

## ESTRATEGIAS NEURODIDÁCTICAS PARA LA ATENCIÓN DE LA DISGRAFIA A ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA

**Neurodidactic strategies for addressing dysgraphia in fifth-grade students of basic education**

**Estratégias neurodidáticas para lidar com a disgrafia em alunos do quinto ano do ensino fundamental**

Jennifer Dayana Cruz Tapia \*, <https://orcid.org/0009-0007-4129-0680>

Tania Elizabeth Chavez Cheme, <https://orcid.org/0009-0007-3421-9982>

PhD. Nelly Hodelín Amable, <https://orcid.org/0009-0007-1499-130X>

Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador

\*Autor para correspondencia. email [jdcruzt@ube.edu.ec](mailto:jdcruzt@ube.edu.ec)

**Para citar este artículo:** Cruz Tapia, J. D., Chavez Cheme, T. E. y Hodelín Amable, N. (2026). Estrategias neurodidácticas para la atención de la disgrafía a estudiantes de quinto grado de educación básica. *Maestro y Sociedad*, 23(1), 1168-1177. <https://maestrosociedad.uo.edu.ec>

### RESUMEN

Introducción: La neurodidáctica, disciplina que integra neurociencia y pedagogía, ofrece estrategias basadas en plasticidad cerebral, motivación y aprendizaje multisensorial para abordar la disgrafía, un trastorno específico de la escritura que afecta la legibilidad, coherencia y autoestima en estudiantes de quinto grado de educación básica (10-11 años). Materiales y métodos: Se empleó un enfoque mixto, aplicando la Prueba de Despistaje de Lenguaje (escritura) del Ministerio de Educación de Ecuador a 8 estudiantes con disgrafía seleccionados de una población de 25 niños, complementada con observación participante y análisis documental. Resultados: Se evidenciaron que los errores más frecuentes fueron agregados (21%), disgrafía (17%), disortografía (17%) y omisión de letras (17%), mientras que la transposición fue el error menos común (4%). Discusión: Se destaca que estos hallazgos confirman deficiencias en control motor, percepción y procesos ortográficos, lo que justifica el diseño de una estrategia neurodidáctica estructurada en tres actividades (estimulación multisensorial, fichas de grafomotricidad y mentefactos) con una validez interna alta (Alfa de Cronbach = 0.84) y respaldo de especialistas. Conclusiones: La implementación de estrategias neurodidácticas contribuye al desarrollo cognitivo, emocional y motor de los estudiantes con disgrafía, facilitando su inclusión educativa y potenciando un aprendizaje significativo a través de experiencias multisensoriales y organizativas.

**Palabras clave:** estrategia, disgrafía, neurodidáctica, niveles de aprendizaje.

### ABSTRACT

Introduction: Neurodidactics, a discipline that integrates neuroscience and pedagogy, offers strategies based on brain plasticity, motivation, and multisensory learning to address dysgraphia, a specific writing disorder that affects legibility, coherence, and self-esteem in fifth-grade students (10-11 years old). Materials and methods: A mixed-methods approach was used, applying the Ecuadorian Ministry of Education's Language Screening Test (writing) to 8 students with dysgraphia selected from a population of 25 children, complemented by participant observation and document analysis. Results: The most frequent errors were letter addition (21%), dysgraphia (17%), dysorthography (17%), and letter omission (17%), while transposition was the least common error (4%). Discussion: These findings highlight deficiencies in motor control, perception, and spelling processes, justifying the design of a neurodidactic strategy structured around three activities (multisensory stimulation, graphomotor worksheets, and mind maps) with high internal validity (Cronbach's alpha = 0.84) and expert support. Conclusions: The implementation of neurodidactic strategies contributes to the cognitive, emotional, and motor development of students with dysgraphia, facilitating their educational inclusion and fostering meaningful learning through multisensory and organizational experiences.

**Keywords:** strategy, dysgraphia, neurodidactics, learning levels.

## RESUMO

Introdução: A neurodidática, disciplina que integra neurociência e pedagogia, oferece estratégias baseadas na plasticidade cerebral, motivação e aprendizagem multissensorial para abordar a disgrafia, um transtorno específico da escrita que afeta a legibilidade, a coerência e a autoestima em alunos do quinto ano (10-11 anos de idade). Materiais e métodos: Foi utilizada uma abordagem de métodos mistos, aplicando o Teste de Triagem Linguística (escrita) do Ministério da Educação do Equador a 8 alunos com disgrafia selecionados de uma população de 25 crianças, complementada por observação participante e análise documental. Resultados: Os erros mais frequentes foram adição de letras (21%), disgrafia (17%), disortografia (17%) e omissão de letras (17%), enquanto a transposição foi o erro menos comum (4%). Discussão: Estes resultados destacam deficiências no controle motor, na percepção e nos processos de ortografia, justificando o desenvolvimento de uma estratégia neurodidática estruturada em torno de três atividades (estimulação multissensorial, fichas de trabalho grafomotoras e mapas mentais) com alta validade interna (alfa de Cronbach = 0,84) e respaldo de especialistas. Conclusões: A implementação de estratégias neurodidáticas contribui para o desenvolvimento cognitivo, emocional e motor de alunos com disgrafia, facilitando sua inclusão educacional e promovendo uma aprendizagem significativa por meio de experiências multissensoriais e organizacionais.

**Palavras-chave:** estratégia, disgrafia, neurodidática, níveis de aprendizagem.

Recibido: 3/1/2026 Aprobado: 27/1/2026

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se centra en la influencia de estrategias neuro didácticas para la atención de la disgrafía. En las décadas más recientes, varios análisis han investigado el vínculo entre la didáctica y la educación, subrayando su importancia para adquirir conocimientos y habilidades que contribuyan a acceder a oportunidades superiores. No obstante, se discute acerca de la envergadura que tiene la neurodidáctica y su impacto en el procedimiento de enseñanza-aprendizaje. Esto requiere que se formulen métodos de enseñanza que no solo atraigan la atención del alumnado, sino que además creen experiencias de gran relevancia (Carrillo y Zambrano, 2021).

La neuro didáctica es la disciplina que estudia cómo el cerebro aprende y adapta la enseñanza para optimizar el proceso, por ende, es un puente entre la neurociencia y las ciencias de la educación que se enfoca en comprender a la neuro plasticidad como un ente de mejora para el rendimiento y la eficacia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entonces, busca implementar estrategias pedagógicas que activen el aprendizaje activo, la motivación y la atención en los estudiantes, teniendo en cuenta las características individuales de cada uno, en base a sus experiencias para la construcción de su propio conocimiento y juicio crítico (Aznar & Campos, 2023).

Este ha ido evolucionando con el tiempo, pues se originó formalmente en la década de 1990, pero cobró mayor desarrollo a partir de los años 2000, con aportes significativos de investigadores como Gerhard Preiss, quien en 1988 planteó la necesidad de una asignatura que uniera la investigación cerebral y didáctica, denominándola “neurodidáctica” para mejorar la educación (Molina & Casanova, 2017). Desde entonces, se ha ido ampliando esta disciplina integrando conocimientos sobre plasticidad cerebral, la influencia de las emociones, la individualización del aprendizaje y el aprendizaje multisensorial, buscando diseño de estrategias pedagógicas personalizadas y basadas en la ciencia del cerebro.

Como ciencia, ha ido integrando los aportes de neurociencias, psicología y pedagogía a la educación, para comprender de mejor manera cómo funciona el cerebro, como se adapta y se reorganiza en función de los estímulos que se otorgan, orientados a optimizar los procesos cerebrales a partir del desarrollo de áreas específicas que se logra estimular (Salas, 2022).

De allí parten las estrategias neuro didácticas, pues son definidas como recursos que buscan implementar estrategias pedagógicas para potenciar la formación activa. Por lo tanto, se aconseja a los maestros que apliquen métodos que mejoren el rendimiento del estudiante que incluya el uso de las percepciones sensoriales, la ejercitación de la memoria y la captación de estímulos y atención por parte del alumnado. (Briones & Benavides, 2021). Por tanto, que activen el aprendizaje activo, la motivación y la atención en los estudiantes, teniendo en cuenta las características individuales de cada uno, en base a sus experiencias para la construcción de su propio conocimiento y juicio crítico.

De igual modo se plantea los niveles de aprendizaje, como es la Taxonomía original de Objetivos Educativos,

conocida como la Taxonomía de Bloom, creada por Benjamín Bloom en el año de 1956. En esta se enmarca categorías y se las clasifica por su complejidad y riqueza en dominios cognitivos del aprendizaje en diferentes niveles. A medida que asciende en la pirámide, el nivel de complejidad aumenta, resultando importante para construir el aprendizaje, pues permite: recordar, recuperar información básica. Comprender, explicar con tus palabras, interpretar y resumir. Aplicar, usar lo aprendido en situaciones concretas como resolver problemas y ejecutar procedimientos. Analizar, descomponer la información en partes, reconocer relaciones y patrones. Evaluar, emitir juicios críticos basados en criterios o argumentos. Crear, integrar conocimientos para producir algo nuevo (Calvo, 2005).

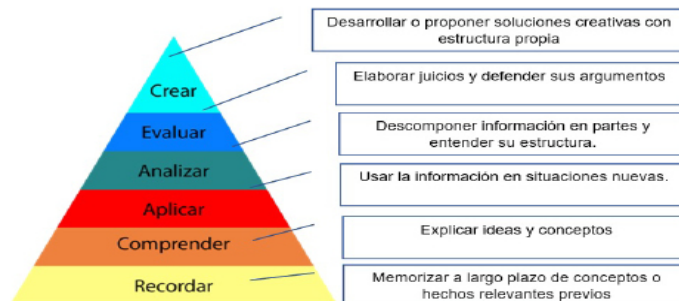


Figura1. Taxonomía de Bloom

A nivel afectivo-emocional, se toma en cuenta las emociones y sentimientos que se desarrolla durante el proceso de aprendizaje, por esto es fundamental implementar la motivación, didáctica, refuerzo positivo y elogios ante el esfuerzo, alcance o logro académico del estudiante.

Es importante resaltar que la estimulación sensorial es imprescindible para la construcción del conocimiento, según Piaget, el niño en su primera infancia es sensorio motriz; va construyendo su conocimiento a partir de sus sentidos (Piaget, 1975). Estudios actuales también respaldan esta perspectiva, por ejemplo, Sánchez Torres (2022) plantea que la estimulación temprana es importante para el correcto desarrollo del niño y advierte que la ausencia de estrategias multisensoriales a nivel académico puede dificultar el procesamiento cognitivo. En un contexto neurocientífico y educativo, estos estímulos desarrollan redes de aprendizaje que hace referencia a los circuitos neuronales encargados de activar el cerebro pues así, el estudiante es capaz de recibir, procesar, almacenar y utilizar información aprendida.

Analicemos las características biológicas del escolar en quinto grado, la edad estimada oscila entre los 10 y 11 años, van presentando un crecimiento constante, mayor desarrollo de la motricidad fina y gruesa, lo que les permite realizar actividades de escritura, dibujo y deportes con más precisión; en su lenguaje y comunicación se amplía el vocabulario y las habilidades de comprensión lectora, lo que favorece una escritura más estructurada pero pueden presentar dificultades ortográficas y gramaticales (Papalia & Martorell, 2012).

Autores como Tokuhamas-Espinosa (2020) consideran que, a nivel psicológico, los estudiantes de esta edad muestran gran plasticidad, lo que favorece la adquisición de habilidades de autorregulación, memoria y escritura activando el correcto funcionamiento del cerebro.

Planteamos a la disgrafía como un trastorno de la escritura y que afecta tanto a la forma como al contenido y que manifiestan las personas que no presentan problemas intelectuales, sensoriales, motores o sociales (Santana del Sol, 2021). Esta alteración no solo repercute en la legibilidad y coherencia del texto escrito, sino que también incide en la autoestima y motivación escolar del niño, representa un desafío significativo en el proceso educativo de los estudiantes de educación básica.

Aunque no se puede hablar de disgrafía antes de los seis o siete años, el DSM-5 define el término "disgrafía" como un Trastorno Específico del Aprendizaje, que presenta dificultades en la expresión escrita manifestadas por errores de puntuación o gramaticales dentro de las oraciones, organización deficiente de los párrafos, múltiples errores de ortografía y la caligrafía ilegible.

Este trastorno, se convierte en problema grave, cuando el niño tiene que aprender la letra cursiva, pues los grafemas d, p, g, e, o, incorporan elementos cerrados circulares y en los h, t, j, es preciso modificar la dirección del movimiento de la mano. Si el alumno disgráfico no cuenta con un modelo visual, la orientación confusa le lleva a realizar un trabajo con muchos errores (apiña las letras, omite/añade letras o sílabas), las líneas son ondulantes y realiza sobreimpresiones, dando una imagen de un trabajo desordenado y sucio.

Para Gil, 2019 plantea tipos de disgrafía: motriz, el escolar comprende la relación entre el sonido que escucha y la representación gráfica del sonido, pero tiene una escasa motricidad fina y se ve representado en la lentitud, manejo incorrecto del lápiz y una postura incorrecta al escribir. Sintomática: se relaciona con trastornos neurológicos, deficiencia intelectual, problemas de visión, etc. Específica: se produce una mala percepción de las formas, desorientación espacial y temporal. Superficial: está afectada la zona ortográfica o léxica por lo que se utiliza la zona fonológica y se ve representado en la omisión, adicción y sustitución de letras. Fonológica: existe un deterioro de la ruta fonológica y se usa la ruta ortografía, el estudiante no puede escribir pseudo palabras ya que está dañado el mecanismo de conversión fonema-grafema. Profunda: se dañan las dos rutas fonológica y ortográfica, el estudiante tiene dificultades con palabras irregulares, pseudo palabras y palabras regulares. Disgrafía semántica: el sistema semántico está afectada, escribe correctamente palabras irregulares, pero no conoce el significado.

Se consideran señales o signos de alarma cuando el niño tiene algunas manifestaciones de disgrafía, entendido por Cáceres,2022.

- Errores gramaticales en las oraciones orales y escritas.
- Mala organización de los párrafos.
- Escritura lenta, con letras desiguales y sin forma.
- El estudiante coge de manera torpe el lápiz contrayendo fuertemente los dedos, a esto se le denomina, trastorno de la prensión.
- Deficiente espacio entre letras, reglones o párrafos.
- Alteración tónico postural
- La mayoría de estudiantes con esta detección se frustran y se aíslan a causa de un sentimiento de fracaso escolar.

En Ecuador se evidencia 2.621 estudiantes con dificultades de aprendizaje en el sistema educativo relacionadas con trastornos como la discalculia; afecta la capacidad de realizar cálculos matemáticos, la disgrafía; afecta la escritura, entre otros. (El Telégrafo, 2019). Por ende, estos problemas repercuten en el rendimiento académico del estudiante, su autoestima, e interacción con sus compañeros. A pesar de los esfuerzos de los docentes para mejorar las dificultades de aprendizaje, muchas estrategias tradicionales no han logrado resultados efectivos, debido a que no abordan la raíz del problema desde una perspectiva neurodidáctica. La falta de metodologías basadas en el conocimiento del funcionamiento cerebral y el aprendizaje multisensorial limita el progreso de los estudiantes.

El presente será de gran utilidad porque se abordará uno de los trastornos más comunes, la disgrafía; definición, tipos, signos de alarma e intervención de estrategias neurodidácticas para la mejora continua en la motricidad fina, ortografía, expresión escrita en los estudiantes con dificultades de escritura logrando una atención oportuna a dicho trastorno.

Se determina como objeto de la investigación, el proceso de enseñanza-aprendizaje en niños del 5to año de educación básica. Por lo mencionado, se orienta como objetivo diseñar una estrategia neurodidáctica para la atención a la disgrafía para estimular un aprendizaje potencial e inclusivo. La investigación se realizó en la población de 25 niños de Quinto Grado de la Escuela de Educación Básica "6 de Mayo" y se toma como muestra a 8 estudiantes con disgrafía.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente estudio se enmarca en un enfoque mixto, puesto que integra de manera complementaria métodos cuantitativos y cualitativos con el propósito de analizar de forma más amplia la importancia de diseñar las estrategias neurodidácticas para la atención a la disgrafía. Desde la perspectiva cualitativa se recogerán percepciones, experiencias y valoraciones tanto de los estudiantes como de los docentes mediante técnicas como entrevistas y observación participante con el fin de comprender los significados, vivencias asociados al proceso de intervención representados en explorar las experiencias de los escolares en relación con su desarrollo afectivo y sensorial, describir la disgrafía, las estrategias neuro didáctica, e interpretar la recopilación de información de una base de datos académicos como Scielo, Redalyc, Rehuso, Dialnet y Google Académico,

Google books y teniendo en cuenta que el periodo de búsqueda abarcó desde 2017 hasta 2025.

Desde la perspectiva cuantitativa, se aplicará la Prueba de Despistaje de Lenguaje: Escritura implementado por el ministerio de Educación del Ecuador, un reactivo que consta de un conjunto de evaluaciones diagnósticas que permite determinar un riesgo o dificultad en áreas fundamentales, como la lectoescritura (lenguaje) y matemáticas básicas.

Por lo mencionado, para lograr un mayor potencial en una investigación se debe optar por la integración efectiva de las perspectivas cualitativa y cuantitativa, en donde se integra desde el diseño del estudio hasta la interpretación de resultados (Akerblad, L., Seppänen-Järvelä, R. y Haapakoski, K., 2021).

Para la validación de los instrumentos de investigación, se tomó como referencia Alfa de Cronbach, un indicador fundamental para evaluar la confiabilidad interna del trabajo de investigación y criterios de especialistas para obtener opiniones en el proceso de aprobación de las propuestas, cumpliendo con los criterios de pertinencia y aplicabilidad.

El análisis de los resultados obtenidos en la investigación se realizó mediante procesos estadísticos como la recolección, organización, análisis y tabulación de los resultados que permitió sistematizar la información para obtener datos específicos del estudio fáctico y contrastar a la luz de la ciencia.

## RESULTADOS

La prueba de despistaje, es un instrumento de evaluación que se utiliza para identificar estudiantes con grados de grafía, en cuanto a su tamaño de letra, de inclinación, forma, espacio y presión. Ortografía como trastornos de simbolización en relación a confusiones de simetría parecida, agregados, separación, unión, transposición y omisiones.

La prueba plantea dos fichas: la primera es la Ficha Individual, en ella se marcan el número de veces que aparece una dificultad.

La figura muestra que los errores más frecuentes en el grupo son la disgrafía y los errores de agregados, con hasta 4 errores en diversos alumnos. A continuación, están la omisión de letras y la unión incorrecta, que también se presentan con frecuencia. En cambio, los errores de mezcla y transposición son menos frecuentes y no representan una dificultad generalizada. Los alumnos 1, 2, 5 y 7 cometen la mayoría de los errores; en cambio, los estudiantes 3 y 6 tienen menos problemas. En términos grupales, la disgrafía se presenta como un problema que abarca múltiples áreas y que se ve agravado por la elevada frecuencia de agregados. Esto indica, sobre todo, deficiencias en el control motor y la percepción al escribir.

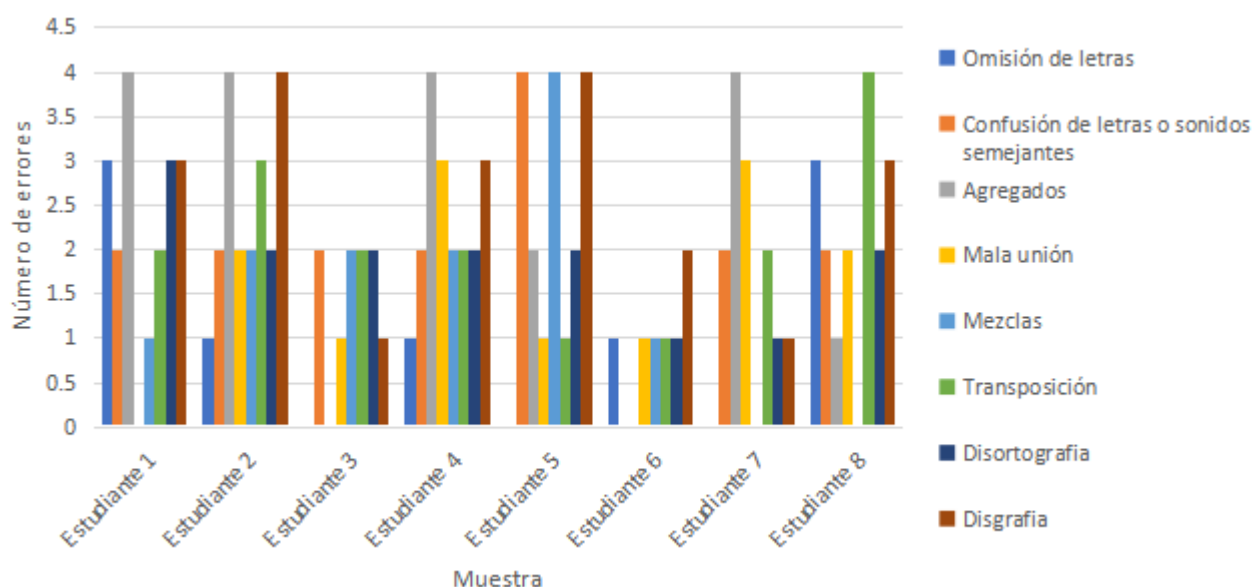


Figura 2. Resultados individuales de la prueba de escritura.

La segunda es la ficha de Registro Colectivo la que mostrará aciertos y errores representados en los Lineamientos: omisión de letras, sonidos de letras o semejantes, agregados, mala unión, mezclas, transposición, disortografía y disgrafía y su resultado se medirá por los siguientes parámetros:

- Si la dificultad aparece en 3 y más ocasiones se confirma que existe la dificultad en el lineamiento medido y se consignará en el Registro Colectivo como “0” (cero), es decir, error.
- Cuando no se presentan dificultades, se consignará en el Registro Colectivo como “1” (uno), es decir, acierto

Desde una perspectiva colectiva o grupal se evidencia muestra que el error más frecuente en el grupo es el de agregados (21%), seguido por la disgrafía y la disortografía (ambos con 17%) y la omisión de letras (17%), lo que refleja que las principales dificultades se concentran en la escritura mecánica y en la corrección ortográfica. En un nivel intermedio aparecen la mala unión (10%) y los errores de mezclas y confusión de letras o sonidos semejantes (7% cada uno), mientras que la transposición de letras es el error menos común (4%). En conjunto, estos resultados evidencian que el grupo presenta mayores problemas en los procesos motores y estructurales de la escritura.

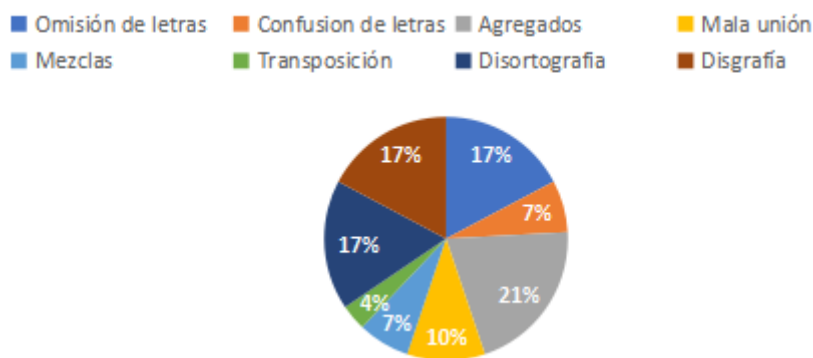


Figura 3. Resultados de la ficha colectiva  
**Propuesta**

El diseño de la estrategia neurodidáctica para la atención a la disgrafía, seguirá una línea metodológica vinculada a un aprendizaje neurodidáctico, que sostiene el funcionamiento del cerebro al aprender, combinar emoción, atención, motivación, memoria y usa actividades multisensoriales, movimiento, color, música y emoción. Pues desarrolla neurológicamente al estudiante, reforzando las redes neuronales (SINAPSIS) y estimulando el funcionamiento de los lóbulos frontal y parietal, responsables de organizar ideas, planificar tareas, concentrarse y tomar decisiones; libera dopamina, el neurotransmisor del placer y la motivación; así, se favorece la organización del pensamiento como el desarrollo de habilidades escritas, reducción de errores gramaticales, claridad lectora y fluidez al escribir.

Por lo mencionado, la propuesta tiene como objetivo estimular los procesos cognitivos, motrices y sensoriales implicados en la escritura, con el fin de favorecer la atención y mejora de las dificultades asociadas a la disgrafía en los estudiantes.

Está estructurada en un conjunto de actividades neurodidácticas, cada actividad integra objetivo específico, recursos accesibles, acciones pedagógicas para el docente- estudiante y ejercicios prácticos. La intervención se desarrollará en tres momentos: inicio, desarrollo y cierre, comprendiendo un período de cuatro semanas consecutivas, con una frecuencia de tres sesiones semanales para cada actividad en un tiempo de 20 a 30 minutos cada sesión.

- Primera actividad: Estimulación multisensorial

Objetivo específico: Favorecer la coordinación óculo-manual y la precisión en el trazo de letras y palabras mediante actividades de estimulación multisensorial, que integren el uso de los sentidos para fortalecer los procesos de escritura y la comprensión motriz del lenguaje.

Recursos: bandejas o cartulinas, arena, harina o sal fina, plastilina o masa moldeable, letras de cartón o papel, toallas húmedas para limpieza y se llevara en tres momentos, inicio, desarrollo y cierre.

- Inicio: ¿Qué partes de nuestro cuerpo usamos para escribir? ¿Sabían que también aprendemos usando nuestros sentidos?” (Preguntas previas)

(Motivación) Se muestran materiales llamativos (arena, harina, plastilina, bandejas, letras grandes) para despertar la curiosidad.

- Desarrollo

Exploración táctil: Los niños manipulan los materiales a utilizar como la arena, harina o plastilina con sus manos, describiendo su textura y temperatura.

Ejercicio de escritura sensorial: Escribir letras, sílabas o palabras breves con el dedo en bandejas que contengan harina o arena. Modelar letras con masa moldeable o plastilina. Dibujar letras en el aire con movimientos amplios de los brazos, técnica conocida como "escritura aérea".

Asociación que involucra múltiples sentidos: El profesor orienta para que los alumnos verbalicen lo que escriben, integrando la vista, el oído y el tacto. Ejemplo: Al escribir "sol", el niño dibuja la palabra, dice las letras y observa su forma.

- Cierre

Retroalimentación grupal: Se comentan los resultados ¿Qué material fue más fácil o divertido para escribir? ¿Cuál les ayudó a hacer los trazos más claros? ¿Cómo crees que esto ayuda a mejorar tu escritura en el cuaderno?

- Evaluación
- Participación activa y motivada durante las actividades.
- Coordinación óculo-manual al realizar los trazos.
- Precisión y fluidez en la escritura sensorial.
- Segunda actividad: Fichas de grafomotricidad

Objetivo específico: Fortalecer la coordinación viso-motriz y el control de los movimientos del antebrazo, muñeca, mano y dedos mediante actividades de grafomotricidad, para favorecer una escritura correcta.

Recursos: Fichas o láminas de grafomotricidad (líneas, curvas, mándalas), lápices de colores, crayones o marcadores, plantillas plásticas o cartones con formas, música suave de fondo, pizarra o rotafolio para mostrar ejemplos

- Inicio

Los niños trazan líneas grandes en el aire (rectas, curvas, círculos, ondas).

Luego repiten los trazos sobre la mesa usando el dedo índice.

La docente guía verbalmente: "Sube, baja, gira, da la vuelta..."

- Desarrollo

Se entregan fichas con caminos, figuras o mándalas sencillas para repasar con lápiz de color, marcador o plastilina.

Algunos ejemplos de trazos: líneas horizontales, verticales, espirales, ondas, círculos, zigzag.

Se puede usar música suave para acompañar los movimientos.

- Cierre

Retroalimentación grupal: Se comentan los resultados ¿Qué parte del cuerpo usaste para dibujar? ¿Qué trazo te gustó más hacer? ¿Fue fácil o difícil seguir los caminos? ¿Por qué crees que es importante aprender a mover bien la mano antes de escribir?

- Evaluación
- Realiza movimientos básicos de antebrazo, muñeca y dedos con control.
- Traza líneas y formas siguiendo la dirección indicada.
- Tercera actividad: Mentefactos.

Objetivo específico: Desarrollar la capacidad de coherencia y planificación en la producción escrita mediante la elaboración de un mentefacto que organice las ideas principales con palabras clave, colores y dibujos.

Recursos: Cuaderno u hojas blancas, lápices, colores o marcadores y un ejemplo visual de un mentefacto.

- Inicio: ¿Qué es lo primero que haces cuando vas a escribir un texto? ¿Sabes lo que es una lluvia ideas? ¿Por qué creen que es importante organizar las ideas antes de escribir? ¿Qué herramientas usan para ordenar

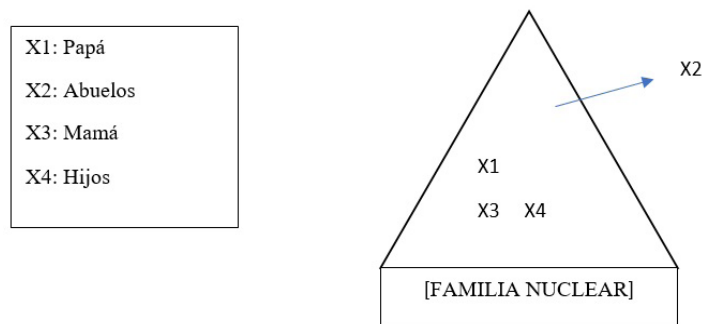
sus pensamientos (listas, dibujos, esquemas)? (Preguntas previas)

- Desarrollo

La docente da una inducción de lo que es un mentefacto, para empezar, se recomienda utilizar un mentefacto clasal. Seguidamente se conceptualizará un tema en específico (por ejemplo: Familia Nuclear). y se pedirá a los estudiantes que mencionen miembros de su familia y se toma apuntes en la pizarra creando una lluvia de ideas.

Luego se explica que, para escribir bien, primero necesitamos organizar nuestras ideas.

Se realiza el mentefacto nocional casal, debe incluir: Tema principal en el centro del rectángulo con corchetes, mayúsculas y palabras clave interpretadas por X que serían las opciones para resolver el mentefacto, dentro del triángulo los miembros de la familia que pertenecen a una familia nuclear y afuera los que NO pertenecen. Se propone que, al terminar de resolver el mentefacto, debajo redacten un texto corto a partir de su mentefacto. Por ejemplo: "La familia nuclear está conformada por papá, mamá e hijos, pero NO los abuelos"



- Cierre

Los estudiantes comparten su mentefacto con un compañero o con la clase. La docente pregunta: ¿Cómo te ayudó el mentefacto a organizar tus ideas? ¿Qué parte te resultó más fácil o más difícil?

- Evaluación
- Identifica la idea principal y las secundarias
- Organiza sus ideas de forma coherente en el mentefacto
- Participa activamente en la exposición y reflexión.

### Validación de la estrategia neurodidáctica para la atención a la disgrafía en niños de Quinto Grado de Educación Básica

Para su validación se utilizó, Alfa de Cronbach, un indicador fundamental para evaluar la confiabilidad interna del trabajo de investigación, respalda la rigurosidad estadística del instrumento aplicado y la selección de criterio de especialistas. Reportando un coeficiente de 0.84, demostrando transparencia y solidez en los procesos de medición, lo cual incrementa la credibilidad, replicabilidad y aceptabilidad del trabajo científico.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en las encuestas planteadas.

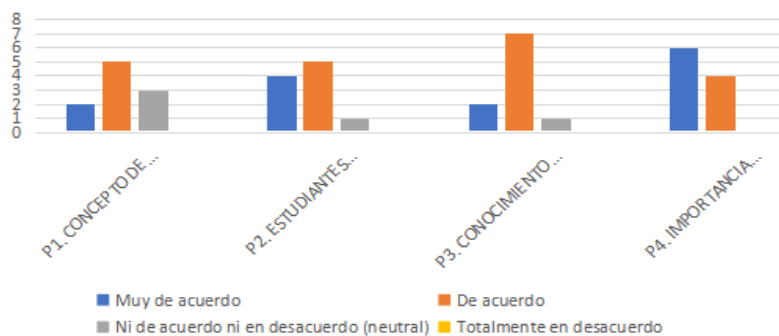


Figura 4. Resultado de encuestas

Los resultados muestran que los encuestados poseen un conocimiento sobre la disgrafía y reconocen la existencia de estudiantes con dificultades de escritura. Además, valoran positivamente los aportes de la neurociencia y, especialmente, la importancia de implementar estrategias específicas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además, se utilizó el criterio de especialistas, siguiendo la metodología de juicio de expertos. La selección del criterio de especialistas se basó en el análisis de su coeficiente de conocimiento considerando su especialidad, a continuación, se evidencia los juicios emitidos por especialistas:

- Terapeuta en Estimulación Temprana, cuenta con una experiencia de más de cinco años en la intervención temprana en niños con o sin discapacidad, trastornos del aprendizaje, lenguaje y retrasos del desarrollo. Su constante formación académica y profesionalismo le han permitido asumir un conocimiento en neurociencia aplicada, empleando estrategias que permitan la atención rápida y oportuna ante la necesidad del estudiante, desde una perspectiva multisensorial e inclusiva.

- Licenciada en Educación Básica, diplomado en Neuroeducación, con experiencia por 8 años en el ámbito educativo. A lo largo de su trayectoria laboral, ha trabajado con niños con necesidades específicas, desarrollando actividades lúdicas vinculadas a fortalecer la atención y mejora de las dificultades asociadas a la escritura. Indica la importancia de adaptar materiales didácticos a las necesidades escolares de cada estudiante.

La participación de los especialistas en la investigación resulta de gran relevancia, ya que puede valorar la pertinencia, eficacia y aplicabilidad de las estrategias implementadas en el presente trabajo, pues resaltan por su conocimiento en desarrollo infantil y años de experiencia profesional.

## CONCLUSIONES

Se define a la disgrafía como un trastorno del aprendizaje que afecta a la forma o al significado de la escritura, se presenta en niños sin trastornos neurológicos o con normal capacidad intelectual

La neurodidáctica ha ido evolucionando con el pasar del tiempo y ha ido mostrando su relevancia en el ámbito educativo empleando nuevas metodologías y dejando de lado la educación tradicional.

El análisis de las características biológicas y psicológicas de los estudiantes entre 10-11 años hace posible entender que, aunque tienen un desarrollo más avanzado de la motricidad fina y de las habilidades cognitivas, todavía necesitan de un acompañamiento especializado que potencie sus procesos de escritura.

La aplicación de la Prueba de Despistaje de Lenguaje a nivel de escritura, permitió determinar de manera exacta los principales problemas gráficos que enfrentan los alumnos de quinto grado, evidenciando un 21% en agregados, seguido por un 11% en la disgrafía.

Una estrategia neurodidáctica proporcionó un contexto adecuado para tratar la disgrafía, ya que promueven la plasticidad cerebral, mejoran la memoria y la atención, promueve el aprendizaje a través de los sentidos, factores clave en el proceso de aprender a escribir, y así fomentar una enseñanza más inclusiva orientada no solo a mejorar la legibilidad y coherencia de los textos, sino también a prevenir rezagos académicos.

La propuesta planteada en el trabajo de investigación fue de carácter didáctico, permitiendo que el estudiante aprenda haciendo, experimente y practique en juegos sensoriales, movimientos, materiales manipulativos, ejercicios prácticos de escritura, trazos y coordinación, hacen que el estudiante construya su propio conocimiento, organizando ideas de forma significativa, sensorial y motriz.

## REFERENCIAS

American Psychiatric Association. (2022). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales: Texto revisado (DSM-5-TR). Editorial Médica Panamericana.

Akerblad, L., Seppänen-Järvelä, R. y Haapakoski, K. (2021). Estrategias integradoras en la investigación con métodos mixtos. *ResearchGate*, vol 21, 1-19.

Aznar Díaz, I., Campos Soto, M. N., Cruz Campos, J. C. d. I. (2023). Hacia nuevos estándares educativos para una educación de calidad. España: Editorial Dykinson, S.L.

Benavidez, V., & Flores, R. (2019). La importancia de las emociones para la neurodidáctica. *Wimblu, Rev. Estud. de Psicología*, 29-33.

Briones, G & Benavides, J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza aprendizaje de educación básica. *Rehuso*. e-ISSN 2550-6587 <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/index>

Cáceres, M. P. (2022). Análisis sobre metodologías activas y tic para la enseñanza y el aprendizaje. España: Editorial

Dykinson, S.L..

Calvo Verdú, M. (2005). Formador Ocupacional. Formación Profesional Ocupacional Temario, Test Y Casos Practicos. España: Editorial Mad.

Carrillo, Z. & Zambrano C. (2021). Estrategias neurodidácticas aplicadas por los docentes en la escuela Ángel Arteaga de Santa Ana. *Revista San Gregorio*, 1(46), 144-157. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i46.1704>

El telégrafo. (2019). Planteles apoyan a niños con dificultad de aprendizaje. Recuperado de: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/editoriales/1/aprendizaje-planteles-ninos>

Gil, I.A. (2019). Dificultades específicas de aprendizaje: la disgrafía. J.V. (Ed.) LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA EN LA COMUNICACIÓN: visiones multidisciplinares y transversalidad (p129-139). Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Ministerio de educación del Ecuador (2010). Guía de aplicación, evaluación y pautas básicas de recuperación pedagógica para estudiantes de los centros educativos del proyecto. Recuperado de: [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/06/MANUAL-DESPISTAJE-LENGUA-EBSF\\_2015.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/06/MANUAL-DESPISTAJE-LENGUA-EBSF_2015.pdf)

Molina, J ; Parra, & Casanova. G, (2017). Neurodidáctica aplicada al aula. Dialnet. ISBN 978-84-617-8972-6, págs. 70-71

Papalia, D. E., & Martorell, G. (2021). Desarrollo humano (14.ª ed.). McGraw-Hill.

Piaget, J. (1975). La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño, imagen y representación. Fondo de Cultura Económica.

Sánchez Torres, L. P. (2022). Importancia de la estimulación sensorial para el aprendizaje lógico matemático en la primera infancia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i3.18199](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18199)

Salas, C. (2022). Neuroeducación y el proceso de enseñanza y aprendizaje. Hacia una mejora de la calidad educativa: Neuroeducation and the teaching and learning process. Towards an improvement in educational quality. *Encuentro Educativo*, 29(1), 153-172. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8122099>

Santana del Sol, Y. (2021). Estudios sobre la corrección de la disgrafía caligráfica en escolares con discapacidad intelectual. *Revista de Psicología Educativa: Propósitos y Representaciones*, 9(1), e972. <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.972>

Tokuhamas-Espinosa, T. (2020). Neuroeducación: solo lo que los docentes necesitan saber. Océano.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### **Declaración de responsabilidad de autoría**

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Jennifer Dayana Cruz Tapia, Tania Elizabeth Chavez Cheme, PhD. Nelly Hodelín Amable: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.