los ejercicios propuestos elevan el nivel cognitivo. En conclusión, se pudo evidenciar por medio del grupo experimental sobre las aplicaciones de post test que hubo un incremento en relación con la percepción, concentración y atención requerida.

Por lo tanto, Rojas (2015) en su artículo tuvo como objetivo fue crear un taller de neuroeducación para aplicarlo en el aprendizaje de los estudiantes en una Institución Educativa en Cusco. La metodología fue un estudio descriptivo y no experimental. El resultado fue que las respuestas de la encuesta indican que, al escuchar de neuroeducación se relaciona con los estilos de aprendizaje conocidos. Se registra secuencias de aprendizajes de un 37.50% mientras que el 62.50% no realiza ninguna aplicación. Llegando a la conclusión que fue importante conocer cómo funciona el cerebro y también como aplicarlo en clase.

En cambio, Carrillo (2021) en su tesis tuvo como objetivo fue determinar las estrategias Neurodidácticas en docente que incentiven al desarrollo emocional, cognitivo y social de los estudiantes de la ciudad de Santa Ana. La metodología, fue de tipo descriptiva correlacional. Los resultados arrojados, permitió identificar que los docentes planifican y desarrollan mediante las estrategias cognitivas para promover el aprendizaje emocional. Se concluyó que el proceso de enseñanza debe basarse teóricamente en la Neurodidácticas, fortaleciendo así la práctica pedagógica de los docentes en la institución.

De la misma forma, Briones et al. (2020) en su artículo tuvo como objetivo fue identificar los conocimientos y como debe de aplicar un docente sus actividades en base a las neurociencias y aprendizaje. Se realizó un estudio descriptivo transversal con la finalidad de identificar conocimientos y pertinencia del docente. Entre los principales resultados obtenidos figuran que el 80,9% tienen un conocimiento del proceso educativo, el 66.6% poseen alguna investigación respecto al tema de neurociencias, lo restante regularmente un 10,9%. Por lo tanto, se concluye que es importante capacitar a los docentes para una buena intervención en las metodologías y contrarrestar las carencias de los estudiantes registrados en las determinaciones sugeridas.

Por consiguiente, Gutierrez y Ruiz (2019) en su artículo tuvo como objetivo fue determinar de manera estadística si existen diferencias relevantes en el neurodesarrollo de los niños/niñas que se relacionaron en los programas educativos del nivel inicial o que cursaron la educación preescolar. El método fue cuantitativo, diseño experimental. Los resultados observados, mencionan que los

niños que recurren a los centros infantiles desde que nacen y tienen ventajas en tanto a lo económico, tienen un mayor neurodesarrollo. Se pudo concluir que la educación inicial debe de priorizar a los niños durante los 6 años, durante esa edad el cerebro está en constante transformación.

En ese sentido, Cuadros et al. (2020) en su investigación tuvo como objetivo fue ahondar en las actuales contribuciones de neuroeducación y neurodidáctica. Se usó un método actual basándose en la enseñanza aprendizaje con la finalidad de orientar al estudiante en sus estructuras mentales. La metodología empleada fue explorativa, además este tipo de procedimiento de selección permite construir conocimiento a partir de publicaciones anteriores y la capacidad de recopilar la información disponible. El resultado fue conocer las características de cada estudiante, esto está sustentado en la necesidad de reconocer los procesos mentales que guían la toma de decisiones en ellos, ya que el rol del educador es estar presente de manera activa. Para concluir fue que la educación inicial es el inicio de la formación de las estructuras mentales de los individuos, en este sentido la enseñanza-aprendizaje tiene un rol importante, por lo que se han incorporados distintas disciplinas como la neuroeducación.

Seguidamente por Ramos y San Andrés (2019) en su artículo tuvo como objetivo fue dar respuestas a los diversos alumnos desde una mirada inclusiva, relacionando las sinapsis y al mismo tiempo creando conexiones neuronales de calidad. La metodología fue de investigación básica y se trabajó desde el contexto correlacional transaccional. El resultado final fue que si hay relación entre la neurodidáctica influye de manera positiva en las competencias emocionales. La conclusión, es que la neurodidáctica fue una buena opción con la finalidad de promover un aprendizaje pedagógico.

Según, Dueñas (2020) en su investigación tuvo como objetivo fue determinar si el programa tiene una relación directa con el pensamiento crítico del área de comunicación. El método utiliza un enfoque cuantitativo porque requiere evidencia de que el modelo Neurodidácticas está diseñado para mejorar el pensamiento crítico. El resultado final de esto es una gran ventaja para la Neurodidáctica durante el desarrollo del cerebro, y esto es importante porque

mejora la calidad del aprendizaje y refuerza la información previa de los niños. En conclusión, antes de la aplicación del modelo Neurodidáctico, su pensamiento crítico fue de bajo nivel, pero después hubo una gran diferencia.

Por lo tanto, Cusiche (2018) en su investigación tuvo como objetivo fue determinar la similitud entre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje significativo en niños de 5 años, basándose con un método de tipo básico, no experimental en el estudio situado. Los resultados alcanzaron el nivel de significancia de  $p=00$ , con un coeficiente correlación de  $Rho= 0.60$ , lo que permitió aceptar la hipótesis de investigación. En conclusión, reafirmó que existe una similitud en el desarrollo cognitivo y aprendizaje significativo.

Por un lado, Valencia (2019) en su investigación tuvo como objetivo fue identificar cómo se desarrollan los procesos cognitivos básicos de los niños de inicial. La metodología es de un enfoque cuantitativo. Los resultados arrojados fueron un 60% del nivel inicial que tiene un desarrollo cognitivo básico, el 23,3% obtiene un desarrollo regular y el 67% desarrollo bajo. En conclusión, los procesos cognitivos como la memoria percepción, atención y sensación, captan hasta un 60% y se evidencia mejoras satisfactorias.

Asimismo, Doménech (2015) en su investigación tuvo como objetivo fue dar a conocer que la neurociencia es saber sobre el funcionamiento del cerebro. Además, cuáles son los fundamentos neuronales básicos y cómo afectan el aprendizaje, el procesamiento de la información y el control emocional. La metodología, tuvo un enfoque aplicado. En cuanto a los resultados obtenidos en este estudio cualitativo, la inclusión de las prácticas cotidianas de los docentes mejoró significativamente el clima de aula. De esa forma, podemos concluir que buscan someter mejores condiciones serviciales en diferentes áreas destinadas.

Por lo tanto, Cedeño y Alvaro (2019) en su investigación tuvo como objetivo fue analizar la incidencia la Neurodidáctica en el desarrollo del aprendizaje por medio de la investigación bibliográfica. La metodología de la investigación fue cualitativa y cuantitativa, el estudio es bibliográfico y descriptivo. Las técnicas utilizadas fueron la encuesta, el cuestionario y la escala de Likert. El resultado de este artículo basado en información recopilada es la creación de una

guía didáctica para ayudar a docentes y estudiantes, quienes serán los principales actores y beneficiarios en el desarrollo de diversas estrategias Neurodidácticas para la enseñanza y el aprendizaje.

Finalmente, Fernández (2017) en su investigación tuvo como objetivo fue determinar si realmente es importante formar a los docentes en la materia de Neurodidácticas. El método consistió en un cuestionario con una relación de 23 profesores. Los principales resultados del estudio desarrollado mencionaron que solo un docente reconoció que el aula no es equiparable con el método Neurodidáctico, y el 91% de los docentes reconoció que la formación en este campo de la medicina es importante. La conclusión es que la mayoría de los docentes generan neuromitos porque se sienten motivados a aplicar lo que escuchan en los medios de comunicación para que la sociedad acepte y apliquen hechos científicamente probados sobre el funcionamiento del cerebro.

En ese sentido similar, Tirapu (2011) sostiene que la Neurociencia es un conjunto de multidisciplinas que estudian el funcionamiento del sistema nervioso y el comportamiento del cerebro. Dentro de la mente humana es necesario entender la inteligencia, la conciencia, las emociones, el pensamiento, la percepción, la memoria y el lenguaje. En un contexto científico, la neurociencia es muy amplia y tiene muchas variedades, clasificadas como subciencias que se especializan en el estudio del cerebro, y durante mucho tiempo se ha dicho que el ser humano obtiene conocimientos de neurociencia, directa o indirectamente, aunque no tienen en cuenta las herramientas tecnológicas de investigación actualmente disponibles. En la época moderna el estudio más avanzado de la neurociencia ha permitido entender enfermedades como el Alzheimer, esclerosis múltiple, el Parkinson, entre otras que tienen relación con el sistema nervioso.

Existen muchos mecanismos neurológicos, están involucrados en la enseñanza y aprendizaje, siendo los dos últimos procesos que han evolucionado y están influenciados por diversas teorías del aprendizaje cognitivo, la psicología y pedagogía. Durante 20 años, hemos estudiado la neurociencia para comprender cómo se comporta el cerebro durante el proceso de aprendizaje más profundo y eficiente a lo largo de la vida.

Alrededor del año 4000 a.C., Hipócrates fue una de las primeras personas en relacionar el cerebro con la sensibilidad humana, el conocimiento y la sabiduría. Entre los años 1500-1600 D.C. Describe que los seres humanos deberían de conocer el cerebro, donde nace las alegrías, el placer, la risa, el dolor, etc. A través del cerebro podemos pensar, vemos, oímos, distinguimos lo bueno y lo malo. Finalmente define el cerebro como uno de los órganos del cuerpo humano principales, donde él es el intérprete de la conciencia.

Se escribieron los primeros textos sobre la anatomía del cerebro y en el siglo XVII John Locke conectó el aprendizaje con la alegría, la sencillez y el avance del conocimiento existente de los alumnos. En 1664 marca el origen de la Neurociencia moderna, Tomas Willis (1621-1675), publicó un tratado sobre la anatomía cerebral "Cerebriti Anatome" es el primer intento en conocer sobre el sistema nervioso. A mitad del siglo XX, el premio nobel en Medicina Santiago y Cajal es considerado el iniciador de la etapa moderna de la neurociencia.

Según, Bonnet (1755) escribió sobre la mente, el cerebro y educación, un siglo después se descubrieron y nombraron áreas específicas del cerebro. Se empezó a discutir sobre las posibles funciones de las diferentes áreas del cerebro que se conectan con el aprendizaje. Además, Preiss (1988) experto en el campo de la didáctica y las matemáticas en la Universidad de Friburgo, comenzó sus investigaciones pedagógicas basándose en la neurología. El propuso incluir una asignatura mediante la investigación del cerebro juntamente con la pedagogía, que cambiaba en las regiones cerebrales, dando resultado la Neurodidáctica que incluye el cerebro su plasticidad y el aprendizaje.

De la misma forma, Carminati (2019) menciona que la historia nos cuenta, que antes las personas pensaban que los órganos como el corazón o el hígado eran más importantes que el cerebro. Pasaron muchos años hasta que, en 1543, el belga Andreas Vesalius, artista, físico y profesor de anatomía, publicó un libro con dibujos de increíble minuciosidad, sobre la estructura del cuerpo humano, una gran creación. En el año 1664, Thomas Willis, médico inglés, describió el cerebro por primera vez en un texto. René Descartes, escribió: "Pienso, luego existo", podemos deducir que el pensamiento tiene origen en el cerebro donde este, era



una máquina con elementos funcionales, susceptibles de ser examinados, este capta y transmite estímulos del interior del cuerpo permanentemente.

Por tal motivo, nos preguntamos ¿Cómo funciona el cerebro? Este es el mecanismo más complejo e importante del Universo, y consume el 20% de energía que requerimos para funcionar. El cerebro reside en la cabeza y la mente en todo el sistema, recientes descubrimientos confirman que casi todo lo que hace el cerebro son por químicos llamados neurotransmisores, que secretan las neuronas y se transmiten en sinapsis, es el contacto entre la terminal del axón y las dendritas de la neurona siguiente, es donde se transfiere la información, en cambio el SN donde constituirá por una cadena de células (neuronas). Ellas, a través de impulsos nerviosos, llevan información calificada a todo el cuerpo.

Igualmente, Mora (2018) es un marco dentro del cual el conocimiento del cerebro y cómo interactúa con su entorno ocurre en aspectos particulares de la enseñanza y el aprendizaje. Por consiguiente, los conocimientos del cerebro y como este se relacionan con el medio y los estímulos, genera una enseñanza y aprendizaje. Se crearía una base sólida, basados en datos que aportan a la investigación científica más allá de las creencias u opiniones, además colocarla al alcance de los docentes y público en general. En la actualidad es una nueva mirada de enseñanza que influye en el funcionamiento del cerebro y cuáles son esas áreas que se activan a través de los estímulos internos y externos.

Figura 1

*El rol de las emociones en el aprendizaje significativo.*



*Nota.* La figura muestra imágenes representativas del rol de las emociones en el aprendizaje significativo. Sevilla (2018)

La neurociencia y la educación deben trabajar juntas para facilitar el aprendizaje de los niños, recordemos la típica frase, la metáfora de que los niños son como esponjas que absorben todo, pero no solo absorben, sino que también procesan, asimilan y utilizan sus nuevos aprendizajes.

Así también, Luria (1966) en su libro "Cerebro en Acción", basándose en su Teoría de las Unidades Funcionales del Cerebro, es pionero de la neurociencia cognitiva, propuso su modelo neuropsicológico para evaluar funciones mentales superiores en adultos con daño cerebral y no desde percepción de su participación en la actividad humana. Por ende, la novedad es utilizar elementos psiconeuropsicológicos del tipo de Luria para integrar a los campos educativos, psicológicos y de neuroimagen en el análisis del desarrollo en niños en edad preescolar. Existe la necesidad de tomar esta perspectiva de la neurociencia y aplicarla a la educación, ya que las poblaciones longitudinales de bebés, como los prematuros, el bajo peso al nacer y los trastornos metabólicos, están poco estudiadas.

Asimismo, Luria (1966) en su teoría de las unidades funcionales del cerebro, mencionó que los lóbulos se distinguen por cuatro factores: frontal, temporal, parietal y occipital. La parte frontal está ubicada el área motora principal quien controla el movimiento de los músculos esqueléticos del cuerpo. Implica pensamiento, razonamiento, parte del lenguaje, emociones y resolución de problemas. La temporal, ubicada debajo de la parte lateral del cerebro, es el área auditiva, donde se recibe información del oído, donde aparecen las sensaciones auditivas, relacionadas con las emociones, personalidad, comprensión del habla, memoria y recuerdos, palabras y objetos. El parietal, está ubicado en la parte posterior del cerebro, es el área que recibe la información sensorial ubicada en la piel, y finalmente el occipital se ubica en la parte posterior del cerebro central, responsable de la visión.

Al comienzo del proceso de aprendizaje, ingresa la información en el cerebro que se encarga de separarla, reconstruir y conectar. Los órganos que intervienen en este proceso son: el tálamo, es la parte que recibe los estímulos de los sentidos y se encarga de distribuir a los lugares correcto para procesados, también está la amígdala que recibe la información del tálamo ligada a las emociones y a las conductas, estas siempre están durante las actividades del proceso de aprendizaje, el impacto emocional registrado en la memoria facilita su almacenamiento, además el hipocampo, es aquel que organiza, evalúa, cataloga los recuerdos, sean nombres, lugares, dibujos textos, de manera que pertenezcan

en la memoria, además, está el neocórtex, es el encargado del orden más alto del pensamiento, donde está la lectura el análisis síntesis y escoger sus propias decisiones, y por último, tenemos al cerebelo, es como un cerebro en miniatura y controla el movimiento, la coordinación motora y equilibrio.

En cambio, Piaget (1976) se refiere a la cognición como algo que se desarrolla en la mente que produce conocimiento a través de procesos como la simbolización, la categorización, la resolución de problemas, la imaginación e incluso los sueños. Además, concibe que la cognición es una red de estructuras mentales que, a través de la interacción con otros individuos, tienen procesos de maduración superiores, por lo tanto, se involucran en nuevos aprendizajes. Es parte de la teoría constructivista del desarrollo cognitivo de los niños, percibir la mente humana de una manera natural innata, tratar de adaptarse al entorno que los rodea, aprenderán cosas nuevas desde el nacimiento y experimentarán la forma en que los niños construyen su nuevo conocimiento.

Una de las cosas más importantes que menciona Piaget es que el niño tiene un esquema, un contexto de comportamiento que interactúa con su entorno. Así, las personas heredan funciones como la organización y la adaptación, se considera el desarrollo a través de la experiencia, se adaptan, asimilan y se acomodan a ella según la estructura o plan del cerebro, dando como resultado la autorregulación en el cerebro y las funciones cognitivas. Además, documenta la asimilación, ya que corresponde al proceso de intentar descifrar la información del entorno, hará que los escenarios existentes se adapten a las nuevas situaciones.

Ahora bien, Vásquez et al. (2006) propusieron el aspecto ético de la teoría de que el cerebro consta de tres estructuras distintas, el sistema neocortical, el sistema reptiliano y el sistema límbico, cada uno de los cuales realiza una función diferente. El sistema neocortical está formado por el hemisferio izquierdo, que es de pensamiento más crítico, analítico e integrador, y el hemisferio derecho, que es más creativo, sociable, imaginativo y capaz de formar relaciones sociales. Luego en el segundo nivel se encuentra el sistema límbico, que se compone de estados emocionales, amor, alegría, depresión y se destaca por su estructura, la amígdala, el hipocampo y el tálamo.

Finalmente, el tercer nivel es el sistema reptiliano, que es un tipo de cerebro básico con comportamientos diarios, convenciones, patrones de comportamiento, etc. Ahora nos preguntamos ¿qué relación tiene con la educación? La teoría establece que el hombre es un ser con múltiples inteligencias y características que lo hacen único, que es capaz de utilizar su cerebro al máximo, además que los docentes deben crear el ambiente y las estrategias adecuadas para que los estudiantes logren resultados notables.

Asimismo, Payer (2005) menciona que Vygotsky, es incluido como el precursor del constructivismo social, además el conocimiento y aprendizajes están basados en la interacción social, además, el conocimiento y el aprendizaje se basan en la interacción social, menciona que los estudiantes pueden aprender solos, pero también en conjunto con otros y lograr resultados. Varios. Argumenta que los docentes deben ser facilitadores del desarrollo de una estructura psicológica que se volverá más compleja en el futuro. Es decir, los estudiantes aprenden en interacción con los demás, donde el proceso de aprendizaje será cada vez más estimulante y significativo.

Igualmente, Paniagua (2013) menciona que la neurodidáctica se deriva de la neurociencia, disciplina que estudia el comportamiento cerebral con el fin de desarrollar estrategias de aprendizaje más efectivas para estimular el desarrollo cerebral. Nos proporcionará un aprendizaje innovador en educación, que es una fusión de las ciencias cognitivas con el objetivo de desarrollar estrategias didácticas y metodológicas más efectivas no solo en la teoría sino también en la práctica. La investigación de la neurociencia cognitiva sobre estos efectos cerebrales ha arrojado enormes resultados y avances, creando una nueva disciplina basada en la promoción de la enseñanza y el aprendizaje del cerebro basados en las emociones, lo que nos permite comprender y obtener información sobre cómo funciona el cerebro.

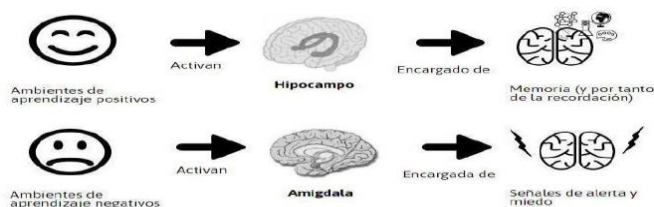
También cuando un niño en el vientre materno vendrá al mundo con un gran potencial cerebral que le brindará estimulación para su óptimo desarrollo, algunos niños están dominados por el hemisferio derecho, donde se encuentran la creatividad, las emociones, la visión global y la imaginación, etc. El cerebro

izquierdo es donde los niños analizan, razonan y forman el pensamiento lógico. Entonces la neurociencia está relacionada con la actividad cerebral, es decir, ciertas áreas del cerebro son las únicas encargadas del aprendizaje, estudiar el sistema nervioso para comprender mejor los mecanismos que rigen el control del comportamiento por parte del cerebro, para que podamos convertirnos en entrenadores de esas funciones mentales.

Ahora bien, Ausubel (1983) define que los estudiantes previamente tenían una estructura o esquema cognitivo en el cual se integrará nueva información, esta frase se escucha todo el tiempo, los niños son como una pequeña esponja que observa todo a su alrededor, pero no solo eso, los niños también absorber información y adaptarla a su entorno. Por lo tanto, los niños ya no llegan a la escuela con las manos vacías de lo que pensaban sobre las cosas antes, sino que las nuevas experiencias y conocimientos se utilizan en el aula para construir nuevos aprendizajes.

Figura 2

*El rol de las emociones en el aprendizaje significativo.*



*Nota.* La figura muestra imágenes representativas del rol de las emociones en el aprendizaje significativo. Sevilla (2018)

Según, Ocampo (2019) menciona las distintas Estrategia Neurodidácticas es multidisciplinario donde estudia todo lo relacionado con el cerebro y del sistema nervioso, se clasifican de la siguiente manera estrategias operativas, estrategias metodológicas y estrategias socioemocionales.

Las estrategias operativas, son un conjunto de estímulos creativos que despiertan el interés de los niños y que los docentes deben planificar y organizar en función de la curiosidad de los alumnos y sus experiencias. La estrategia metodológica es un conjunto de procedimientos que promueven el impacto de la

investigación, la exploración, el análisis y la creación de nuevo conocimiento a través de un proceso lógico. Las estrategias socioemocionales que involucran las emociones, como la autorregulación, permiten que los estudiantes se conecten con los maestros que harán compromisos basados en experiencias importantes.

Por consiguiente, Jesen (2005) en su libro: *El cerebro y el aprendizaje* enfatiza la importancia de enseñar a los estudiantes que es comprender las propiedades del cerebro y cómo optimizar las condiciones para un mejor desempeño enriqueciendo el medio ambiente, la nutrición, las condiciones físicas. acondicionamiento. y manejo del estrés. También, en el artículo *Effective for Using Brain – Based Teaching & Learning*, Jesen, para aumentar la actividad cerebral durante el aprendizaje e introduce la neurodidáctica en el aula para obtener más información necesaria.

La actividad física, como los deportes, la recreación o el ejercicio, es donde se desarrollan nuevas neuronas, la actividad óptima es la actividad motora gruesa voluntaria y aumentan las sustancias químicas (corteza motora, dopamina y cortisol). Aumenta el pensamiento, la concentración de aprendizaje y la memoria, recomendado durante 30-60 minutos para reducir el estrés y estimular nuevas neuronas.

- Las condiciones sociales entre alumnos influyen en la vida escolar, se codifican a través de nuestro sentido de recompensa, aceptando el dolor, el placer, coherencia y afinidad, se relacionan entre las células cerebrales.
- Evitar el estrés agudo y crónico tiene un gran impacto negativo en la conducta y el aprendizaje, esto afecta a la memoria, habilidades sociales y cognición. En la actividad escolar hay que fortalecer las actividades artísticas, la actividad física donde se aumentará la percepción.
- Es un órgano plástico, por lo que se puede inducir la neurogénesis a través del desarrollo de habilidades cognitivas y emocionales. De hecho, el cerebro de todos los estudiantes está cambiando a medida que asisten a la escuela. La capacidad del cerebro para reconectarse y reasignarse a sí mismo a través de la neuroplasticidad es profunda.
- Las escuelas están impulsando la "diferenciación" como una estrategia

para hacer frente a las diferencias en los alumnos, por lo que debe de enseñar una educación diferenciada en función a las habilidades e interés, permita que los niños celebren la diversidad, las habilidades, los talentos y los intereses únicos. Bríndeles las habilidades, las relaciones y la esperanza de tener éxito.

- El exceso de contenidos y los tiempos de enseñanza largos saturan la memoria dificultando los procesos de aprendizaje. En la actividad escolar los maestros deben de enseñar en pequeñas partes, donde se procesa el aprendizaje, pero también se debe de descansar el cerebro de 4 a 8 minutos sería aceptable, demasiado contenido y sin descanso el cerebro no podrá procesarlo.
- La formación artística, en cinco departamentos de neurociencia de cinco universidades (University of Oregon, Harvard, Univ. Of Michigan, Dartmouth y Stanford) han completado recientemente proyectos que estudian el impacto de las artes en el cerebro. Muestran que ciertas artes estimulan la atención, la memoria de trabajo y las habilidades espaciales visuales. En la educación preescolar, tenemos que hacer que las artes sean obligatorias y brinde a los estudiantes la opción de elegir entre varios, el apoyo de maestros expertos y el tiempo para sobresalir en ello.
- Las emociones influyen en el aprendizaje y en la escuela, por tanto, deben enseñarse las habilidades emocionales y sociales adecuadas para mejorar el rendimiento de los alumnos. En la práctica escolar se sugieren dos alternativas, primero, debemos enseñar los estados emocionales apropiados como habilidades para la vida (por ejemplo, honor, paciencia, perdón y empatía) y, segundo, es importante leer y manejar los otros estados emocionales en el aula.
- Los retrasos en el aprendizaje se pueden mejorar, e incluso superar, gracias a la plasticidad del cerebro si se utilizan los programas de educación compensatoria adecuados. Se tiene que asegurar de que todos los maestros (no solo los de educación especial) aprendan lo último en cómo lidiar con la recuperación del retraso en el aprendizaje de la educación especial.

- La memoria no es fija sino maleable, por lo que para recordar el aprendizaje se requiere la práctica continua. El reciente descubrimiento cerebro / mente de que incluso los recuerdos no son fijos, sino que, en cambio, son bastante maleables, es poderoso. Sugiere que los maestros usen varias estrategias para fortalecer continuamente la memoria a lo largo del tiempo en lugar de asumir que, una vez aprendida, la memoria se conserva.



### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de Investigación

Es un estudio tipo cualitativo y de revisión sistemática por Muntané (2010) se inicia a raíz de un marco teórico, el objetivo principal de incrementar los conocimientos científicos registrados y contrastarlos con ningún aspecto experimental. Por lo consiguiente, la investigación cualitativa demuestra refutaciones validadas para inducir nuevas propuestas apropiadas. Además, se define como la descripción de un fenómeno con el objetivo de entenderlo, además explicar las diferentes técnicas y métodos, derivada fundamentalmente de origen epistémicos (Sánchez, 2019).

Corresponde al diseño no experimental, ya que, Dzul (2013) menciona que cuando se manipula libremente las variables, tienen que ser observadas según su contexto natural y como se llevará a cabo la investigación. Al mismo tiempo, Moreno et al. (2018) el objetivo es que la información este de manera ordenada, que represente el mayor nivel de evidencia dentro de una jerarquía, es un proceso transparente, comprensible, en indagar los datos, seleccionarlos y analizarlos.

#### 3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización

En la investigación se considera lo siguiente:

Tabla 1

*Descripción de la categoría y subcategorías de investigación*

| <b>Categoría</b>           | <b>Subcategorías</b>   |
|----------------------------|--|
| Estrategia Neurodidácticas | Neurociencia<br>Conectividad Cerebral<br>Cerebro y aprendizaje<br>Neuromitos |

*Nota.* Esta tabla muestra diversas dimensiones que serán interpretadas por la búsqueda de distintos artículos científicos.

### 3.3. Escenario de estudio

El presente estudio se ha realizado una indagación tanto bibliográfica como sistemática de estudio, utilizando los términos de Neurodidáctica, Neurodidáctica preescolar, Neurodidactic, Neuroeducation, Neurosciencia in preschool. Por ende, se ha considerado como escenario de estudio 15 artículos científicos extraído de las diferentes bases de datos de renombre, se tomará en cuenta: La Referencia, Scielo, Google Académico, Base, Science Direct y Medline y diversos repositorios de universidades internacionales, nacionales y locales, considerando que están en la categoría de educación.

Tabla 2

*Búsqueda en base de datos*

| Base de datos    | Términos búsquedas            | Artículos encontrados | Artículos seleccionados |
|------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| La Referencia    | Neurodidactica                | 19                    | 2                       |
| Scielo           | Neurodidactica                | 6                     | 2                       |
| Google Académico | Neurodidactica<br>Preescolar  | 6                     | 5                       |
| Base             | Neurodidactic                 | 30                    | 1                       |
| Science          | Neuroeducation                | 20                    | 2                       |
| Direct           | Neurosciencie in<br>prescolar | 10                    | 1                       |
| Medline          | Neuroeducation                | 2                     | 1                       |

*Nota.* Esta tabla muestra los diversos resultados de todos los artículos científicos seleccionados para una discusión.

### **3.4. Participantes**

La investigación se realizó la selección de artículos, tesis, considerando los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionó artículos y tesis de bases de datos indexadas en revistas, que no superen los 6 años, se ha considerado en el criterio de inclusión desde el año 2016 hasta el 2021, también se seleccionó artículos, en el idioma de español e inglés. Además, se tomó en cuenta, los artículos de algunos repositorios internacionales, nacionales y locales, que están indexadas en la base de datos que se utilizó en el escenario de estudio, de acceso libre. También se está considerando, libros, tesis, informes nacionales e internacionales, sobre el ámbito educativo, en específico en la etapa preescolar, infantil, docentes de educación inicial y superior. En el criterio de exclusión, no se consideró artículos publicados en el año 2015 hacia atrás. Tampoco revistas que no están indexadas y con poco contenido, no verificadas. Además, no se incluyó artículos, libros o tesis, que no eran relevantes ni relacionadas con el tema de investigación. No consideró información de páginas web, las cuales no son base de datos, menos están indexadas a revistas científicas.

### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica e instrumento que se utilizaron para el presente estudio fue el análisis documental, permitió que se pueda realizar la recolección de los datos con los criterios de inclusión y exclusión de artículos. La práctica que se aplicó es la técnica PRISMA. Como mencionó Urrutia (2013) es una indagación que está diseñada para que la investigación se desarrolle con honestidad en las revisiones sistemáticas. Donde se publicó en el 2009, según los diferentes autores las revisiones sistemáticas es analizar los datos de manera transparente. Finalmente se obtuvo 15 artículos y tesis, que serán analizadas de acuerdo con la información obtenida por las diferentes bases de datos.

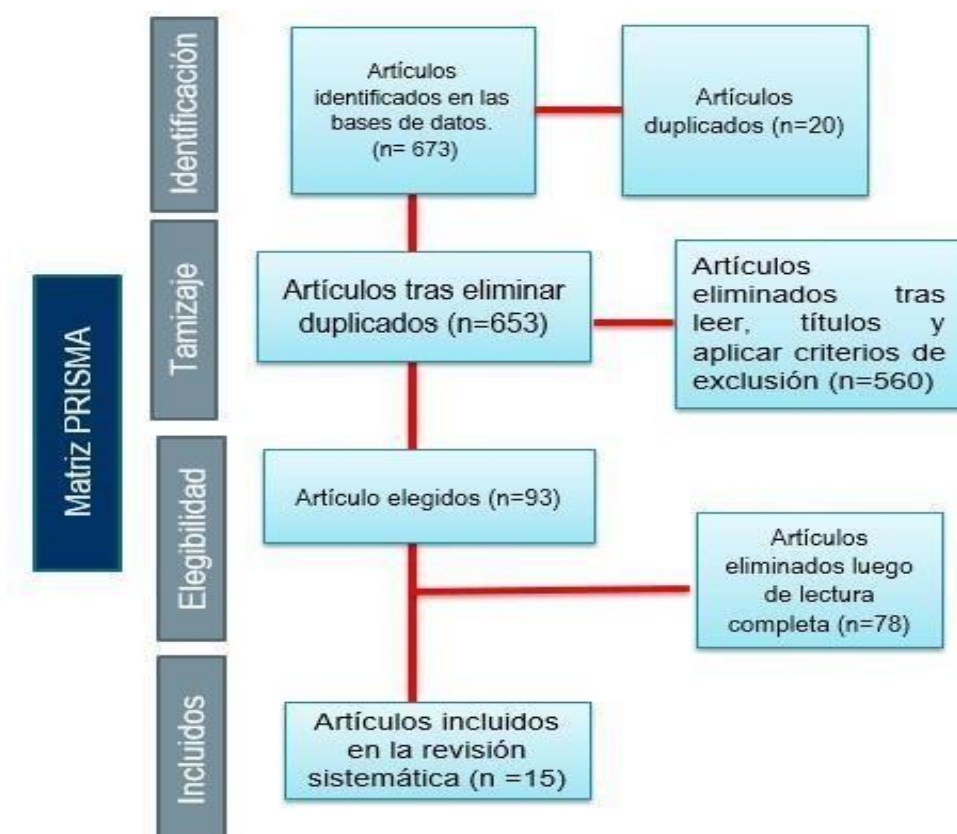
### **3.6. Procedimiento**

Al terminar la fase observada se utilizará la Matriz Prisma El procedimiento seguido en la revisión sistemática presentada fue el siguiente: a) Se accedió a los artículos para su respectiva revisión y lectura analítica, b) Filtrar los títulos y las palabras clave, que tengan similitud al tema de investigación, construcción de

categorías según las nociones abordadas en el texto, c) Realizar la matriz con los principales aportes y resultados en Word, d) Analizar los resultados, en correspondencia con las categorías propuestas inclusión o exclusión. e) En el análisis y discusión de los resultados se sintetizaron las diferentes perspectivas planteadas en los artículos acerca de las estrategias Neurodidácticas.

Figura 3

*Tratamiento de selección, exclusión y artículos seleccionados.*



*Nota:* Resultados de la revisión en las bases de datos, según el método PRISMA

### 3.7. Rigor científico

Se planteó de manera rigurosa el procedimiento y búsqueda de los artículos, escogidas en diferentes bases de datos. Conforme, Arias y Giraldo (2011) mencionan que el rigor científico consiste en que éstos deben de ser coherentes con las asunciones, las bases epistemológicas en el cual se sitúa el enfoque de la investigación. Se relacionan con conceptos de validez, que sea

confiable, objetividad versus subjetividad, Se planteó de manera rigurosa el procedimiento y búsqueda de los artículos, escogidas en diferentes bases de datos. creíble que, de confiabilidad y transferibilidad, son todos los recursos necesarios para los que realizan investigación en diferentes temas e intereses.

### **3.8. Método de análisis de datos**

El análisis del presente estudios es interpretativo o hermenéutico en el proceso de análisis de los artículos seleccionados, al momento del desarrollo, puesto que, Gómez et al. (2015) es un proceso de evaluación de datos utilizando una o más herramientas analíticas, por ejemplo, los datos de diferentes fuentes se recogen, se examinan y finalmente se analizan para llegar a una conclusión. El enfoque analítico e interpretativo se asocia fundamentalmente con la investigación cualitativa, en donde resaltarán en la aplicación de técnicas de observación y descripción, clasificación e investigación del estudio de algunos casos propuestos.

### **3.9. Aspectos éticos**

Según Salazar et al. (2018) en la investigación científica se considera como ética, las hipótesis deben ser razonables, con una enorme capacidad de ser completada, sin tener miedo en realizarla. Por eso la ética se ha convertido en la base de toda investigación.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. Resultado**

El procedimiento que se está realizando en la investigación ha sido determinado que la base de datos de La Referencia, se obtuvo 21 artículos de coincidencia con el término Neurodidáctica. Por ende, se realizó el filtro correspondiente que tenga similitud con la investigación, se procedió a verificar los artículos, donde se encontró 19 artículos de los cuales por los criterios mencionados anteriormente se eliminaron, quedando 2 artículos.

En la segunda búsqueda en la base de datos SCIELO, con el término de búsqueda Neurodidácticas, se obtuvo 7 resultados de coincidencia entre el año 2017 al 2019 se eliminaron 6 artículos y se obtuvo 5 artículos que tienen similitud con el presente estudio. En BASE, el término de búsqueda que se utilizó fue neurodidactic, se filtró en el idioma inglés, donde el resultado fueron 224 artículos científicos, después de verificar el contenido se eliminó 20 artículos, quedando como resultado 2 artículos que se utilizó en la investigación.

En el portal de investigación SCIENCE DIRECT, se utilizaron términos en inglés como: neuroeducation, neuroscience in preschool, los resultados de coincidencia fueron 33, se encontraron 30 según fueron seleccionados 2 artículos en el idioma inglés. Finalmente, en la base de datos Medline, con la palabra clave de búsqueda neuroeducation, se encontró 12 resultados de coincidencia, se realizó el filtro entre los años 2015 al 2020 se eliminó 2 artículos, quedando como resultado 1 artículo de investigación. Para la revisión sistemática se utilizó 15 artículos en total.

Tabla 3

*Diagrama de flujo de estudios en revisión sistemática*

| <b>Base de datos</b> | <b>Términos Búsqueda</b> | <b>Resultados de coincidencia</b> | <b>Artículos encontrados</b> | <b>Artículos seleccionados</b> |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| LA REFERENCIA        | Neurodidáctica           | 21                                | 19                           | 2                              |
| SCIELO               | Neurodidáctica           | 7                                 | 6                            | 2                              |
| GOOGLE ACADEMICO     | Neurodidáctica           | 356                               | 6                            | 5                              |
|                      | Preescolar               |                                   |                              |                                |
| BASE                 | Neurodidactic            | 224                               | 30                           | 1                              |
|                      | Neuroeducation           |                                   |                              |                                |
| SCIENCE              |                          |                                   | 20                           | 2                              |
|                      | Neurosciencie            | 33                                |                              |                                |
| DIRECT               |                          |                                   | 10                           | 1                              |
|                      | in preschool             |                                   |                              |                                |
| MEDLINE              | Neuroeducation           | 12                                | 2                            | 1                              |

*Nota.* Esta tabla muestra los diversos resultados de todos los artículos científicos seleccionados para una discusión.

## 4.2. Discusión

Por consiguiente, como parte del análisis de investigación científica seleccionada, se establece lo siguiente:

Después de realizar el análisis de cada artículo y los estudios realizados, en una investigación referente a neurociencias, esta puede involucrarse para la construcción de paz, se enfoca específicamente en las habilidades cognitivas sociales en la primera infancia, como el funcionamiento cerebral, donde se debe de crear estrategias para la construcción de paz, como dice Cárdenas et al (2018), las neurociencias desde la antigüedad hasta la actualidad aportan conocimientos sobre el desarrollo biológico, donde estimulando las estrategias pedagógicas, fortalecen las competencias ciudadanas, para una sociedad pacífica, ellos abordan la primera infancia se debe de desarrollar las emociones y las habilidades sociales a nivel personal donde se contribuya el éxito en diferentes ámbitos de la vida.

En cuanto los autores Benavidez y Ramón (2019) apoyan esta idea, las emociones se deben de incluir en la Neurodidácticas, proponen estrategias que propicien la adquisición duradera de nuevos conocimientos. A la hora de enseñar es importante utilizar la motivación que los niños y niñas estén conectados y motivados, que la falta de atención no sea un distractor para su enseñanza y aprendizaje, que no se realice la repetición mecanizada, si no que sea flexible, utilizando varios estímulos multisensoriales, para nuevos aprendizajes. Así como nos dice el teórico Ausubel (1983). El estudiante viene previamente una estructura o un esquema cognitivo, en donde se integrará nueva información sugerida para obtener mayores alternativas apropiadas.

En cambio, Cantó (2017) menciona los resultados en la implementación de la neurodidáctica en las aulas infantiles, en su estudio de 20 docentes, planteó tres estrategias la primera era conectar emocionalmente para, posteriormente redirigir cognitivamente, en la estrategia dos alfabetizar conductas y emociones dando resultado que un 100% de docente utilizan ese método, después seguía la estrategia cuatro la cual indica que moverse ayuda activar el cerebro con 93% y la estrategia tres que era apelar al cerebro superior con un 73%, nos damos cuenta



que en general los docentes opinan y toman en cuentas que las estrategias planteadas, tienen un resultado positivo en sus aulas y lo están ponen en práctica con sus niños y niñas. Sin embargo, existen docentes que aún en la actualidad hasta cierto punto no creen que la neurociencia esté involucrada con el aprendizaje en la educación, es por eso que los neuromitos son creencias totalmente erróneas y sin fundamento científico, que tienen relación a la educación.

Ahora bien, Idrissi y Alami (2020) en su investigación encuestada a 108 docentes que la puntuación media de conocimiento cerebral fue de un 64,34 % (DE = 27,9%) y la puntuación media de los neuromitos fue 65,56% (DE = 25,73%), entonces el 50% de docentes respondieron de manera errónea sobre sus conocimientos del cerebro, además a base de este estudio se pudo evidenciar que el principal predictor fue el neuromitos y la falta real por conocer cuál es la relación de las ciencias cognitivas con la educación. En esta postura apoya afirmativamente Papadatou y Haliou (2017) encuestó 573 docentes, que los futuros docentes cree que el conocimiento de las neurociencias es útil (90.3%) solo el 47,33 % de las afirmaciones fueron correctas, pero los que estaban menos informados sobre la neurociencia en la educación fue un 36,86%. Se descubrió que el conocimiento general sobre el cerebro es la mejor protección contra la creencia en neuromitos.

Teniendo estos autores internacionales en idioma inglés y español, se deduce que hasta en la actualidad al menos un pequeño porcentaje de los docente que siguen persistiendo la idea que existen los neuromitos que no contribuyen en la educación, aunque estos no cuenten con base científica, para descartar la idea de los neuromitos en la formación inicial del docente, Jiménez et al (2018) en su análisis documental, menciona que la neurociencia ha permitido conocer diversos fenómenos mentales en la pedagogía que existente, donde el trabajo triado del cerebro conjuntamente con el aprendizaje, que un docente que no está preparado en cuanto a conocimientos neurocientíficos es insuficiente para contribuir la pedagogía profesional, porque conforme el cerebro se desarrolla, va creado una plasticidad y va llegando la información y se estará almacenando para ponerla en práctica en su vida diría.

Es por eso que Monserrat y Montero (2019) en su análisis de investigación que es referente a la plasticidad del cerebro de los niños es mucho mayor que de los adultos, tengamos en cuenta que, desde el vientre de la madre hasta los 6 años de edad, la organización cerebral de los niños y niñas se va modificando su organización y funcionamiento, con la intención de poder captar los estímulos con las neuronas aferentes y eferentes, que permiten que el órgano del cerebro sea más creativo e innovador, que los dos hemisferios cerebrales trabajen de manera funcional y que permita fabricar cosas, siempre partiendo a base de experiencias de manera física, social y cultural, donde los niños y niñas son sujetos de acción y reacción.

Sin embargo, Chaolin y Zhai (2019) se difunde metodologías recreativas a inicios de los 3 años y experimenta lo relacionado con la edad dentro del período preescolar. Por lo consiguiente, Sandrine et al (2016) en un estudio experimental, la información relacionada con los estudios de neuroimagen ofrece un programa complementario de educación cerebral que podría ser implementado en un proyecto pedagógico para fomentar oportunidades para enseñar neurociencia cognitiva en las aulas.

No obstante, Tigrero et al. (2021) menciona que la neurodidáctica pueda dar un aporte holístico, se trata de encontrar la propia identidad y el sentido de la vida, desde este punto de vista, la educación está en constante cambio y evolución, en esta investigación se centra en los sujetos que aprenden, en el caso de los docentes deben de realizar nuevas metodologías para la enseñanza y aprendizaje, donde se establezcan el autocontrol, las actividades autónomas individuales como sociales.

## V. CONCLUSIONES

La estrategia neurodidáctica en la etapa preescolar fue analizada, mediante los diferentes artículos científicos, donde se debe de aplicar en el campo de la educación y cuáles son los principales resultados, se concluye de la siguiente manera:

1. Con respecto al objetivo 1, la estrategia neurodidáctica propicia una alternativa creativa e innovadora en la educación, donde se aprenderá el funcionamiento del cerebro, cuales son funciones completas al momento de adquirir nuevos conocimientos a través de los diferentes estímulos proporcionales por los docentes.
2. Con respecto al objetivo 2, la metodología empleada para la Estrategia Neurodidáctica, donde el docente tendrá que primero conectar emocionalmente con estudiantes para captar su atención y por ente trabajar los diferentes estímulos, pero siempre con algún grado de dificultad.
3. Con respecto al objetivo 3, los aportes teóricos considerados guardan relación con el tema de estudio y será de base para nuestra investigación, donde ellos consideran que la neurociencia se debe de incluir en la enseñanza y aprendizaje de la educación de los niños/niñas.

En síntesis, la Estrategia Neurodidáctica es una nueva forma de enseñar, poco a poco se está fusionando con la neurociencia, donde están en un papel importante en el desarrollo de los niños/niñas que se está formando, juntamente con la plasticidad cerebral, hecho relevante para crear nuevas neuronas y conexión sinápticas entre ellas.

## VI. RECOMENDACIONES

1. A los docentes, se recomienda que indaguen sobre las neurociencias cognitivas que esto conlleva a la Neurodidáctica, que conozcan realmente el funcionamiento del cerebro y como este se puede activar en el momento del aprendizaje, que optimicen las conexiones neuronales y la neurogénesis. Reorganicen sus propios contenidos que organicen también el ambiente físico y emocional adecuado para favorecer el aprendizaje, es decir un ambiente festivo, alegre, retador, que estimule la controversia y enriquecido visualmente.
2. A los padres de familia, se recomienda conocer los diferentes lineamientos acerca de los avances de las neurociencias en la educación, donde cultiven su autoestima, de esta manera, fortalecer la confianza acumulada de sus hijos de que pueden motivarlos a aprender. No limites su creatividad cuando haga alguna tarea, le hará darse cuenta que los conocimientos adquiridos los aplicará en la vida, es decir, harán ejercicios físicos, saturarán el cerebro y buena calidad de sueño para lograr el máximo rendimiento.
3. A los investigadores, se recomienda que sigan investigando acerca de los temas relacionas con las neurociencias cognitivas, la neuroeducación, la neurodidáctica, que lo apliquen en sus proyectos a futuros, ya que, no se encuentra mucha información.

## REFERENCIAS

- Ardiyani, A., & Yulianto, E. (2019). Neurodidactic-Based Learning on German Course (Deutsch) B1 Level. *Research on Humanities and Social Sciences*. 7(24), 1-8. ISSN 2225-0484. <https://bit.ly/3dmE12j>
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Enfoques Consulting EIRL. <https://bit.ly/313l4O3>
- Arias, J., Villasis, M., y Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población estudio. *Revista Alergia México*, 63(2),201-206. <https://bit.ly/3oZo8Ep>
- Benavides, C., y Ramon, M. (2018). La importancia de las emociones para la neurodidáctica. *Revista Wimblu*. 17(3), 1-29. <https://bit.ly/3lblZDI>
- Briones et al. (2020). Cerebro y aprendizaje papel fundamental en la innovación educativa. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 919 - 931.
- Bodero, C. (2017). La neurociencia en la primera infancia. *Revista Universidad Continental*, 10(7), 1-95. <https://bit.ly/3oZo8Ep>
- Campos, G., y Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai VII* (13), 45-60. <https://bit.ly/332sK5v>
- Cantó, A. (2015). Resultados de la implementación de la neurodidáctica en las aulas de educación infantil. *Revista Opción*, 31(5),189-199. <https://bit.ly/3rbZEdO>
- Carminati, M., y Waipan, L. (2019). *Integrando la Neuroeducación al aula*. Editorial Bonum.
- Cedeño, D., y Álvaro, M. (2019). *Neurodidáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. [Tesis para obtener el grado de Bachiller. Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación]. Archivo digital. <https://bit.ly/3nQONnF>
- Cuadros et al. (2020). El rol de la educación inicial en construcción de las

estructuras mentales. *Revista Científica: Dominio de las Ciencias*, 6(2), 764-774. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1247>

Cusiche, M. (2018). *Desarrollo cognitivo y el aprendizaje significativo en niños de 5 años de una institución educativa de Comas*. [Tesis Pregrado. Universidad Cesar Vallejo]. Archivo digital. <https://bit.ly/3CYv2ie>

Cusme, C., y Lucetty, Z. (2021). *Estrategias neurodidácticas y su aplicabilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la básica media de la escuela “Ángel Arteaga Cañarte” de la ciudad de Santa Ana*. [Tesis de Maestría. Universidad San Gregorio de Portoviejo]. Archivo digital. <https://bit.ly/310MC7Y>

Dai et al. (2019). Development of the functional connectivity of the frontoparietal mirror neuron network in preschool Children: An investigation under resting state. *J Clin Neurosci*. 70:214-220. <https://bit.ly/3lfMQt0>

Dueñas, L. (2020). *La Neurodidáctica en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de la I.E. El Peruano del Milenio Almirante Miguel Grau distrito Cayma – Arequipa*. Tesis para optar al grado de magíster en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <https://bit.ly/3nPIUXQ>

Gonzales, A., Melo, C., y Pineda, E. (2021). Neurodidáctica y formación continuada de docentes para la atención a la diversidad en Colombia. *Revista Interdisciplinar Cadernos Cajúina*, 6(2), 1-19. <https://bit.ly/3xnqqks>

Idrissi et al. (2020). Brain knowledge and predictors of neuromyths among teachers in Morocco. *Trends in Neuroscience and Education*, 20, 100135. <https://bit.ly/3p8zPZM>

Jensen, E. (2004). Cerebro y aprendizaje. *Competencias e implicaciones educativas*. Ediciones Narcea S.A. <https://bit.ly/3opfLmu>

Jiménez et al. (2019). La neurociencia en la formación inicial de docentes. *Conrado*, 15(67), 241-249. <https://bit.ly/3CUPC2X>

Lara et al. (2020). Epistemología de los modelos pedagógicos tradicionales y

- emergentes (historia oral-neurológica). *Educere*, 24(78),281-296.  
<https://bit.ly/3FLlvMc>
- López, P. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto Cero*, 09(08), 69- 74.  
<https://bit.ly/312EbsF>
- Manga, D., y Ramos, F. (2011). Alexander Luria y la Teoría de la organización de las funciones cerebrales 1966. *Revista: Psychology, Society, & Education*. 1(3), 1-13. <https://bit.ly/2ZVivyA>
- Machicado, M. (2015). *Neurodidáctica como estrategia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de las sedes académicas de la carrera de ciencias de la educación de la U.P.E.A.* [Tesis de maestría para optar el Grado de Magister. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad Psicopedagógico y de investigación en Educación Superior Cepies]. [https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/14138/TM172.pdf?sequence=4\\_isAllowed=y](https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/14138/TM172.pdf?sequence=4_isAllowed=y)
- MINEDU (2009). *Guía de evaluación para la educación técnico-productiva.* (1ª ed.). IE Graphic de Rossana Revilla Ortiz.
- Mora, F. (2013). Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama. *Revista de la Facultad de Psicología en Madrid*. <https://bit.ly/3Gi6WBe>
- Moreira, C. (2019). Uso del Brain Gym y su incidencia en el desarrollo cognitivo de niños/niñas. *Revista San Gregorio 2019. ISSN 1390-7247.* 1(31), 101-109. [https://www.researchgate.net/publication/335462044\\_Uso\\_del\\_Brain\\_Gym\\_y\\_su\\_incidencia\\_en\\_el\\_desarrollo\\_cognitivo\\_de\\_ninos\\_y\\_ninas/fulltext/5d6730b1299bf11adf29864f/Uso-del-Brain-Gym-y-su-incidencia-en-el-desarrollo-cognitivo-de-ninos-y-ninas.pdf](https://www.researchgate.net/publication/335462044_Uso_del_Brain_Gym_y_su_incidencia_en_el_desarrollo_cognitivo_de_ninos_y_ninas/fulltext/5d6730b1299bf11adf29864f/Uso-del-Brain-Gym-y-su-incidencia-en-el-desarrollo-cognitivo-de-ninos-y-ninas.pdf)
- Moreno et al. (2018). Revisiones sistemáticas: definición y nociones básicas. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabilita. Oral* 11(3): 184-186.  
<https://bit.ly/3lvOJs3>

- Ocampo, D. (2019). Neurodidáctica strategy for the training of social researchers. *DELECTUS. Revista científica, INICC-PERÚ*, 3(3), 14-27. <https://bit.ly/3p0N4vs>
- Pacosillo, R. (2017). *Estrategias Neurodidácticas para educar el control emocional en niñas/os de 5 años: Estudio en Aldeas Infantiles SOS de la ciudad de El Alto en la gestión 2016*. [Tesis para optar la Licenciatura en Ciencias de la Educación en la Universidad Mayor de San Andrés]. Archivo digital. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/14888>
- Palomar, M. (2017). *¿Qué aporta la Neurociencias al mundo del aprendizaje?* España: Universidad ISEP. <https://bit.ly/3xwG799>
- Paniagua, M. (2013). Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 6(6), 72-77. <https://bit.ly/3EvGRhE>
- Papadatou et al. (2019). Brain knowledge and the prevalence of neuromyths among prospective teachers in Greece. *Frontiers in Psychology* 8 (804). <https://bit.ly/3nQZZAI>
- Payer, M. (2005). Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría de Jean Piaget. *Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela*. <https://bit.ly/3oz0xf3>
- Quiñones et al. (2019). Cognitive flexibility-related prefrontal activation in preschoolers: A biological approach to temperamental effortful control. *Developmental cognitive neuroscience*, 38, 100651. <https://bit.ly/3HU5oPs>
- Ramírez, Y. (2020). Neurociencia aplicada en la Educación. *Rev Neuropsiquiatr*, 83(4), 287-289. <https://bit.ly/3lqhsYP>
- Ramos, A. & San Andrés, E. (2019). Neurodidáctica y competencias emocionales de estudiantes de educación general básica. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 6(1), 16- 29. <https://doi.org/10.35381/cm.v5i1.237>



- Ramos et al. (2019). Cerebro y aprendizaje. *Revista Atlante*.  
<https://bit.ly/30WZmwq>
- Rojas, I. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: Una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de Educar*, 12(24),277-297. <https://bit.ly/3r7qiVj>
- Rojas, Y. (2015). La neuroeducación en el aprendizaje de los estudiantes de la I.E.S.P.P. Didascalio Jesús Maestro de Santiago, Cusco 2015. *Revista de Investigación YACHAY. Universidad Andina del Cusco*. 38-48.  
<https://docplayer.es/204610718-La-neuroeducacion-en-el-aprendizaje-de-los-estudiantes-de-la-i-e-s-p-p-didascalio-jesus-maestro-de-santiago-cusco-2015.html>
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. <https://bit.ly/3oZeYYF>
- Sandrine et al. (2016). When I Met my brain: Participating in a neuroimaging study influences children's naïve mind-brain conceptions. *Trends in Neuroscience and Education*, 4(4), 92-97. <https://bit.ly/3CTGw6H>
- Tabares, A. (2018). Música mediación neurodidáctica para el desarrollo integral en educación infantil. *Revista Cedotic*, 4(1). <https://bit.ly/32A8UOO>
- Tigrero, E. (2021). La autorregulación del aprendizaje de los adolescentes y la neurodidáctica. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, 8(2), 75-80.  
<https://bit.ly/3laiqi9>
- Valencia, M. (2019). *Procesos cognitivos básicos en niños de 5 años en la Institución Educativa 390-1. El Ermitaño, Independencia, Lima, 2019*. [Tesis para obtener el Grado Académico de Bachiller en Educación Inicial. Universidad César vallejo. Facultad de Derecho y Humanidad]. Archivo digital.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58345/B\\_Valencia\\_GMKS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58345/B_Valencia_GMKS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Veiga, A. y Ribeiro, M. (2018). Comparative analysis between good teacher idealized profile, and neuro-didactic guidelines of the brain-based learning and educational neuroscience method. *In Teacher Education Policy in Europe*. <https://bit.ly/3dl45Lt>
- Villa, J. & García, A. (2021). Implementación de estrategias neurodidácticas en ambientes virtuales de aprendizaje. *Autorización de difusión y uso de obras en la biblioteca fundadores de la Universidad Ces*. <https://bit.ly/31vwFH9>
- Westerhoff, N. (2010). La neurodidáctica a examen. España: *Revista mente y cerebro*. <https://bit.ly/3EukzMX>

## ANEXOS

Anexo 1: Matriz de resultados de los estudios examinados

| N° | Título de Artículo   | Autor                             | Año  | Diseño y nivel de estudio | Participantes           | Indicadores  | Principales Resultados   |
|----|--|-----------------------------------|------|---------------------------|-------------------------|--|--|
| 1  | Resultados de la implementación de la neurodidáctica en las aulas de educación infantil. | José Cantó Doménech               | 2017 | Cualitativo               | 20 docentes             | -Estrategias Neurodidácticas<br><br>-Didáctica de las ciencias   | -Los resultados preliminares muestran que los docentes, en general, opinan que el tener en cuenta estas estrategias ha sido beneficioso en su práctica docente.<br><br>- El resultado respecto a las estrategias planteadas, los docentes implicados tuvieron que evaluar la efectividad de cada una de ellas, obteniéndose los siguientes resultados: E1 (Conectar emocionalmente para, posteriormente, redirigir cognitivamente) y E2 (Alfabetizar conductas y emoción) un 100% de efectividad, según los docentes; le seguía E4 (Moverse para activar el cerebro) con un 93% y en menor grado E3 (Apelar al cerebro superior) con un 75%. |
| 2  | La importancia de las emociones para la neurodidáctica.                                  | Veronica Benavidez y Ramón Flores | 2019 | Documental y descriptiva  | Análisis de documentos. | -Proponer una diversidad de estrategias de enseñanza y aprendizaje que propicien la adquisición duradera de nuevos conocimientos | -Las estrategias didácticas relacionadas con el manejo de las emociones deben ser propuestas de manera sencilla, cercana a los educadores, con ejemplos prácticos y novedosos que puedan ser aplicados en el aula.<br><br>-Es importante que a la hora de enseñar que se utilice la motivación, no la repetición mecanizada, que sea flexible, utilizando varios estímulos multisensoriales para nuevos aprendizajes.  |

|   |  |  |      |                          |                          |  |  |
|---|--|--|------|--------------------------|--------------------------|--|--|
| 3 | La neurociencia en la formación inicial de docentes                                | Elena Hatty Jiménez Pérez, María Magdalena López Rodríguez del Rey y Dismey Herrera González                             | 2018 | Documental y descriptiva | Análisis de documentos.  | <p>-La neurociencia ha permitido conocer los avances importantes en la comprensión de los fenómenos mentales y la pedagogía no debe quedar exenta.</p> <p>-Integración del triado cerebro, aprendizaje en la búsqueda del desarrollo humano.</p> | -Principales resultados se destaca la nula preparación recibida por los docentes en formación en cuanto a conocimientos neurocientíficos, así como el insuficiente tratamiento del tema en las disciplinas y asignaturas que contribuyen a su formación profesional para enfrentar la actividad pedagógica.  |
| 4 | Música mediación neurodidáctica para el desarrollo integral en educación Infantil. | Luz Elena Tabares David  | 2019 | Etnográfico              | Análisis de información. | <p>-La música como mediación neurodidáctica comparte procesos fundamentales de pensamiento que favorecen la dimensión cognitiva.</p>   | <p>-Las relaciones entre la realidad del contexto educativo y las necesidades del niño, respondiendo de manera simple a las necesidades multidimensionales y neuro psicobiológicas.</p> <p>-Se requiere de la coordinación de aspecto multidimensionales y neuro psicobiológicos que viabilicen esta experiencia (como la actividad motora, que depende de la actividad mental, la percepción, la memoria, apoyatura de aire y regulación muscular).</p> |
| 5 | La autorregulación del aprendizaje de los adolescentes y la Neurodidáctica.        | Freddy Enrique Tigrero Suárez, Carlos José Apolinario Tomalá. Aníbal Javier Puya Lino y Daniel Fabián Apolinario Tomalá. | 2021 | Cualitativa              | Análisis de información. | <p>-Aportes de la neurociencia neurodidáctica al campo de la educación.</p> <p>-Estrategias que orientan procesos de autorregulación de aprendizaje en relación a la neurodidáctica en los adolescentes.</p>                                     | <p>-El aporte de los investigadores con enfoque holístico se centra en los sujetos que aprenden, en el caso de los docentes integrar nuevas metodologías o herramientas en el proceso de enseñanza aprendizaje, y en los estudiantes, cómo establecer su autocontrol en las actividades autónomas individuales/colaborativas</p>   |

|   |   |   |      |   |                      |  |  |
|---|---|---|------|---|----------------------|--|--|
| 6 | Neurodidáctica y formación continuada de docentes para la atención a la diversidad en Colombia. | Luz Mabel Gonzalez Altahona, Timarly Melo Meza y Adriana Pineda Robayo.                                       | 2021 | Cualitativo   | 33 docentes          | <p>-Aporte de la Neurodidáctica a la acción pedagógica de los docentes de educación infantil.</p> <p>-Generar espacios de reflexión acerca de la acción pedagógica de los docentes de Educación Infantil, considere la neurociencia cognitiva.</p> | <p>-Un docente, que desde el uso de estrategias Neurodidácticas desarrolla un quehacer centrado en la Atención a la Diversidad, tiene la capacidad de reconocer diferentes contextos y ritmos de aprendizaje, identificar recursos que le puedan ser útiles, reflexionar constantemente acerca de su práctica, diseña reintegrar sus actividades evidenciando relaciones e interacciones significativas y experienciales que favorecen a su vez el aprendizaje.</p>  |
| 7 | Primera infancia desde las neurociencias: una apuesta para la construcción de paz.              | Cárdenas Cáceres, Lorena, Carrillo Sierra, Sandra Milena, Mazuera Arias y Rina; Hernández Peña, Yurley Karime | 2018 | Cualitativo - Metodología de la investigación holística | Análisis documentos. | <p>-Desarrollo neuropsicológico, habilidades cognitivo-sociales.</p> <p>-Funcionamiento Cerebral.</p> <p>-Estrategias de intervención para la construcción de paz.</p>   | <p>-Las neurociencias aportan conocimiento sobre el desarrollo psicobiológico, posibilitando la fundamentación de estrategias pedagógicas y de estimulación innovadoras para el fortalecimiento de competencias ciudadanas necesarias para una sociedad pacífica.</p> <p>-Evidencia la necesidad de abordar a la primera infancia con estimulación temprana, con el fin de desarrollar en ellos competencias cognitivas, sociales, emocionales, y habilidades sociales que, a nivel personal, les asegure el éxito en los diferentes ámbitos de la vida, y a nivel social contribuya a la construcción de una paz sostenible y duradera,</p> |

|   |  |  |      |                              |                              |  |  |
|---|--|--|------|------------------------------|------------------------------|--|--|
| 8 | Cerebro y aprendizaje  | Aidée Monserrate Ramos Garcia y Carlos Alexander Zambrano Rosado | 2019 | Interpretativa y descriptiva | Análisis de información.     | -Características del funcionamiento cerebral aplicables a la educación.<br><br>- Cerebro en el aprendizaje de los niños. | -La plasticidad del cerebro de los niños es mayor que de los adultos, se modifica su organización y funcionamiento con el fin de captar la abundancia de estímulos los mismos que permiten que dicho órgano sea un sistema creativo y renovador que le permita fabricar cosas nuevas partiendo de las experiencias de los sujetos con el ambiente físico, social y cultural  |
| 9 | Neurodidactic - Based Learning German Course (Deutsch) B1 Level. | Ardiyani, Dewi Kartika and Yulianto, Bambang                     | 2018 | Cualitativo                  | Grupo pequeño y grupo piloto | - Aprendizaje y enseñanza de lenguas extranjeras basadas en la teoría de neurodidáctica.                                 | -Se demuestra que el aprendizaje basado en neurodidáctica de nivel B1 de alemán se puede proporcionar para mejorar la calidad y los resultados del aprendizaje de los estudiantes universitarios de alemán de nivel B1 de lengua alemana Programa de educación en Indonesia.<br><br>- Los profesores juegan un papel en el acondicionamiento de una atmósfera propicia para el aprendizaje y brindan a los estudiantes la oportunidad de pensar al comienzo del aprendizaje a través de la percepción, motivar y activar a los estudiantes a realizar preguntas, responder y elogiar las respuestas de las opiniones de los estudiantes, positivamente, ayudando a los estudiantes a encontrar soluciones a las dificultades experimentadas, y utilizando métodos diversos y orientados al estudiante, e involucrando a los estudiantes en la fase de reflexión. |

|    |   |   |      |              |              |  |   |
|----|---|---|------|--------------|--------------|--|---|
| 10 | Brain knowledge and predictors of neuromyths among teachers in Morocco.                                       | Janati Abdelkrim and Idrissi Mohammed Alami Lamkaddem                                       | 2020 | Transversal  | 108 docentes | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuromitos en la educación.</li> </ul>            | <p>- La puntuación media de conocimiento cerebral fue (64,34% (DE = 27,9%)) y la puntuación media de neuromitos fue (66,56% (DE = 25,73%)), entonces 50% de los profesores no pudo responder correctamente siete de las 20 preguntas de conocimiento cerebral. Además, la mitad de los profesores creía en 9 de los 12 neuromitos.</p> <p>-. El conocimiento sobre el cerebro fue el principal predictor de neuromitos. El estudio reveló una falta real de conocimiento del cerebro con una gran cantidad de neuromitos entre los profesores en Marruecos.</p>                                       |
| 11 | When I Met my brain: Participating in a neuroimaging study influences children's naïve mind-brain conceptions | Sandrine Rossi, Céline Lanoë, Nicolas Poirel, Arlette Pineau, Olivier Houdé y Amélie Lubin. | 2016 | Experimental | 74 niños     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuroimagen</li> <li>- Mente y Cerebro</li> </ul> | <p>-El resultado reveló que el grupo de resonancia magnética tenía una mejor comprensión que el grupo de control de la relación entre la mente y el cerebro, especialmente para las funciones mentales (soñar e imaginar), lo que sugiere que el grupo de control tuvo más dificultades para materializar la mente en el cerebro.</p> <p>- La información relacionada con los estudios de neuroimagen ofrece un programa complementario de educación cerebral que podría ser implementado en un proyecto pedagógico para fomentar oportunidades para enseñar neurociencia cognitiva en las aulas.</p> |

|    |   |  |      |              |                          |  |   |
|----|---|--|------|--------------|--------------------------|--|---|
| 12 | Development of the functional connectivity of the frontoparietal mirror neuron network in preschool Children: An investigation under resting state. | Junqiang Dai, Chaolin Li and Hongchang Zhai.   | 2019 | Experimental | Niños 3 a 5 años.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conectividad Neuronal.</li> <li>-Neuronas espejo</li> </ul>      | <p>-Utilizando un análisis de conectividad funcional basado en ROI (circunvolución frontal inferior), identificamos un MNS lateralizado derecho durante el reposo en ambos grupos con una correlación positiva entre la circunvolución frontal inferior y el lóbulo parietal inferior.</p> <p>-Nuestros resultados sugieren que la conectividad funcional espontánea del MNS (Sistema Neuronas Espejo) se configura a partir de los 3 años de edad y experimenta un desarrollo relacionado con la edad dentro del período preescolar.</p> |
| 13 | Cognitive flexibility related prefrontal activation in preschoolers: A biological approach to temperamental effortful control.                      | Laura E. Quiñones Camacho, Frank A. Fishburn, M. Catalina Camacho Lauren S. Wakschlag and Susan B. Perlman | 2019 | Experimental | 150 niños de 4 a 5 años. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexibilidad cognitiva.</li> <li>- Control temporal.</li> </ul> | <p>-Los resultados indicaron que un mayor control del esfuerzo temperamental informado por los padres se asoció con un mejor rendimiento en una tarea de flexibilidad cognitiva y una menor activación de la DLPFC en niños en edad preescolar.</p> <p>-Las tendencias temperamentales hacia un mayor control de la conducta son estrechamente vinculadas al reclutamiento de una de las regiones neuronales que hacen posible cognición flexible.</p>  |



|    |  |   |      |  |                |                                |   |
|----|--|---|------|--|----------------|--------------------------------|---|
| 14 | Brain Knowledge and the Prevalence of Neuromyths among Prospective Teachers in Greece.   | PapadatouPastou M; Haliou E; Vlachos F            | 2017 | Experimental   | 573 docentes   | - Neuromitos en los profesores | -Se encontró que los futuros maestros creen que el conocimiento de la neurociencia es útil para los profesores (90,3% de acuerdo), para ser algo bien informado en lo que respecta al cerebro (el 47,33% de las afirmaciones fueron respondido correctamente), pero estar menos informado cuando se trata de cuestiones neurocientíficas relacionados con la educación especial (36,86% de respuestas correctas).<br>- Se descubrió que el conocimiento general sobre el cerebro es la mejor protección contra la creencia en neuromitos. |
| 15 | Comparative analysis between good teacher idealized profile, and neuro-didactic guidelines of the brain-based learning and educational neuroscience method | Veiga-Branco, Augusta and Ribeiro, Mari a Isabel. | 2019 | Cuantitativo descriptivo, transversal y observacional. | 19 estudiantes | Neurociencia y Neurodidáctica  | - A partir del análisis descriptivo de los resultados, se verificó que la muestra creó un perfil docente, corroborando los Lineamientos Neuro-Didáticos (NDG) de Neuroeducación, percibiendo como determinantes del "docente competente": conocimientos, respeto a la neurodiversidad con aplicación de activos y multi -Metodologías sensoriales, capacidad para estimular y automotivar a los alumnos.  |