



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
Escuela de posgrado

**La neurociencia y su relación con el aprendizaje significativo en niños de la
Institución Educativa Julio C. Tello – Hualmay**

Tesis

Para optar el Grado Académico de Doctora en Ciencias de la Educación

Autora

Suni Adelina Zapata Mateo

Asesora

Dra. Vilma Rosario Cabillas Oropeza


Mg. Vilma R. Cabillas Oropeza
DOCENTE
C.P.P. N° 0215615596

Huacho – Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Escuela de Posgrado

METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Suni Adelina Zapata Mateo	16022728	25-05-2026
DATOS DEL ASESOR:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Dra. Vilma Rosario Cabillas Oropeza	15615596	https://orcid.org/0000-0001-7119-8227
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS - DOCTORADO:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Dra. Delia Violeta Villafuerte Castro	15744241	https://orcid.org/0000-0002-7442-467X
Dra. Julia Marina Bravo Montoya	15724272	https://orcid.org/0000-0002-2286-1827
Dra. Antonia Susanibar Gonzales	15605770	https://orcid.org/0000-0002-7159-7073
Dra. Geraldina Rebeca Parihuaman Quinde	33826021	https://orcid.org/0000-0003-0805-1702

SUNI ADELINA ZAPATA MATEO (2026-031534)

LA NEUROCIENCIA Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA...



DGI-POSGRADO 2026



Dirección de Gestión de la Investigación-VRI 2026



DIRECCION DE GESTION DE LA INVESTIGACION

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3553599243

Fecha de entrega

28 abr 2026, 9:44 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

28 abr 2026, 10:09 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

DOR_DE_TESIS_PARA_ANTIPLAGIO_SUNI_ZAPATA_CORREGIDO_2_removed.pdf

Tamaño del archivo

977.7 KB

73 páginas

12.629 palabras

75.688 caracteres



Página 2 de 74 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid:::1:3553599243

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

19%  Fuentes de Internet

5%  Publicaciones

13%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A mi familia por ser el soporte emocional en mis
proyectos de vida.

Suni Adelina Zapata Mateo

AGRADECIMIENTO

A mis maestros por impartir sus conocimientos.

Suni Adelina Zapata Mateo

ÍNDICE

Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice	viii
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	xiii

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.....	14
1.2. Formulación del problema	15
1.2.1. Problema general.....	15
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3. Objetivos de la investigación.....	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. Objetivos específicos.....	16
1.4. Justificación de la investigación	16
1.5. Delimitaciones del estudio.....	18
1.6. Viabilidad del estudio	19

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes de la investigación	20
2.1.1.	Investigaciones internacionales	20
2.1.2.	Investigaciones nacionales	21
2.2	Bases teóricas.....	23
2.3	Definición de términos básicos.....	38
2.4	Hipótesis de la investigación	41
2.4.1	Hipótesis general.....	41
2.4.2	Hipótesis específicas	41
2.5	Operacionalización de las variables.....	41

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1	Diseño metodológico	42
3.2	Población y muestra.....	42
3.2.1	Población.....	42
3.2.2	Muestra.....	42
3.3	Técnica de recolección de datos	43
3.4	Técnicas para el Proceso de la Información.....	43

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1	Análisis de los Resultados	47
4.2	Contrastación de Hipótesis.....	52

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1	Discusión de los Resultados.....	56
-----	----------------------------------	----

CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1	Conclusiones.....	57
6.2	Recomendaciones.....	58

CAPITULO VII REFERENCIAS

7.1.	Fuentes bibliográficas	59
7.2.	Fuentes Hemerográficas	59
7.3.	Fuentes electrónica.....	60

ANEXOS

Anexos.....	62
7.4 Matriz de consistencia.....	66

RESUMEN

Este estudio se centrará en un enfoque cuantitativo mediante un diseño no experimental. Esto significa que la investigación analizará la asociación o relación entre las variables sin necesidad de que el investigador las manipule o altere directamente, el diseño específico será de tipo descriptivo, correlacional y transversal. Metodológicamente, el trabajo iniciará con un alcance descriptivo detallado, que se utilizará para exponer a fondo la información relevante sobre la neurociencia y el aprendizaje significativo en el grupo de niños seleccionado como muestra.

Población

La población objeto de esta investigación está claramente delimitada y se compone de la totalidad de los niños y niñas que se encuentran actualmente matriculados en la institución educativa Julio C. Tello, ubicada en Hualmay. La población del nivel primario es de 250 niños.

Muestra

Para el desarrollo de la investigación, se seleccionó una muestra representativa de: estudiantes de la institución educativa, la muestra es en niños del nivel primario del 6to grado con un total de 35 niños.

Técnica de recolección de datos

La principal herramienta utilizada para la recopilación de información fue una ficha de observación de diseño riguroso, este instrumento pasó por un proceso de validación y fue meticulosamente adaptado para garantizar su fácil y eficiente manejo por parte del personal docente.

Palabras Claves: neurociencia, plasticidad cerebral y aprendizaje

ABSTRACT

This study will focus on a quantitative approach using a non-experimental design. This means that the research will analyze the association or relationship between variables without the researcher directly manipulating or altering them. The specific design will be descriptive, correlational, and cross-sectional. Methodologically, the work will begin with a detailed descriptive scope, which will be used to thoroughly present relevant information on neuroscience and meaningful learning in the group of children selected as the sample.

Population

The target population for this research is clearly defined and consists of all the boys and girls currently enrolled at the Julio C. Tello Educational Institution, located in Hualmay. The primary school population comprises 250 children.

Sample

For the development of this research, a representative sample of students from the educational institution was selected. The sample consisted of 35 sixth-grade students.

Data Collection Technique

The main tool used for data collection was a rigorously designed observation checklist. This instrument underwent a validation process and was meticulously adapted to ensure its easy and efficient use by the teaching staff.

Keywords: neuroscience, brain plasticity, and learning

INTRODUCCIÓN

La neurociencia educativa se erige como el puente conceptual entre la biología del cerebro y las prácticas pedagógicas, ofreciendo una base empírica ineludible para fomentar el aprendizaje significativo en la etapa infantil, considerada una ventana de oportunidad crucial debido a la intensa plasticidad cerebral.

Durante este periodo de desarrollo acelerado, el cerebro de los niños está cableando activamente sus circuitos neuronales, y las experiencias de vida, especialmente las educativas, tienen un impacto directo y duradero en esta arquitectura, un aprendizaje se vuelve verdaderamente significativo no cuando se memoriza superficialmente, sino cuando el nuevo conocimiento logra establecer fuertes conexiones sinápticas con la información ya almacenada, para que esto ocurra, la neurociencia subraya la importancia capital de la emoción y la motivación, ya que los circuitos límbicos, como la amígdala y el hipocampo, actúan como filtros y consolidadores de la memoria.

Esto implica que las metodologías didácticas deben ser activas, multisensoriales (utilizando el movimiento, el juego y la exploración), y emocionalmente seguras, reduciendo el estrés tóxico que inhibe las funciones cognitivas superiores y, en su lugar, promoviendo la curiosidad y la anticipación de la recompensa intrínseca. Así, el educador, al comprender el funcionamiento cerebral incluyendo los ritmos atencionales, el papel de las neuronas espejo en la imitación y la empatía, y la necesidad de periodos de descanso para la consolidación de la memoria, puede trascender la simple transmisión de datos para diseñar entornos de aprendizaje que respeten el neurodesarrollo individual, capacitando a los niños no solo para adquirir información, sino para construir competencias sólidas, flexibilidad cognitiva y una profunda comprensión del mundo. Este enfoque, al adaptar la enseñanza a la forma en que el cerebro está diseñado para aprender, convierte la educación en un proceso más eficaz, inclusivo y, sobre todo, humano.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

A escala global, el principal obstáculo reside en la distancia existente entre los descubrimientos revolucionarios de la neurociencia que aclaran cómo el cerebro infantil aprende, codifica la memoria, se desarrolla y la efectiva implementación pedagógica de estos hallazgos, aunque la comunidad científica ha confirmado que el aprendizaje significativo depende de la emoción, la novedad y la interacción social para consolidar redes neuronales duraderas, los sistemas educativos en numerosos países todavía se apoyan en currículos rígidos y métodos que favorecen la recepción pasiva de datos y la memorización superficial.

Esta inercia se ve agravada por una insuficiente capacitación del profesorado en neurodidáctica, lo que dificulta que los educadores traduzcan conceptos como la plasticidad cerebral o las funciones ejecutivas en estrategias didácticas tangibles, la consecuencia directa es que una proporción considerable de niños en el mundo no alcanza las competencias profundas esperadas, como evidencian los resultados insatisfactorios en evaluaciones estandarizadas, sugiriendo que la educación aún no explota el potencial biológico intrínseco del cerebro para el aprendizaje.

En el contexto nacional, la situación refleja y, en ocasiones, intensifica las carencias internacionales, generando una brecha de innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el problema más acuciante radica en que el conocimiento sobre los fundamentos neurobiológicos del aprendizaje es limitado o inexistente en la base de la formación docente y en la práctica diaria en muchas instituciones.

Los maestros, a menudo, carecen de la competencia técnica necesaria para distinguir las estrategias basadas en evidencia neurocientífica, dificultando la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos que son vitales para el desarrollo cognitivo.

Adicionalmente, las restricciones de recursos materiales y la sobrecarga curricular en el sistema educativo dificultan la adopción de metodologías activas y multisensoriales esenciales para un aprendizaje significativo, esta falta de alineación entre la práctica educativa y la ciencia del cerebro conduce a un desarrollo incompleto de habilidades críticas en los niños, como la atención sostenida y la regulación emocional, comprometiendo la calidad educativa y la formación integral de los futuros ciudadanos.

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema general.

¿Existe relación entre la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay?

1.2.2 Problemas específicos.

¿Existe relación entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay?

¿Existe relación entre las funciones ejecutivas y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay?

¿Existe relación entre la regulación emocional y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay?

1.3. Objetivo de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar la relación existente entre la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la relación la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay

Determinar la relación existente entre las funciones ejecutivas y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay

Determinar la relación existente entre la regulación emocional y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay

1.4. Justificación de la Investigación

Justificación teórica

La necesidad de esta investigación se sustenta en la imperiosa tarea de establecer un andamiaje teórico sólido que vincule de manera explícita y rigurosa los descubrimientos neurocientíficos con los modelos de enseñanza, a pesar de que las ciencias del cerebro han descifrado los mecanismos por los cuales la plasticidad sináptica y las regiones límbicas gestionan la memoria y el afecto durante la infancia, esta valiosa información a menudo permanece aislada del diseño curricular.

Este estudio se justifica al proponer una síntesis conceptual que no solo traduce el lenguaje técnico de la neurobiología a términos didácticos, sino que también ofrece un marco de referencia robusto para dismantelar los "neuromitos" que distorsionan la práctica educativa, en esencia, se busca dotar a la pedagogía de una base biológica innegable, elevando la comprensión del

aprendizaje significativo más allá de la mera conexión de ideas, para entenderlo como un proceso de reestructuración neural activado por la emoción, la atención y la curiosidad.

Justificación práctica

Desde una perspectiva operativa, esta investigación se justifica por su potencial transformador directo en el ambiente escolar, ofreciendo herramientas que aborden las deficiencias señaladas en la realidad problemática, el estudio facilita a los profesionales de la educación las pautas prácticas y basadas en evidencia para diseñar secuencias didácticas que respeten los ritmos biológicos y atencionales de los niños.

Esto incluye la incorporación intencional de estrategias multisensoriales, el juego estructurado y la gestión emocional como elementos no accesorios, sino como activadores cognitivos esenciales para la fijación de la información en la memoria a largo plazo, al implementar estos principios neuro didácticos, se espera un impacto mensurable en la calidad del aprendizaje y en el desarrollo de las funciones ejecutivas clave (como la concentración y la toma de decisiones).

En última instancia, la aplicación de estos hallazgos contribuye a formar niños con competencias académicas y socioemocionales más robustas, lo que representa una contribución valiosa y práctica para el mejoramiento continuo del sistema educativo.

1.5. Limitaciones.

Si bien la base conceptual de esta investigación se ancló en un andamiaje teórico riguroso de alcance global, se detectó un desafío crítico en su aplicación práctica y sustrato empírico, la principal restricción metodológica se manifestó en la notable ausencia de estudios previos y de

información contextualizada a nivel local, esta escasez de antecedentes dificultó seriamente la tarea de filtrar y adaptar los principios teóricos universales sobre neurociencia y aprendizaje a las dinámicas concretas de nuestro entorno educativo particular.

Esta palpable carencia de data empírica en el ámbito inmediato no es un impedimento, sino que, por el contrario, subraya de forma categórica la pertinencia y el valor fundacional de la presente indagación, el estudio se erige, precisamente, como una respuesta directa a este vacío, buscando generar evidencia original y específica que sirva como puente entre la teoría general y la realidad educativa, al lograr esta contextualización, la investigación adquiere una relevancia capital, pues los resultados obtenidos proporcionarán información diferenciada y aplicable que resultará clave para la reorientación y optimización de las metodologías didácticas, fortaleciendo así la calidad y la toma de decisiones en la comunidad educativa específica.

1.6 Delimitaciones.

1.6.1 Espacial.

La presente investigación focaliza su campo de estudio exclusivamente dentro de las instalaciones físicas de la Institución Educativa "Julio C. Tello", este centro de enseñanza se encuentra geográficamente ubicado en el distrito de Hualmay, el cual forma parte de la provincia de Huaura y se localiza en el departamento de Lima, Perú.

Por lo tanto, el alcance territorial de este análisis queda estrictamente circunscrito a los límites perimetrales y al ambiente de aprendizaje de esta única institución, esto implica que las observaciones, la recolección de datos y la aplicación de instrumentos se realizarán exclusivamente con los actores educativos (docentes, estudiantes y personal) que interactúan dentro de este predio escolar, y los hallazgos obtenidos serán representativos, no se extenderá la recogida de información

a otras instituciones del distrito, de la provincia o de la región, garantizando así la especificidad y la profundidad del estudio en el entorno elegido.

.1.6.2 Temporal.

El desarrollo íntegro de esta investigación se circunscribe al lapso del año académico 2025, esta demarcación cronológica es rigurosa y establece que la totalidad del trabajo abarcando desde la concepción del diseño metodológico, el periodo de aplicación de instrumentos para la recopilación de datos, el posterior análisis estadístico de la información, hasta la síntesis de los hallazgos y la articulación de las conclusiones finales, se ejecutó completamente dentro de ese periodo específico.

Esta estricta delimitación temporal asegura la coherencia de los datos recolectados, permitiendo que la información refleje con precisión las condiciones educativas y las dinámicas pedagógicas vigentes durante el ciclo lectivo 2025.

1.7 Viabilidad.

El éxito y la validez de los resultados obtenidos en el presente estudio se deben intrínsecamente a una metodología profundamente colaborativa y al compromiso compartido de la comunidad escolar. La investigación logró trascender la escasez de información empírica a nivel local identificada previamente como una limitación, gracias a la articulación mancomunada y el esfuerzo constante de todos los agentes involucrados, esta sinergia, que incluyó la participación activa y sostenida del personal docente, el alumnado, la dirección administrativa, y un apoyo fundamental por parte de los representantes de los estudiantes (padres de familia), se consolidó como el pilar insustituible que garantizó la viabilidad y el desarrollo satisfactorio del proceso.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.2. Antecedentes de la Investigación

2.2.1. Investigaciones internacionales

García (2020), realizó su tesis: “*Relación entre neurociencia y procesos de enseñanza-aprendizaje*”, utiliza una metodología de revisión sistemática y análisis documental (enfoque cualitativo), donde se conceptualiza la neurociencia y su vínculo con la educación (neuro educación), y se analizan diversos artículos, programas y proyectos enfocados en llevar los hallazgos de la neurociencia al aula (muchos de ellos en el ámbito español y latinoamericano), con el objetivo de comprender cómo el cerebro aprende y asimila la información. Las conclusiones principales resaltan que la neurociencia es fundamental para optimizar la práctica docente al proporcionar información crucial sobre mecanismos cognitivos como la plasticidad cerebral, la memoria y la influencia de factores como la emoción, la motivación, el descanso y la actividad física en el aprendizaje, lo que justifica la necesidad de formar al profesorado en neuroeducación para que implementen estrategias didácticas más efectivas y basadas en el funcionamiento real del cerebro.

Salas (2020), nos habla de: “*La atención en el aula desde la neurociencia: su aplicación para educación infantil*”, utiliza una metodología de revisión sistemática y análisis teórico para sintetizar los hallazgos de la neurociencia relativos a los mecanismos atencionales del cerebro infantil y traducirlos en prácticas educativas efectivas, las conclusiones establecen que la atención es inseparable de la emoción y la motivación (la novedad y la sorpresa actúan como disparadores biológicos de la atención), por lo que se propone que los docentes de Educación Infantil implementen estrategias neuro didácticas que sean multisensoriales y lúdicas; esto incluye el uso

de movimientos, la creación de un ambiente positivo libre de estrés y la estructuración de las actividades en bloques cortos para respetar los límites atencionales naturales de los niños, buscando así optimizar la concentración y mejorar la base para futuros aprendizajes.

Cárdenas (2019), investigó sobre: “*Primera infancia desde las neurociencias: una apuesta para la construcción de paz*”, empleó una metodología de análisis documental y revisión sistemática de artículos científicos para identificar los aportes de la neurociencia cognitiva al desarrollo de competencias ciudadanas en la niñez temprana, sus conclusiones establecen que la primera infancia es un periodo de máxima plasticidad cerebral crucial para sentar las bases de la convivencia pacífica, vinculando competencias esenciales como la empatía (relacionada con las neuronas espejo), la regulación emocional (vinculada al control inhibitorio en la corteza prefrontal) y la resolución de conflictos con el desarrollo neuropsicológico, por lo tanto, el estudio concluye que el conocimiento neuro científico es fundamental para diseñar e implementar estrategias pedagógicas y de estimulación innovadoras que fortalezcan estas funciones ejecutivas, haciendo de la inversión en la primera infancia una apuesta estratégica para la construcción de una sociedad más pacífica.

2.1.2 Investigaciones nacionales

Hauita (2025), realizó: “*La neuropsicomotricidad y el aprendizaje significativo en niños del Nivel Inicial*”, empleando una metodología cuantitativa, de diseño cuasi-experimental, donde se aplicó un programa de intervención basado en el movimiento y el desarrollo neuromotor a un grupo de niños (con mediciones pretest y posttest) y se comparó con un grupo de control, buscando establecer la relación causal entre la intervención motriz y los logros cognitivos, las conclusiones demostraron de manera consistente que la neuropsicomotricidad tiene una influencia significativa y positiva en el aprendizaje significativo, ya que la estimulación del movimiento, el equilibrio, la coordinación y la lateralidad mejora sustancialmente las bases neurocognitivas de los niños (como

la atención y la memoria), validando así la inclusión de estas estrategias lúdicas y motrices como herramientas esenciales y superiores a la enseñanza tradicional para el desarrollo integral en la etapa inicial.

Cam (2024), investigó: “*El aporte de la neurociencia al proceso del aprendizaje en la educación superior en Latinoamérica*”, adoptó una metodología de revisión sistemática de la literatura y análisis documental (de naturaleza cualitativa), enfocándose en la recopilación y síntesis de artículos, tesis y programas relevantes en bases de datos científicas para describir el estado del arte de la neurociencia aplicada a la enseñanza universitaria, la investigación se propuso describir cómo los avances en el conocimiento del cerebro humano se traducen en aportes concretos para los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones de educación superior en la región. Como conclusión principal, el estudio determina que la neurociencia es una disciplina fundamental que debe integrarse en la formación docente universitaria, ya que revela que factores neurofisiológicos como la plasticidad cerebral son clave, y que procesos cognitivos vitales como la atención y la consolidación de la memoria se ven profundamente influenciados por el estado emocional y motivacional del estudiante, la neurociencia proporciona a los educadores las herramientas para diseñar estrategias de enseñanza que son inherentemente más compatibles con el funcionamiento natural del cerebro, logrando así un aprendizaje más significativo y duradero, y subrayando la necesidad de que las universidades latinoamericanas inviertan en la formación de sus profesores como "neuroeducadores".

Marchan (2024), nos habla de: “*Estrategias de aprendizaje neuro educativas y aprendizaje significativo en los niños de la Institución Educativa 21544-651 Horacio Zeballos Games, La Villa – 2023*”, utilizó una metodología de investigación cuantitativa, generalmente con un diseño correlacional (no experimental) o, en otros casos similares, un diseño cuasi-experimental, para medir el grado de relación o influencia de las estrategias neuroeducativas (como el uso de

emociones, movimiento y entornos enriquecidos) sobre la capacidad de los niños para lograr un aprendizaje significativo, las conclusiones del estudio determinaron, a menudo mediante el uso de la correlación de Spearman, una relación positiva y significativa entre ambas variables, aunque en ocasiones se califica esta relación como débil a moderada; esto significa que, si bien las estrategias basadas en la neurociencia (que promueven la activación de aprendizajes previos, la reflexión, la interacción y las emociones positivas) no son el único factor, sí influyen favorablemente en la capacidad del estudiante para integrar nuevos conocimientos con sus saberes y experiencias previas, logrando así un aprendizaje más profundo y duradero en el Nivel Inicial.

2.2. Bases teóricas

La neurociencia

La neurociencia constituye un vasto y dinámico conjunto de disciplinas científicas cuyo propósito central es lograr una comprensión exhaustiva del sistema nervioso, desde sus componentes microscópicos hasta su influencia en el comportamiento global, este campo de investigación se orienta a desentrañar la arquitectura y el funcionamiento del cerebro, la médula espinal y la red neuronal que recorre el cuerpo, examinando cómo estos elementos se organizan, se desarrollan y se comunican entre sí. (Barrios y Gutiérrez, 2020)

Más allá de la biología pura, la neurociencia busca explicar los cimientos neurológicos de fenómenos complejos como la conciencia, el aprendizaje, la memoria, la toma de decisiones y la forma en que gestionamos nuestras emociones, en términos prácticos, su valor radica en establecer el vínculo directo entre los procesos electroquímicos y estructurales del encéfalo y las manifestaciones observables del pensamiento y la conducta humana, proveyendo así un marco científico esencial para entender tanto el desarrollo normal como las patologías neurológicas y psiquiátricas. (Espinoza, Cisneros y Valverde, 2022).

La neurociencia infantil

La neurociencia infantil es una sub disciplina especializada que se dedica al estudio riguroso y profundo del sistema nervioso de los niños, abarcando desde el momento de la gestación hasta la adolescencia temprana, su principal enfoque es analizar cómo se desarrolla, madura y se cablea el cerebro durante este periodo crucial, examinando la interacción compleja entre los factores genéticos y las experiencias ambientales (como la nutrición, el afecto, el estrés y la estimulación) que moldean la arquitectura cerebral. (Espinoza, Cisneros y Valverde, 2022)

Busca comprender los mecanismos neuronales subyacentes a la adquisición de habilidades cognitivas como el lenguaje, la atención y la función ejecutiva, además de la regulación emocional y la conducta social propias de la infancia, en esencia, desvela la biología del desarrollo para informar sobre las mejores prácticas educativas, de salud y crianza. (Espinoza, Cisneros y Valverde, 2022)

Historia de la neurociencia

Es el relato de cómo la humanidad ha buscado activamente comprender el cerebro, un órgano cuya función fue inicialmente un misterio, las primeras referencias datan del Antiguo Egipto, donde se describían lesiones cerebrales, aunque irónicamente se creía que el corazón era el centro del pensamiento y el alma. (Reyes y Sánchez, 2022)

Este paradigma fue desafiado en la antigua Grecia por pensadores como Hipócrates, quien postuló con claridad que el cerebro era el asiento real de la inteligencia y las sensaciones, estableciendo un hito fundamental en el entendimiento biológico, los avances significativos en la fisiología comenzaron a emerger más tarde. (Reyes y Sánchez, 2022)

El nacimiento de la neurociencia moderna se cimentó a finales del siglo XIX con Santiago Ramón y Cajal, utilizando nuevas técnicas de tinción, probó la "Doctrina de la Neurona", que

postula que el sistema nervioso está formado por unidades celulares discretas (neuronas) que se comunican a través de pequeños espacios llamados sinapsis, una revelación que le valió el Premio Nobel en 1906 y se convirtió en el principio organizador central de la disciplina. (Aguilar y Chuquipoma, 2020)

A lo largo del siglo XX, los avances tecnológicos (como el descubrimiento de los neurotransmisores químicos y el desarrollo del Electroencefalograma) continuaron desvelando los complejos mecanismos de la comunicación neuronal, actualmente, las técnicas de neuroimagen funcional han llevado la neurociencia a su cúspide, permitiendo a los investigadores observar el cerebro humano en tiempo real mientras ejecuta procesos complejos como pensar, aprender o sentir, consolidándola como una ciencia interdisciplinaria esencial. (Aguilar y Chuquipoma, 2020)

Características de la neurociencia infantil

La neurociencia infantil (o del desarrollo) se distingue por varias características esenciales que reflejan su enfoque único en el cerebro en crecimiento: (Amthor, 2018)

- **Enfoque en la plasticidad y periodos sensibles**

Esta disciplina destaca la enorme plasticidad cerebral del niño, es decir, subraya la capacidad del cerebro para cambiar, adaptarse y reorganizar sus conexiones neuronales a una velocidad y magnitud incomparables con la edad adulta, también identifica los periodos sensibles, que son las ventanas temporales cruciales en las que el cerebro es más receptivo a la adquisición de ciertas habilidades (como el lenguaje o el desarrollo socioemocional). (Amthor, 2018).

- **Énfasis en la interacción gen-ambiente**

Una característica clave es que no concibe el desarrollo cerebral como un proceso puramente genético, en cambio, se centra en la interacción dinámica y bidireccional entre la herencia genética del niño la "naturaleza" y las experiencias que recibe del entorno (la crianza), la calidad del entorno,

la nutrición, el afecto y la estimulación actúan como los "arquitectos" que definen la estructura cerebral final. (Amthor, 2018)

- **Estudio integral del desarrollo**

La neurociencia infantil aborda el desarrollo de manera holística e integrada, reconociendo que los distintos dominios no se desarrollan de forma aislada, examina la interdependencia entre:

Funciones cognitivas: Atención, memoria y funciones ejecutivas (planificación, control inhibitorio).

Desarrollo motor: La relación entre el movimiento y la cognición.

Regulación emocional: El desarrollo de la empatía y la gestión de las emociones, procesos cruciales para la socialización. (Amthor, 2018)

- **Naturaleza aplicada e interdisciplinaria**

Si bien tiene raíces biológicas, esta área es intrínsecamente aplicada, sus hallazgos se utilizan activamente para informar y transformar otros campos, mantiene un carácter interdisciplinario, pues sintetiza conocimientos de la neurología, la psicología, la pediatría, la educación (neuroeducación) y la salud pública para mejorar las políticas de crianza y los métodos de enseñanza. (Amthor, 2018).

Etapas del desarrollo de la neurociencia

1. Etapa Prenatal: La Construcción Inicial

Este periodo marca el inicio fundamental del desarrollo del sistema nervioso. (Blakemore y Frith, 2021)

- **Neuro génesis y proliferación neuronal:** Se refiere a la rapidísima creación de neuronas en el tubo neural y el cerebro primitivo, este proceso alcanza su pico y provee la "materia prima" del cerebro.
- **Migración neuronal:** Las neuronas recién formadas se desplazan, siguiendo rutas químicas específicas, para ubicarse en las capas y estructuras cerebrales definitivas, errores en esta fase se asocian a trastornos del desarrollo.
- **Diferenciación y conexiones iniciales:** Las células se especializan en tipos de neuronas, se establecen las primeras conexiones neuronales (sinapsis), formando los circuitos básicos de supervivencia y sensoriales, la nutrición materna es crucial. (Blakemore y Frith, 2021)

2. Primera Infancia (Nacimiento hasta los 3 años): Explosión Sináptica

El cerebro experimenta un crecimiento y una reorganización exponencial en respuesta al entorno.

- **Sinaptogénesis acelerada:** Ocurre una "explosión" de conexiones sinápticas, produciendo muchas más de las que el cerebro necesitará, el número de conexiones puede ser el doble que en la edad adulta.
- **Mielinización intensiva:** Las fibras nerviosas se recubren progresivamente de mielina (una sustancia grasa), lo que acelera dramáticamente la transmisión de información.
- **Desarrollo del lenguaje y motricidad:** Se consolidan las bases para el habla y la capacidad de movimiento, directamente relacionadas con la formación de circuitos específicos. (Blakemore y Frith, 2021)

3. Segunda Infancia (3 a 12 años): Consolidación

El enfoque cambia de crear conexiones masivamente a refinarlas y hacerlas eficientes.

- **Poda sináptica:** El cerebro elimina las sinapsis que no se utilizan de manera regular, este proceso es vital para optimizar la eficiencia de los circuitos, haciendo que el cerebro sea más rápido y especializado.
- **Desarrollo de funciones ejecutivas:** Las áreas prefrontales del cerebro, responsables de la planificación, el control de impulsos, la memoria de trabajo y la flexibilidad mental, maduran significativamente, aunque el proceso continuará.
- **Integración sensorial y motora:** El niño logra una mejor coordinación entre lo que percibe (vista, oído) y su acción motora.
- **Conexión emoción-cognición:** El sistema límbico (emociones) se integra mejor con la corteza, mejorando la regulación emocional y su influencia en el aprendizaje y la memoria. (Blakemore y Frith, 2021)

Cabe mencionar que todos estos períodos no son cajas estancas, sino un continuo de maduración donde cada etapa sienta las bases para la siguiente. (Blakemore y Frith, 2021)

Factores que influyen en el desarrollo de la neurociencia

Los factores que influyen en el desarrollo del cerebro y, por lo tanto, en la neurociencia infantil, se dividen principalmente en dos grandes categorías que interactúan constantemente: factores internos y factores externos. (Pizarro y Espinoza, 2020)

Factores Internos (Biológicos y Genéticos)

Estos elementos constituyen la base con la que el niño nace y guían el cronograma de maduración cerebral: (Pizarro y Espinoza, 2020)

- **Dotación genética:** Los genes definen el plan maestro para la estructura cerebral, el ritmo de desarrollo de las neuronas, el proceso de sinaptogénesis (creación de conexiones) y la poda

sináptica (eliminación de conexiones no utilizadas), las variaciones genéticas influyen en el temperamento y las predisposiciones iniciales del niño.

- **Nutrición prenatal y postnatal temprana:** El aporte adecuado de nutrientes, especialmente ácidos grasos omega-3 (como el DHA) y hierro, es crítico para la formación de membranas neuronales y la mielinización, la desnutrición en la primera infancia puede comprometer permanentemente el desarrollo cognitivo.
- **Maduración del sistema nervioso:** El desarrollo sigue una secuencia predecible (por ejemplo, el tronco encefálico madura antes que la corteza prefrontal), la mielinización (proceso que acelera la transmisión de información) es esencial para el desarrollo de las funciones ejecutivas, y su ritmo es un factor interno clave. (Pizarro y Espinoza, 2020)

Factores Externos (Ambientales y de Experiencia)

Estos son los factores moldeables que interactúan con la biología para esculpir la arquitectura cerebral (plasticidad): (Pizarro y Espinoza, 2020)

- **Estimulación temprana y experiencia:** El cerebro infantil se desarrolla mediante el principio de "úsalo o piérdelo", la exposición a entornos ricos en estímulos sensoriales, sociales y lingüísticos fortalece las conexiones neuronales relevantes, facilitando el aprendizaje de habilidades específicas durante los periodos sensibles.
- **Vínculos afectivos y cuidado calidad:** La presencia de cuidadores sensibles y responsivos genera un apego seguro, esto regula la liberación de hormonas del estrés (como el cortisol) y fomenta el desarrollo saludable de las estructuras cerebrales asociadas con la regulación emocional (sistema límbico), el estrés tóxico crónico, por el contrario, puede dañar estas estructuras.
- **Interacción social:** El cerebro es un órgano social, las interacciones tempranas activan las

neuronas espejo y son fundamentales para el desarrollo de la empatía, la teoría de la mente y las habilidades sociales necesarias para la convivencia.

- **Salud Física y Juego:** La actividad física y el juego libre son vitales, el movimiento fomenta la neurogénesis (nacimiento de nuevas neuronas) en el hipocampo (memoria) y mejora el flujo sanguíneo, optimizando el rendimiento de las funciones ejecutivas como la atención y el control inhibitorio.
- **Ambiente lingüístico:** La riqueza y la exposición consistente al lenguaje determinan el desarrollo de las áreas cerebrales del lenguaje (como las áreas de Broca y Wernicke) y son cruciales para el desarrollo cognitivo general. (Pizarro y Espinoza, 2020).

Dimensiones para la variable neurociencia.

Plasticidad cerebral

La plasticidad cerebral es la cualidad intrínseca del sistema nervioso que le permite modificar constantemente su estructura y funcionamiento en respuesta a los estímulos del entorno, el aprendizaje y las experiencias vividas. (Castillo y Galdo, 2015)

Esta capacidad dinámica asegura que el cerebro no sea una entidad fija, sino un órgano maleable que se ajusta a las demandas de la vida, a través de este mecanismo, cada nueva actividad, desde aprender a tocar un instrumento hasta familiarizarse con una nueva ciudad, genera la creación y el refuerzo de conexiones neuronales o sinapsis, por lo tanto, la experiencia moldea físicamente los circuitos cerebrales; cuanto más se repite o practica una acción o conocimiento, más fuerte y eficiente se vuelve la vía neural asociada, esta adaptabilidad es crucial, no solo para el aprendizaje continuo, sino también para la reorganización funcional posterior a un daño cerebral, donde áreas sanas asumen las tareas de las zonas afectadas. (Marques y de la Cruz, 2014)

El motor principal que activa y mantiene la plasticidad cerebral es la estimulación constante

y variada, proporcionar al cerebro un entorno enriquecido y desafiante es esencial para su desarrollo y su salud a largo plazo, en los primeros años de vida, la estimulación temprana a través del juego y la interacción social sienta las bases para un desarrollo cognitivo, emocional y físico óptimo, ya que impulsa la máxima tasa de formación sináptica, sin embargo, esta necesidad persiste a lo largo de toda la existencia: mantener una vida activa, con desafíos mentales y ejercicio físico, asegura la continua creación de nuevas conexiones y ayuda a prevenir el declive cognitivo. (Marques y de la Cruz, 2014)

Funciones ejecutivas

Las Funciones ejecutivas representan un conjunto de capacidades cognitivas avanzadas que actúan como el "director de orquesta" del cerebro, son procesos de control superior que nos permiten gestionar la conducta, el pensamiento y las emociones, especialmente en situaciones novedosas, complejas o que requieren una solución de problemas. (Castillo y Galdo, 2015)

Entre las principales funciones ejecutivas se encuentran la memoria de trabajo (mantener y manipular información mentalmente), la flexibilidad cognitiva (cambiar entre tareas o perspectivas) y el control inhibitorio (suprimir respuestas impulsivas o irrelevantes), estas habilidades no son innatas en su totalidad, sino que se desarrollan y perfeccionan de manera progresiva, marcando una ruta crítica en el crecimiento infantil y adolescente. (Marques y de la Cruz, 2014)

La maduración de las funciones ejecutivas está intrínsecamente ligada al desarrollo de la corteza prefrontal, esta zona es una de las últimas en completar su desarrollo, durante la infancia y la adolescencia, a medida que la corteza prefrontal establece conexiones más densas y eficientes con otras áreas cerebrales, los niños y jóvenes experimentan una mejora significativa en su capacidad para planificar, tomar decisiones a largo plazo y regular sus emociones. (Marques y de

la Cruz, 2014)

Dominar las funciones ejecutivas es un factor predictivo crucial para el éxito en la escuela y en la vida social, en el ámbito académico, estas habilidades permiten a los estudiantes organizar sus tareas, mantener la atención a pesar de las distracciones, planificar proyectos complejos (como un ensayo o un examen) y revisar su trabajo de manera crítica, socialmente, son vitales para la regulación emocional, la empatía y la toma de decisiones éticas, por lo tanto, el entrenamiento y la estimulación de dichas funciones son un componente esencial en el desarrollo integral. (Marques y de la Cruz, 2014)

Regulación emocional

Se define como la habilidad de monitorear, evaluar y modificar las experiencias y expresiones emocionales propias, no se trata de suprimir los sentimientos, sino de gestionarlos de manera flexible y adaptativa, este proceso requiere una compleja interacción entre las estructuras cerebrales que generan la emoción y aquellas que ejercen el control cognitivo, principalmente la corteza prefrontal. (Castillo y Galdo, 2015)

Un control emocional efectivo nos permite responder de forma proporcionada a los eventos, manejar el estrés y recuperarnos rápidamente de las perturbaciones emocionales, lo cual es fundamental para el bienestar psicológico. (Marques y de la Cruz, 2014)

Esta habilidad depende de la integración funcional entre los circuitos emocionales y los circuitos de control superior, los circuitos sociales, que incluyen regiones vinculadas a la teoría de la mente y la empatía, también se integran en este proceso, cuando esta comunicación es eficiente, la corteza prefrontal puede modular las reacciones impulsivas generadas por el sistema límbico, permitiendo una respuesta conductual más reflexiva y socialmente apropiada, la maduración de esta conexión es un hito clave en el desarrollo, lo que explica por qué los niños y adolescentes a

menudo presentan dificultades en el manejo de emociones intensas. (Marques y de la Cruz, 2014)

Una regulación emocional sólida es considerada la piedra angular de la salud mental, las dificultades persistentes en este ámbito están frecuentemente asociadas con una variedad de trastornos, incluyendo la ansiedad, la depresión y el trastorno límite de la personalidad. (Marques y de la Cruz, 2014)

Variable aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo, postulado por el psicólogo David Ausubel, se define como el proceso por el cual el estudiante logra incorporar nueva información a su estructura de conocimiento preexistente, de manera no arbitraria y sustancial, esto significa que el nuevo contenido no se memoriza de forma aislada, sino que se establece una conexión lógica y con sentido con las ideas, conceptos o experiencias que el alumno ya posee. (Izaguirre, 2017).

Es un aprendizaje que requiere una predisposición positiva por parte del estudiante y que el material didáctico tenga una estructura clara y coherente, la clave de este tipo de aprendizaje reside en la participación activa del individuo, quien se convierte en el constructor de su propio conocimiento, al relacionar lo nuevo con lo viejo, se produce un doble efecto: por un lado, la información recién adquirida cobra significado y se asimila de forma más efectiva, asegurando una retención a largo plazo; por otro lado, los conocimientos previos se reestructuran, se refinan y se vuelven más estables gracias a la integración del nuevo material, por esta razón, el resultado es un entendimiento profundo, funcional y aplicable. (Cansaya, 2015)

En esencia, el aprendizaje significativo transforma la información en un conocimiento útil, en lugar de repetir datos sin comprender su relevancia, el estudiante entiende el "por qué" y el "cómo" de lo que aprende, lo que le permite utilizar ese conocimiento para resolver problemas,

argumentar y analizar situaciones en diversos contextos, es, por lo tanto, la base para un desarrollo cognitivo sólido y la antítesis del aprendizaje meramente repetitivo o mecánico. (Cansaya, 2015)

Características del aprendizaje significativo

1. Conexión con saberes previos

El rasgo más distintivo es que el nuevo contenido debe enlazarse de forma directa y lógica con los conocimientos, ideas o experiencias que el estudiante ya tiene en su mente, no se trata de memorizar en el vacío; la información nueva se ancla a una estructura cognitiva existente, lo que facilita su asimilación y comprensión. (Huarcaya, 2021)

2. Comprensión no literal

El alumno no se limita a repetir la información tal como la recibió, en cambio, comprende el significado de fondo y puede expresarlo con sus propias palabras, esto implica que el conocimiento se integra de tal manera que el estudiante puede ir más allá de los ejemplos dados y manejar los conceptos con flexibilidad. (Huarcaya, 2021)

3. Permanencia y retención a largo plazo

Debido a que el conocimiento está firmemente integrado en la red mental de ideas del estudiante, es altamente resistente al olvido, a diferencia del aprendizaje mecánico, que se desvanece con el tiempo, el aprendizaje significativo perdura, ya que forma parte de la base conceptual de la persona. (Huarcaya, 2021)

4. Papel activo del estudiante

En este proceso, el estudiante es el protagonista y responsable de la construcción de su propio aprendizaje, el proceso no es pasivo; requiere la voluntad del alumno de relacionar y dar sentido a la información, así como su esfuerzo por reflexionar y reestructurar sus pensamientos. (Huarcaya, 2021)

5. Aplicabilidad y transferencia

El conocimiento adquirido de manera significativa es funcional y flexible, el estudiante puede utilizarlo para resolver problemas, interpretar nuevas situaciones o aplicarlo en contextos diferentes a aquel en el que fue aprendido, se vuelve una herramienta mental que se puede transferir a la vida real. (Huarcaya, 2021)

¿Cómo un niño logra un aprendizaje significativo’

El logro del aprendizaje significativo en los niños se fundamenta en un principio esencial: el enlace intencional de lo nuevo con lo que ya forma parte de su mundo, para que esto suceda, los educadores deben actuar como mediadores que primero identifican los conocimientos que el niño trae consigo, ya sean hechos, experiencias o ideas, el nuevo material se presenta luego como una pieza faltante que se acopla lógicamente a esa estructura mental existente. (Díaz y Hernández, 2009).

Este proceso de conexión es vital, pues transforma la información aislada en un conocimiento coherente y duradero, un factor crucial es la organización y la relevancia del contenido, no basta con exponer información; esta debe ser estructurada de una manera clara y estar llena de sentido potencial para el niño, el adulto debe despertar la disposición activa del niño para aprender, utilizando la curiosidad, el juego y la contextualización en situaciones que le sean familiares. (Díaz y Hernández, 2009).

Cuando un niño percibe la utilidad o la conexión de un concepto con su vida, su motivación aumenta considerablemente, y el acto de relacionar el conocimiento se vuelve una elección propia y no una obligación, finalmente, la aplicación práctica y la interacción consolidan el aprendizaje

significativo, permitir que los niños manipulen objetos, realicen experimentos o participen en debates les ofrece la oportunidad de comprobar y usar el nuevo conocimiento. (Morgado, 2015)

Esta fase de exploración y uso activo es donde la información se convierte realmente en una herramienta mental, permitiendo al niño reformular sus ideas previas, cimentar las nuevas y, lo más importante, transferir ese entendimiento a diferentes problemas y situaciones de la vida real. (Morgado, 2015)

Dimensiones de la variable Aprendizaje significativo

Aprendizaje de representaciones

Esta dimensión constituye la etapa más fundamental y sencilla dentro del marco del aprendizaje significativo, se centra en la capacidad del individuo para establecer una asociación equivalente y significativa entre un símbolo (como una palabra, una imagen, un número o un gesto) y su referente en el mundo real (el objeto, evento o cualidad al que se refiere). (Sánchez y Andrade, 2024).

Este proceso consiste en otorgar un significado específico a un elemento que, por sí mismo, es arbitrario, por ejemplo, cuando un niño aprende que la secuencia de sonidos "pelota" o la forma escrita de esa palabra significan ese objeto redondo con el que juega, una vez que esta asociación se fija, el símbolo evoca la imagen o la idea del objeto, incluso si este no está presente. (Sánchez y Andrade, 2024).

Este tipo de aprendizaje es vital porque sienta las bases para todo el desarrollo cognitivo posterior, es el mecanismo principal por el cual se adquiere el vocabulario básico y se construyen los primeros puentes entre el lenguaje y la realidad, sin la capacidad de asignar representaciones,

el niño no podría avanzar a etapas más complejas, como entender conceptos o construir proposiciones, por lo tanto, dominar esta dimensión es crucial para que el alumno pueda interactuar y dar sentido a su entorno a través del lenguaje simbólico. (Echegaray, 2018)

Aprendizaje de conceptos

Esta dimensión representa un escalón superior al aprendizaje de representaciones, en lugar de limitarse a asociar un símbolo con un objeto único, esta etapa se enfoca en la capacidad del estudiante para asimilar y categorizar múltiples objetos, eventos o símbolos que comparten características comunes, aunque visualmente puedan ser diferentes. (Sánchez y Andrade, 2024).

El núcleo de esta dimensión es la generalización, el estudiante aprende las características esenciales que definen a un grupo o clase de elementos, por ejemplo, un niño que ha aprendido el concepto de "silla" no solo identifica su propia silla, sino que también reconoce como tal a una banqueta, un taburete o un asiento de coche, porque ha captado los atributos fundamentales (tiene patas, sirve para sentarse). (Albuquerque y Cerna, 2019)

Este proceso permite al alumno estructurar y organizar el vasto mundo de información, los conceptos actúan como etiquetas mentales que facilitan el manejo de la información y la comunicación, ya que permiten referirse a clases de elementos en lugar de a cada instancia individual, el aprendizaje de conceptos es crucial porque desarrolla la habilidad de pensar de forma abstracta y es la base indispensable para comprender las complejas relaciones que se abordarán en la siguiente dimensión, la de proposiciones. (Albuquerque y Cerna, 2019)

El aprendizaje de proposiciones

Esta dimensión es la forma más compleja y avanzada del aprendizaje significativo, esta dimensión no se limita a conocer palabras (representaciones) o categorías (conceptos), sino que implica la habilidad de comprender el significado de ideas completas expresadas en frases u oraciones. (Echegaray, 2018)

La esencia de esta etapa es la conexión de conceptos, el estudiante aprende cómo dos o más conceptos se relacionan entre sí para formar una idea completa y con sentido, como una afirmación, una negación, o una relación de causa y efecto, por ejemplo, en lugar de saber qué es un "pez" y qué es "nadar" por separado, el alumno entiende que "El pez nada en el agua porque tiene branquias", esta comprensión permite ir más allá del significado individual de las palabras. (Sánchez y Andrade, 2024).

Dominar esta dimensión significa que el alumno puede razonar, analizar y sintetizar información compleja, es el proceso mental que permite la formación de juicios, la extracción de inferencias y la asimilación del conocimiento científico o estructurado, es indispensable para el pensamiento crítico, ya que el estudiante es capaz de dar sentido a textos, explicaciones orales y teorías, integrándolas en su conocimiento global y utilizándolas para abordar problemas complejos. (Sánchez y Andrade, 2024).

2.3. Definición de términos básicos

La neurociencia

La neurociencia constituye un vasto y dinámico conjunto de disciplinas científicas cuyo propósito central es lograr una comprensión exhaustiva del sistema nervioso, desde sus

componentes microscópicos hasta su influencia en el comportamiento global, este campo de investigación se orienta a desentrañar la arquitectura y el funcionamiento del cerebro, la médula espinal y la red neuronal que recorre el cuerpo, examinando cómo estos elementos se organizan, se desarrollan y se comunican entre sí. (Barrios y Gutiérrez, 2020)

La neurociencia infantil

Es una subdisciplina especializada que se dedica al estudio riguroso y profundo del sistema nervioso de los niños, abarcando desde el momento de la gestación hasta la adolescencia temprana, su principal enfoque es analizar cómo se desarrolla, madura y se cablea el cerebro durante este periodo crucial, examinando la interacción compleja entre los factores genéticos y las experiencias ambientales (como la nutrición, el afecto, el estrés y la estimulación) que moldean la arquitectura cerebral. (Espinoza, Cisneros y Valverde, 2022)

Plasticidad cerebral

La plasticidad cerebral es la cualidad intrínseca del sistema nervioso que le permite modificar constantemente su estructura y funcionamiento en respuesta a los estímulos del entorno, el aprendizaje y las experiencias vividas. (Castillo y Galdo, 2015)

Funciones ejecutivas

Las Funciones ejecutivas representan un conjunto de capacidades cognitivas avanzadas que actúan como el "director de orquesta" del cerebro, son procesos de control superior que nos permiten gestionar la conducta, el pensamiento y las emociones, especialmente en situaciones novedosas, complejas o que requieren una solución de problemas. (Castillo y Galdo, 2015)

Regulación emocional

Se define como la habilidad de monitorear, evaluar y modificar las experiencias y expresiones emocionales propias, no se trata de suprimir los sentimientos, sino de gestionarlos de

manera flexible y adaptativa, este proceso requiere una compleja interacción entre las estructuras cerebrales que generan la emoción y aquellas que ejercen el control cognitivo, principalmente la corteza prefrontal. (Castillo y Galdo, 2015)

Aprendizaje significativo

Se define como el proceso por el cual el estudiante logra incorporar nueva información a su estructura de conocimiento preexistente, de manera no arbitraria y sustancial, esto significa que el nuevo contenido no se memoriza de forma aislada, sino que se establece una conexión lógica y con sentido con las ideas, conceptos o experiencias que el alumno ya posee. (Izaguirre, 2017).

Aprendizaje de representaciones

Capacidad del individuo para establecer una asociación equivalente y significativa entre un símbolo (como una palabra, una imagen, un número o un gesto) y su referente en el mundo real (el objeto, evento o cualidad al que se refiere). (Sánchez y Andrade, 2024).

Aprendizaje de conceptos

Capacidad del estudiante para asimilar y categorizar múltiples objetos, eventos o símbolos que comparten características comunes, aunque visualmente puedan ser diferentes. (Sánchez y Andrade, 2024).

El aprendizaje de proposiciones

Esta dimensión es la forma más compleja y avanzada del aprendizaje significativo, esta dimensión no se limita a conocer palabras (representaciones) o categorías (conceptos), sino que

implica la habilidad de comprender el significado de ideas completas expresadas en frases u oraciones. (Echegaray, 2018)

2.4. Hipótesis de la investigación

2.4.1. Hipótesis general

La neurociencia se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay

2.4.2. Hipótesis específica

La plasticidad cerebral se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay

Las funciones ejecutivas se relacionan significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay

La regulación emocional se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay

CAPITULO III:

METODOLOGIA

3.1 Diseño de investigación

Tipo de investigación

Este estudio se centrará en un enfoque cuantitativo mediante un diseño no experimental. Esto significa que la investigación analizará la asociación o relación entre las variables sin necesidad de que el investigador las manipule o altere directamente, el diseño específico será de tipo descriptivo, correlacional y transversal.

Metodológicamente, el trabajo iniciará con un alcance descriptivo detallado, que se utilizará para exponer a fondo la información relevante sobre la neurociencia y el aprendizaje significativo en el grupo de niños seleccionado como muestra.

Posteriormente, la recolección de datos será de carácter transversal: toda la información necesaria se capturará en un solo momento específico, este método permite obtener una "instantánea" de la relación entre la neurociencia y el aprendizaje significativo tal como existe en el contexto de estudio en ese instante.

3.2 Población y muestra

La población objeto de esta investigación está claramente delimitada y se compone de la totalidad de los niños y niñas que se encuentran actualmente matriculados en la institución educativa Julio C. Tello, ubicada en Hualmay. Esta población total comprende estudiantes, que constituye el universo completo del estudio. La población del nivel primario es de 250 niños.

Muestra

Para el desarrollo de la investigación, se seleccionó una muestra representativa de:

estudiantes de la institución educativa, esta selección se realizó de manera estratégica con el fin de que los participantes reflejen fielmente las características y el comportamiento de toda la población infantil.

El propósito de esta rigurosa selección es garantizar la validez externa de los resultados, lo que permitirá que las conclusiones extraídas sobre la asociación entre las variables puedan ser generalizadas con rigor científico a la totalidad de la población escolar, la muestra es en niños del nivel primario del 6to grado con un total de 35 niños.

3.3. Técnica de recolección de datos

La principal herramienta utilizada para la recopilación de información fue una ficha de observación de diseño riguroso, este instrumento pasó por un proceso de validación y fue meticulosamente adaptado para garantizar su fácil y eficiente manejo por parte del personal docente.

Debido a la edad de la población de estudio (niños de nivel inicial), que no les permite autoevaluar su propio lenguaje, la recolección de datos se llevó a cabo de manera indirecta a través de la mediación de los profesores, fueron los docentes quienes se encargaron de completar la ficha, registrando sus observaciones directas y sistemáticas sobre las conductas lingüísticas de los infantes, el instrumento completo está disponible para consulta en la sección de anexos del estudio.

3.2. Operacionalización de variables

Variab	Definición Conceptual	Dimensio	Indicadores	Items
LA NEUROCIENCIA	La neurociencia constituye un vasto y dinámico conjunto de disciplinas científicas cuyo propósito central es lograr una comprensión exhaustiva del sistema nervioso, desde sus componentes microscópicos hasta su influencia en el comportamiento global, este campo de investigación se orienta a desentrañar la arquitectura y el funcionamiento del cerebro, la médula espinal y la red neuronal que recorre el cuerpo, examinando cómo estos elementos se organizan, se desarrollan y se comunican entre sí. (Barrios y Gutiérrez, 2020)	PLASTICIDAD CEREBRAL FUNCIONES EJECUTIVAS REGULACION EMOCIONAL	• ¿El niño/a interactúa con materiales que requieren el uso simultáneo de múltiples sentidos (tocar, oler, ver) durante el juego libre? • ¿El niño/a muestra interés espontáneo por explorar un objeto o actividad que es completamente nueva en el ambiente de aprendizaje? • ¿Consolidación por Repetición: El niño/a solicita o repite una actividad lúdica que dominó recientemente, fortaleciendo esa habilidad? • ¿El niño/a ajusta su acción o comportamiento al ser expuesto a un cambio en el entorno o en la rutina de la actividad? • ¿El niño/a logra mantener su enfoque en una tarea estructurada (ej. armar un puzle simple) durante un periodo de tiempo determinado (ej. 3 minutos)? • ¿El niño/a es capaz de esperar su turno o seguir una regla básica que implica inhibir una respuesta inmediata (ej. no coger el juguete de otro)? • ¿El niño/a puede recordar y seguir una secuencia de dos o tres instrucciones simples dadas por el docente.? • ¿El niño/a utiliza un objeto con un propósito diferente al habitual durante el juego (ej. usa un bloque como teléfono)? • ¿El niño/a puede identificar verbalmente o con gestos una emoción básica (ej. alegría, tristeza) en sí mismo o en un compañero? • ¿Ante una situación de malestar o frustración, el niño/a busca apoyo o ayuda del adulto o de un compañero, indicando un apego seguro? • ¿El niño/a muestra una respuesta apropiada (ej. ofrece ayuda o un objeto) cuando observa a un compañero/a en situación de necesidad o tristeza? • ¿El niño/a persiste en una actividad que le resulta ligeramente difícil o frustrante sin rendirse inmediatamente, mostrando tolerancia al desafío?	Ficha de observación

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	Se define como el proceso por el cual el estudiante logra incorporar nueva información a su estructura de conocimiento preexistente, de manera no arbitraria y sustancial, esto significa que el nuevo contenido no se memoriza de forma aislada, sino que se establece una conexión lógica y con sentido con las ideas, conceptos o experiencias que el alumno ya posee. (Izaguirre, 2017).	APRENDIZAJE POR REPRESENTACIONES APRENDIZAJE POR CONCEPTOS APRENDIZAJE POR PROPOSICIONES	• ¿El niño asocia correctamente una palabra (símbolo) con el objeto o persona real que representa (ej. dice “gato” al ver el dibujo)?? • ¿El niño identifica o señala el objeto al escuchar su nombre, sin que esté presente visualmente? • ¿El alumno responde al uso de gestos o sonidos que representan una acción o un ser vivo de su entorno? • ¿El niño es capaz de dar el mismo nombre a dos objetos diferentes pero del mismo tipo (ej. "pelota" a dos balones de distinto color).? • ¿El niño es capaz de agrupar objetos diferentes que comparten una característica común (ej. pone todos los bloques rojos juntos).? • ¿El alumno generaliza un concepto, aplicándolo a un elemento nuevo que nunca antes había visto (ej. llama “flor” a una especie nueva)?? • ¿El niño puede nombrar al menos una característica esencial de un concepto (ej. dice “es suave” al tocar un algodón)?? • ¿El alumno diferencia o separa elementos que pertenecen a distintas categorías (ej. distingue frutas de juguetes)? • ¿El niño comprende instrucciones complejas que involucran dos o más pasos (ej. "toma el cubo azul y ponlo debajo de la mesa")? • ¿El alumno es capaz de completar una frase sencilla que conecta dos ideas (ej. "El perro come...")? • ¿El niño responde lógicamente a preguntas de causa y efecto sencillas (ej. ¿Por qué el oso duerme en invierno)?? • ¿El alumno relata una secuencia corta de hechos de una historia o experiencia, uniando las ideas clave?	Ficha de observación
---	---	--	---	------------------------------------

Operacionalización de variables

Tabla 1

Variable X

Dimensiones	Indicadores	N ítems	Categorías	Intervalos
Plasticidad cerebral		4	Bajo	4 -6
			Moderado	7 -9
			Alto	10 -12
Funciones ejecutivas		4	Bajo	4 -6
			Moderado	7 -9
			Alto	10 -12
Regulación emocional		4	Bajo	4 -6
			Moderado	7 -9
			Alto	10 -12
Neurociencia		12	Bajo	12 -19
			Moderado	20 -27
			Alto	28 -36

Tabla 2

Variable Y

Dimensiones	Indicadores	N ítems	Categorías	Intervalos
Aprendizaje por representaciones		4	Bajo	4 -6
			Moderado	7 -9
			Alto	10 -12
Aprendizaje por conceptos		4	Bajo	4 -6
			Moderado	7 -9
			Alto	10 -12
Aprendizaje por proposiciones		4	Bajo	4 -6
			Moderado	7 -9
			Alto	10 -12
Aprendizaje significativo		12	Bajo	8 -12
			Moderado	13 -17
			Alto	18 -24

CONFIABILIDAD

La variable Neurociencia

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,789	12
La variable Aprendizaje significativo	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,767	12

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo por variables y dimensiones

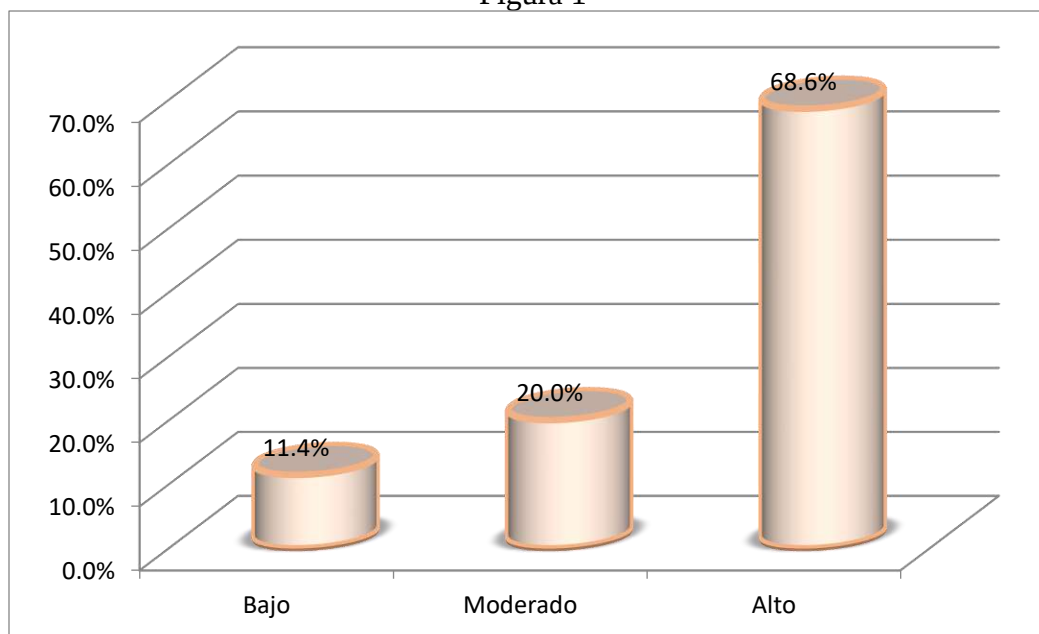
Tabla 3

Neurociencia

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	4	11.4%
Moderado	7	20.0%
Alto	24	68.6%
Total	35	100.0%

Fuente: Ficha de observación aplicado a niños de la I.E. Julio C. Tello – Hualmay

Figura 1



De la fig. 1, un 68,6% de niños de la I.E. Julio C. Tello – Hualmay alcanzaron un nivel alto en la variable neurociencia, un 20,0% adquirieron un nivel moderado y un 11,4% consiguieron un nivel bajo.

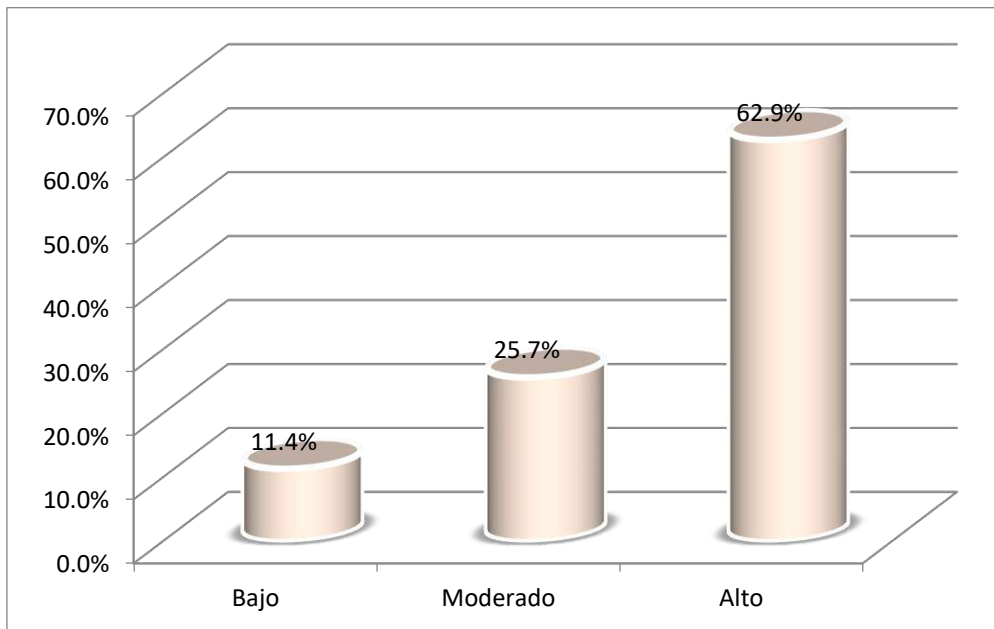
Tabla 4

Plasticidad cerebral

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	4	11.4%
Moderado	9	25.7%
Alto	22	62.9%
Total	35	100.0%

Fuente: Ficha de observación aplicado a niños de la I.E. Julio C. Tello – Hualmay

Figura 2



De la fig. 2, un 62,9% de niños de la I.E. Julio C. Tello – Hualmay alcanzaron un nivel alto en la dimensión plasticidad cerebral dentro de la neurociencia, un 25,7% adquirieron un nivel moderado y un 11,4% consiguieron un nivel bajo.

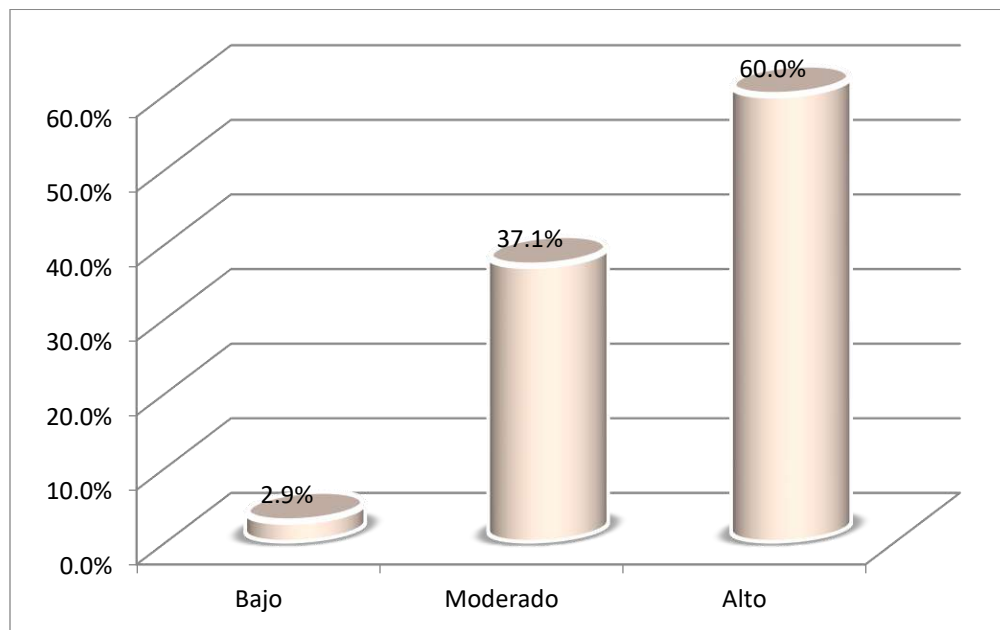
Tabla 5

Funciones ejecutivas

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	2.9%
Moderado	13	37.1%
Alto	21	60.0%
Total	35	100.0%

Fuente: Ficha de observación aplicado a niños de la I.E. Julio C. Tello – Hualmay

Figura 3



De la fig. 3, un 60,0% de niños de la I.E. Julio C. Tello – Hualmay alcanzaron un nivel alto en la dimensión funciones ejecutivas dentro de la neurociencia, un 37,1% adquirieron un nivel moderado y un 2,9% consiguieron un nivel bajo.

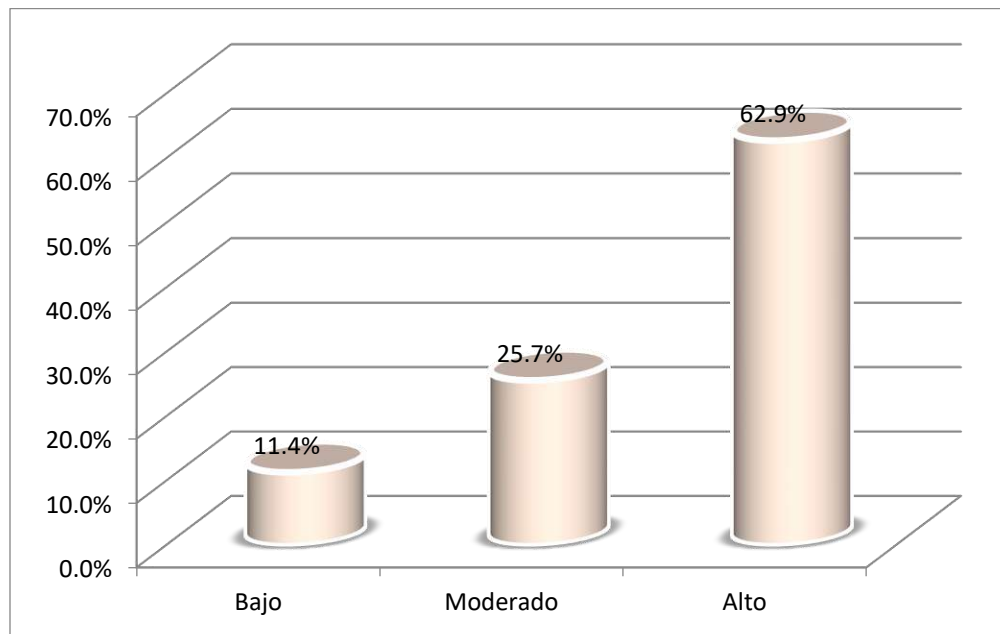
Tabla 6

Regulación emocional

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	4	11.4%
Moderado	9	25.7%
Alto	22	62.9%
Total	35	100.0%

Fuente: Ficha de observación aplicado a niños de la I.E. Julio C. Tello – Hualmay

Figura 4



De la fig. 4, un 62,9% de niños de la I.E. Julio C. Tello – Hualmay alcanzaron un nivel alto en la dimensión regulación emocional dentro de la neurociencia, un 25,7% adquirieron un nivel moderado y un 11,4% consiguieron un nivel bajo.

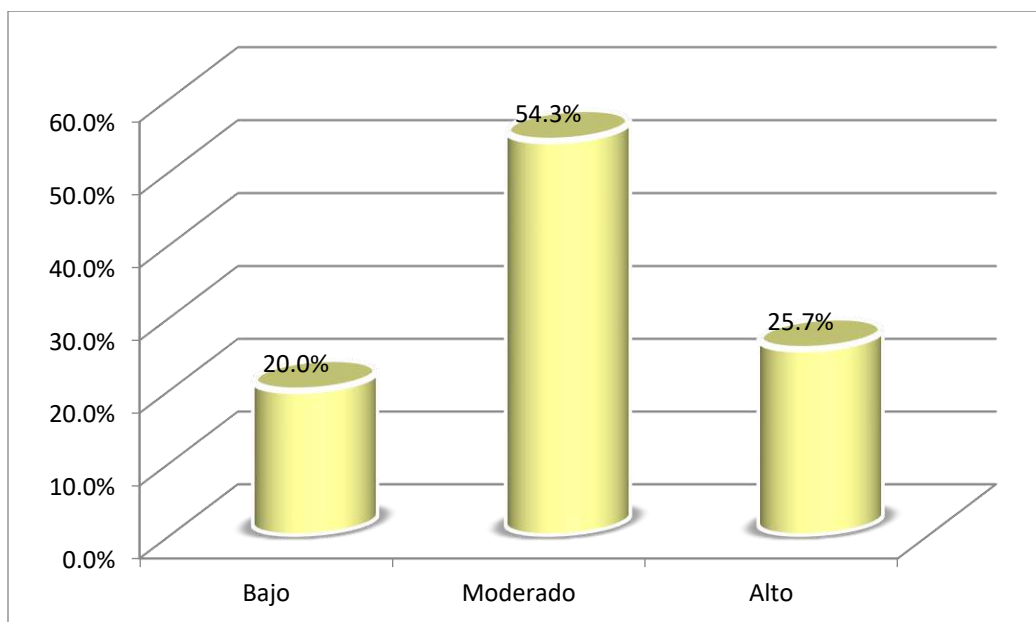
Tabla 7

Aprendizaje significativo

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	7	20.0%
Moderado	19	54.3%
Alto	9	25.7%
Total	35	100.0%

Fuente: Ficha de observación aplicado a niños de la I.E. Julio C. Tello – Hualmay

Figura 5



De la fig. 5, un 54,3% de niños de la I.E. Julio C. Tello – Hualmay alcanzaron un nivel alto en la variable Aprendizaje significativo, un 25,7% adquirieron un nivel alto y un 20,0% consiguieron un nivel bajo.

4.2. Contrastación de hipótesis

Hipótesis general

Ha: La neurociencia se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay

Tabla 9

Neurociencia y aprendizaje significativo

Correlaciones

		Neurociencia	Aprendizaje significativo
Rho de Spearman	Coef. Correlación	1	0.533
	Sig. (bilateral)	.	0.00
	N	35	35
	Coef. Correlación	0.533	1
	Sig. (bilateral)	0.00	.
	N	35	35

La tabla muestra una correlación de $r = 0,533$, con un valor $\text{Sig.} < 0,05$, lo que admite la hipótesis alternativa y se impugna la nula. Por lo cual, se muestra que existe relación de magnitud moderada entre la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay.

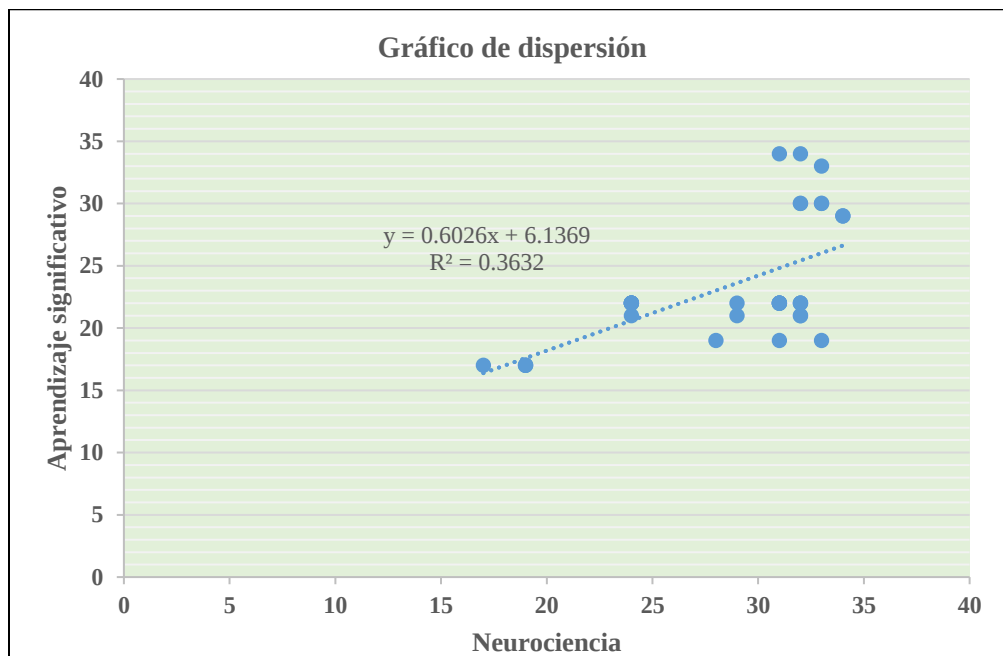


Figura 6. Neurociencia y aprendizaje significativo.

Hipótesis específica 1

H1: La plasticidad cerebral se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay.

Tabla 10

Plasticidad cerebral y aprendizaje significativo

Correlaciones			Plasticidad cerebral	Aprendizaje significativo
Rho de Spearman	Plasticidad cerebral	Coef. Correlación	1	0.451
		Sig. (bilateral)	.	0.00
		N	35	35
	Aprendizaje significativo	Coef. Correlación	0.451	1
		Sig. (bilateral)	0.00	.
		N	35	35

La tabla muestra una correlación de $r = 0,451$, con un valor $\text{Sig.} < 0,05$, lo que admite la hipótesis alternativa y se impugna la nula. Por lo cual, se muestra que existe relación de magnitud moderada entre la plasticidad cerebral dentro de la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay.

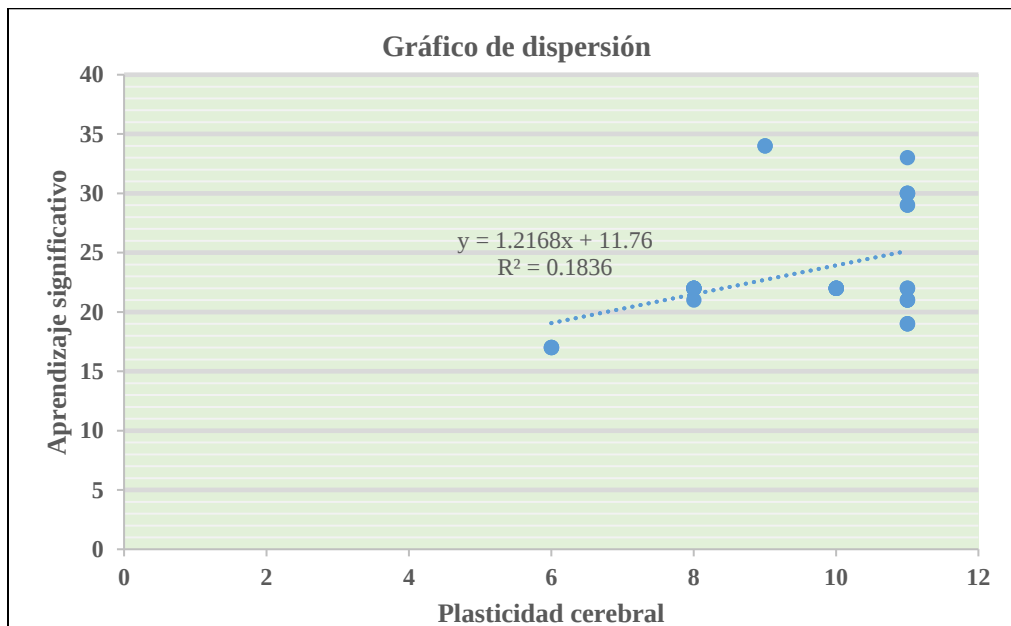


Figura 7. Plasticidad cerebral y aprendizaje significativo

Hipótesis específica 2

H2: Las funciones ejecutivas se relacionan significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay

Tabla 11

Funciones ejecutivas y aprendizaje significativo

Correlaciones			Funciones ejecutivas	Aprendizaje significativo
Rho de Spearman	Funciones ejecutivas	Coef. Correlación	1	0.712
		Sig. (bilateral)	.	0.00
		N	35	35
	Aprendizaje significativo	Coef. Correlación	0.712	1
		Sig. (bilateral)	0.00	.
		N	35	35

La tabla muestra una correlación de $r = 0,712$, con un valor $\text{Sig.} < 0,05$, lo que admite la hipótesis alternativa y se impugna la nula. Por lo cual, se muestra que existe relación de magnitud buena entre las funciones ejecutivas dentro de la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay.

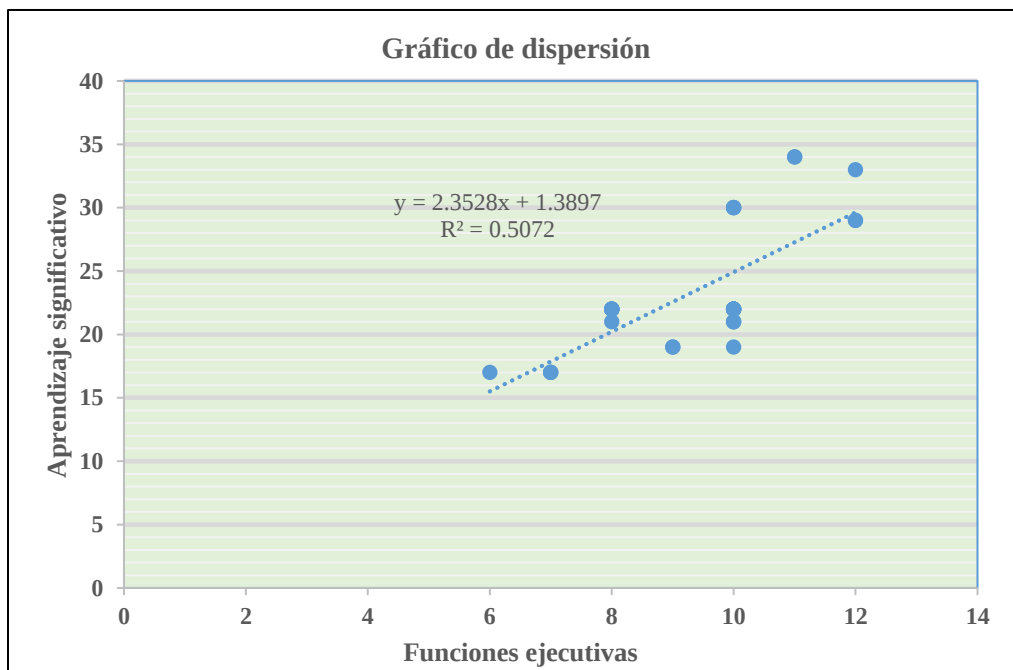


Figura 8. Funciones ejecutivas y aprendizaje significativo

Hipótesis específica 3

H3: La regulación emocional se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay.

Tabla 12

Regulación emocional y aprendizaje significativo

Correlaciones

			Regulación emocional	Aprendizaje significativo
Rho de Spearman	Regulación emocional	Coef. Correlación	1	0.577
		Sig. (bilateral)	.	0.00
		N	35	35
	Aprendizaje significativo	Coef. Correlación	0.577	1
		Sig. (bilateral)	0.00	.
		N	35	35

La tabla muestra una correlación de $r = 0,577$, con un valor $\text{Sig.} < 0,05$, lo que admite la hipótesis alternativa y se impugna la nula. Por lo cual, se muestra que existe relación de magnitud moderada entre la regulación emocional dentro de la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay.

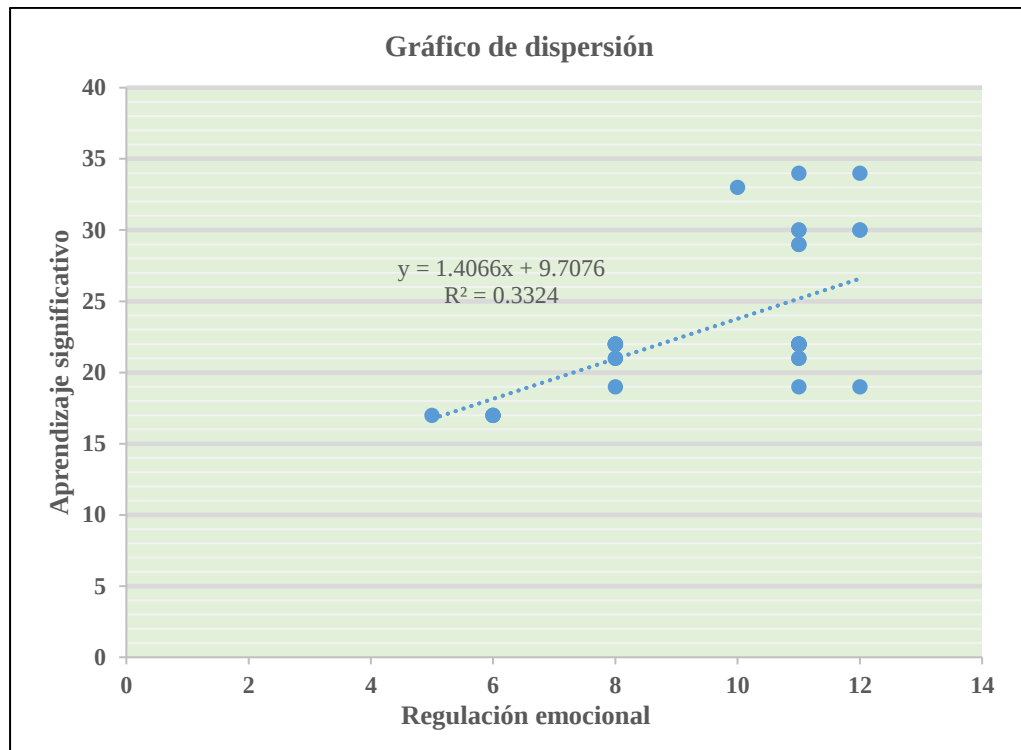


Figura 9 Regulación emocional y aprendizaje significativo

CAPITULO V

DISCUSION

5.1 Discusión

García (2020), la neurociencia es fundamental para optimizar la práctica docente al proporcionar información crucial sobre mecanismos cognitivos como la plasticidad cerebral, la memoria y la influencia de factores como la emoción, la motivación, el descanso y la actividad física en el aprendizaje, Salas (2020), el uso de movimientos, la creación de un ambiente positivo libre de estrés y la estructuración de las actividades en bloques cortos para respetar los límites atencionales naturales de los niños, buscando así optimizar la concentración y mejorar la base para futuros aprendizajes, Cárdenas (2019), es fundamental para diseñar e implementar estrategias pedagógicas y de estimulación innovadoras que fortalezcan estas funciones ejecutivas, haciendo de la inversión en la primera infancia una apuesta estratégica para la construcción de una sociedad más pacífica, Hauita (2025), la estimulación del movimiento, el equilibrio, la coordinación y la lateralidad mejora sustancialmente las bases neurocognitivas de los niños (como la atención y la memoria), validando así la inclusión de estas estrategias lúdicas y motrices como herramientas esenciales y superiores a la enseñanza tradicional para el desarrollo integral en la etapa inicial, Cam (2024), la neurociencia proporciona a los educadores las herramientas para diseñar estrategias de enseñanza que son inherentemente más compatibles con el funcionamiento natural del cerebro, Marchan (2024), la interacción y las emociones positivas) no son el único factor, sí influyen favorablemente en la capacidad del estudiante para integrar nuevos conocimientos con sus saberes y experiencias previas, logrando así un aprendizaje más profundo y duradero en el Nivel Inicial.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

1. **Primera:** Existe relación de magnitud moderada entre la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay.
2. **Segunda:** Existe relación de magnitud moderada entre la plasticidad cerebral dentro de la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay.
3. **Tercera:** Existe relación de magnitud buena entre las funciones ejecutivas dentro de la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay.
4. **Cuarta:** Existe relación de magnitud moderada entre la regulación emocional dentro de la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay.

6.2 Recomendaciones

Promover la creación de espacios de formación continua para el personal docente en el área de la neurociencia, con el fin de actualizar conocimientos y fortalecer sus prácticas pedagógicas, favoreciendo modelos de enseñanza más efectivos y acordes a las necesidades actuales.

Propiciar experiencias de aprendizaje significativas y motivadoras que capten el interés de los niños, considerando especialmente el aspecto emocional como un elemento clave en el proceso de aprendizaje.

Elaborar estrategias pedagógicas basadas en los intereses y requerimientos de cada niño, mediante actividades que estimulen el desarrollo integral de sus habilidades y acompañen su aprendizaje de manera global.

CAPITULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fuentes Bibliográficas

Amthor, F. (2018). *Neurociência para Leigos*. Río de Janerio: Alta Books.

Blakemore, S., y Frith, U. (2021). *Cómo aprende el cerebro*. Las claves para la educación. Barcelona: Ariel.

Díaz, F y Hernández, G. (2009). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw Hill

Izaguirre, M. (2017). *Neuroproceso de la enseñanza y del aprendizaje. Metodología de la aplicación de la neurociencia en la educación*. Alfaomega Colombiana S. A.

Sánchez, L. y Andrade, R. (2024). *Inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje*. Alfaomega Grupo Editor.

Fuentes hemerográficas

Cam, P. (2024), “*El aporte de la neurociencia al proceso del aprendizaje en la educación superior en Latinoamérica*” (Tesis de posgrado), Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú

Cárdenas, L. (2020), “*Primera infancia desde las neurociencias: una apuesta para la construcción de paz*”. (Tesis de posgrado), Universidad Católica Del Norte, Chile

García, M. (2020), “*Relación entre neurociencia y procesos de enseñanza-aprendizaje*” (Tesis de posgrado), Universidad de Granada, España

Hauita, D. (2025), “*La neuropsicomotricidad y el aprendizaje significativo en niños del Nivel Inicial*” (Tesis de posgrado), Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y

Valle, Perú.

- Marchan, G. (2024), “*Estrategias de aprendizaje neuroeducativas y aprendizaje significativo en los niños de la Institución Educativa 21544-651 Horacio Zeballos Games, La Villa – 2023*” (Tesis de posgrado), Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú
- Salas, D. (2020), “*La atención en el aula desde la neurociencia: su aplicación para educación infantil*” (Tesis de posgrado), Universidad Pontifice Comillas, Madrid, España.

Fuentes electrónicas

- Aguilar, M. y Chuquipoma, S. (2020). La Neuroeducación y el aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 5(9), 557-578. <https://bit.ly/3y67wyL>
- Albuquerque, L. y Cerna, V. (2019). *Hábitos De Estudio Y Aprendizaje Significativo En Estudiantes Universitarios De Arquitectura*, Trujillo, 2019. <https://bit.ly/3uD9xA8>
- Barrios, H., & Gutiérrez, C. (2020). *Neurociencias, emociones y educación superior: una revisión descriptiva*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071807052020000100363&script=sci_arttext
- Cansaya, V. (2015). *Las estrategias metacognitivas y el aprendizaje significativo en el área de Arte, Colegio Emblemático del Perú “Mateo Pumacahua”, Cuzco , año 2015*. Obtenido de Repositorio digital de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzman y Valle: <https://1library.co/document/y4gj510y-estrategiasmetacognitivas-aprendizaje-significativocolegio-emblematico-perupumacahua.html>
- Castillo, M. y Galdo, C. (2015). *Neurociencias y su relación en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Tesis de maestría, Universidad Católica Sedes Sapientiae. RENATI. https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/180/Castillo_Galdo_tesis_maestria_2015.pdf?sequence=5&isAllowed=y.
- Echegaray, R. (2018). *Estilos de aprendizaje y su relación con los logros de aprendizaje*

significativo en los estudiantes de la Universidad Privada Sergio Bernales de Cañete en el año 2017. <https://bit.ly/3vWJnbV>.

Espinoza, J., Cisneros, J., y Valverde, A. (2022). *Neurodidáctica, alternativa de innovación aplicada a estudiantes de educación superior*. Obtenido de https://repositorio.cidecuador.org/bitstream/123456789/2200/1/Articulo_26_Horizontes_N24V6EE.pdf

Huarcaya, M. (2021). *La Neurodidáctica y su desarrollo en el aprendizaje significativo en los niños de 5 años en una Institución Educativa Inicial en el Distrito de Comas*. Obtenido de Repositorio digital del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado Paulo Freire: <https://isppf.edu.pe/wp-content/uploads/2023/06/TesisMilagros-Huarcaya-Cruz-Educaci%C2%A2n-Inicial-2021.pdf>

Marques R. y de la Cruz, P. (2014). Neurociencia y Educación: una nueva dimensión en el proceso educativo. *Revista Médica De* <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000600018>.

Morgado, I. (2015). Psicobiología del aprendizaje y la memoria. *Revista de Neurología*, 40(5), 289-297. <https://blocs.xtec.cat/escolamargalloedu/files/2013/06/Apr-y-Mem-RN-20053.pdf>

Pizarro, S. Espinoza, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Monográfico: Recursos y sistemas educacionales en el rendimiento académico*. Vol. 8, N° 1, e312 <http://orcid.org/0000-0002-09470039>.

Reyes, J., & Sánchez, M. (2022). *Neuroeducación y Neurodidáctica como innovación pedagógica para docentes de Educación Superior*. Obtenido de <https://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/mclidi/article/view/3371/3495>

ANEXOS

FICHA DE OBSERVACIÓN

VARIABLE: NEUROCIENCIA

Lea detenidamente cada ítem y marque con un X la respuesta correcta:

PLASTICIDAD CEREBRAL

¿El niño/a interactúa con materiales que requieren el uso simultáneo de múltiples sentidos (tocar, oler, ver) durante el juego libre?

SI () NO ()

¿El niño/a muestra interés espontáneo por explorar un objeto o actividad que es completamente nueva en el ambiente de aprendizaje?

SI () NO ()

¿El niño/a solicita o repite una actividad lúdica que dominó recientemente, fortaleciendo esa habilidad?

SI () NO ()

FUNCIONES EJECUTIVAS

¿El niño/a logra mantener su enfoque en una tarea estructurada (ej. armar un puzle simple) durante un periodo de tiempo determinado (ej. 3 minutos)?

SI () NO ()

¿El niño/a es capaz de esperar su turno o seguir una regla básica que implica inhibir una respuesta inmediata (ej. no coger el juguete de otro)?

SI () NO ()

¿El niño/a puede recordar y seguir una secuencia de dos o tres instrucciones simples dadas por el docente.?

SI () NO ()

¿El niño/a utiliza un objeto con un propósito diferente al habitual durante el juego (ej. usa un bloque como teléfono)?

SI () NO ()

REGULACION EMOCIONAL

¿El niño/a puede identificar verbalmente o con gestos una emoción básica (ej. alegría, tristeza) en sí mismo o en un compañero?

SI () NO ()

¿Ante una situación de malestar o frustración, el niño/a busca apoyo o ayuda del adulto o de un compañero, indicando un apego seguro?

SI () NO ()

¿El niño/a muestra una respuesta apropiada (ej. ofrece ayuda o un objeto) cuando observa a un compañero/a en situación de necesidad o tristeza?

SI () NO ()

¿El niño/a persiste en una actividad que le resulta ligeramente difícil o frustrante sin rendirse inmediatamente, mostrando tolerancia al desafío?

SI () NO ()

FICHA DE OBSERVACIÓN

VARIABLE: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Lea detenidamente cada ítem y marque con un X la respuesta correcta:

APRENDIZAJE POR REPRESENTACIONES

¿El niño asocia correctamente una palabra (símbolo) con el objeto o persona real que representa (ej. dice “gato” al ver el dibujo)??

SI () NO ()

¿El niño identifica o señala el objeto al escuchar su nombre, sin que esté presente visualmente?

SI () NO ()

¿El alumno responde al uso de gestos o sonidos que representan una acción o un ser vivo de su entorno?

SI () NO ()

¿El niño es capaz de dar el mismo nombre a dos objetos diferentes, pero del mismo tipo (ej. "pelota" a dos balones de distinto color).?

SI () NO ()

APRENDIZAJE POR CONCEPTOS

¿El niño es capaz de agrupar objetos diferentes que comparten una característica común (ej. pone todos los bloques rojos juntos).?

SI () NO ()

¿El alumno generaliza un concepto, aplicándolo a un elemento nuevo que nunca antes había visto (ej. llama “flor” a una especie nueva)??

SI () NO ()

¿El niño puede nombrar al menos una característica esencial de un concepto (ej. dice “es suave” al tocar un algodón)??

SI () NO ()

¿El alumno diferencia o separa elementos que pertenecen a distintas categorías (ej. distingue frutas de juguetes)?

APRENDIZAJE POR PROPOSICIONES

¿El niño comprende instrucciones complejas que involucran dos o más pasos (ej. "toma el cubo azul y ponlo debajo de la mesa")?

SI () NO ()

¿El alumno es capaz de completar una frase sencilla que conecta dos ideas (ej. "El perro come...")?

SI () NO ()

¿El niño responde lógicamente a preguntas de causa y efecto sencillas (ej. ¿Por qué el oso duerme en invierno?)?

SI () NO ()

¿El alumno relata una secuencia corta de hechos de una historia o experiencia, uniando las ideas clave?

SI () NO ()

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	MÉTODOS Y TÉCNICAS	POBLACIÓN Y MUESTRA
“LA NEUROCIENCIA Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN NIÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JULIO C. TELLO – HUALMAY.”	PROBLEMA GENERAL ¿Existe relación entre la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay? PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿Existe relación entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay? ¿Existe relación entre las funciones ejecutivas y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay? ¿Existe relación entre la regulación emocional y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay?	OBJETIVO GENERAL Determinar la relación existente entre la neurociencia y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay OBJETIVOS ESPECÍFICOS Determinar la relación existente entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay Determinar la relación existente entre las funciones ejecutivas y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay Determinar la relación existente entre la regulación emocional y el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay	HIPÓTESIS GENERAL La neurociencia se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay HIPÓTESIS ESPECÍFICA La plasticidad cerebral se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay Las funciones ejecutivas se relacionan significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay La regulación emocional se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo en niños de la institución educativa Julio C. Tello – Hualmay	VARIABLE INDEPENDIENTE NEUROCIENCIA Plasticidad cerebral Funciones ejecutivas Regulación emocional VARIABLE DEPENDIENTE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO aprendizaje por representaciones aprendizaje por conceptos aprendizaje por proposiciones	INVESTIGACIÓN Descriptiva DISEÑO No experimental	MÉTODO Científico TÉCNICAS FICHA DE OBSERVACIÓN INSTRUMENTOS: Ficha de observación Cuadros estadísticos Libreta de notas	TRABAJADORES Población: 250 niños MUESTRA Muestra: 35 niños de 6to grado de primaria