

Estrategias neurodidácticas para desarrollar la atención en los estudiantes de quinto año de Educación Básica Media

Neurodidactic strategies to develop attention in students in the fifth year of middle elementary education

Ma. Elena Briones Saltos¹ (briosalma@hotmail.com) (<https://orcid.org/0009-0005-2976-4105>)

Lorena Eulalia Lema Díaz² (lorenalema1980@gmail.com)

(<https://orcid.org/0009-0000-4732-0341>)

Wilber Ortiz-Aguilar³ (wortiza@ube.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0002-7323-6589>)

Resumen

El desarrollo de la atención en el contexto educativo es fundamental para garantizar aprendizajes significativos y mejorar el rendimiento académico. Diversas investigaciones han evidenciado que la atención puede ser optimizada mediante metodologías pedagógicas adecuadas. En este estudio, se diseñaron e implementaron estrategias neurodidácticas dirigidas a desarrollar la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica de una institución educativa en Ecuador. Desde un enfoque mixto y un alcance explicativo, la investigación se llevó a cabo con un diseño preexperimental de preprueba y posprueba. La caracterización inicial del desarrollo de la atención en los estudiantes evidenció que en actividades dinámicas y participativas los estudiantes lograban mantener la atención por períodos más prolongados y demostraron mayor interés y concentración. No obstante, se identificaron dificultades en distintos procesos atencionales, especialmente en la atención alternante y selectiva, lo que afectó su capacidad para cambiar de foco entre tareas y discriminar información relevante. Las estrategias neurodidácticas diseñadas se sustentan en principios como la plasticidad neuronal, la emoción en el aprendizaje y la experiencia multisensorial. Estas propuestas buscan fortalecer habilidades cognitivas y metacognitivas mediante actividades dinámicas e interactivas. La validación de las estrategias, realizada a través del juicio de expertos y su aplicación en el aula, reveló mejoras significativas en las dimensiones atencionales. Los hallazgos confirman la efectividad de las estrategias neurodidácticas para desarrollar la atención de los estudiantes de quinto año de Educación Básica.

Abstract

The development of attention in the educational context is fundamental to guarantee meaningful learning and improve academic performance. Several research studies have shown that attention can be optimized through appropriate pedagogical methodologies. In this study, neurodidactic strategies were designed and implemented to develop attention in fifth year elementary school students in an educational institution in Ecuador. From a mixed approach and an explanatory scope, the research was carried out with a pre-experimental pretest-posttest design. The initial characterization of the development of attention in students showed that in dynamic and

¹ Ministerio de Educación del Ecuador

² Ministerio de Educación del Ecuador

³ Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador



participatory activities, students were able to maintain attention for longer periods of time and showed greater interest and concentration. However, difficulties were identified in different attentional processes, especially in alternating and selective attention, which affected their ability to switch focus between tasks and discriminate relevant information. The neurodidactic strategies designed are based on principles such as neuronal plasticity, emotion in learning and multisensory experience. These proposals seek to strengthen cognitive and metacognitive skills through dynamic and interactive activities. The validation of the strategies, carried out through expert judgment and their application in the classroom, revealed significant improvements in the attentional dimensions. The findings confirm the effectiveness of the neurodidactic strategies to develop attention in fifth grade elementary school students.

Palabras clave: atención, neurodidáctica, estrategia neurodidáctica

Key words: attention, neurodidactics, neurodidactic strategy

Introducción

El desarrollo de los procesos cognitivos en los estudiantes constituye un eje fundamental en la educación contemporánea, pues permiten la adquisición, organización y aplicación del conocimiento. La cognición no es un fenómeno estático, sino un conjunto de habilidades que evolucionan en función de la interacción con el entorno y la mediación pedagógica (Vergel, 2014). En este sentido, las instituciones educativas tienen la responsabilidad de desarrollar estos procesos mediante metodologías que favorezcan el aprendizaje significativo y la construcción activa del conocimiento en los estudiantes.

El contexto educativo actual exige la implementación de estrategias innovadoras que respondan a las necesidades de los estudiantes en un mundo caracterizado por el acceso a grandes volúmenes de información (Villanueva et al., 2022). La educación debe propiciar experiencias de aprendizaje que fomenten la curiosidad, el pensamiento crítico y la autonomía. En este marco, el desarrollo de los procesos cognitivos debe abordarse desde una perspectiva que integre el conocimiento de la neurociencia, permitiendo la generación de metodologías que favorezcan el aprendizaje efectivo y sostenible (Velásquez-Pérez et al., 2023).

La necesidad de potenciar los procesos cognitivos en el ámbito escolar se fundamenta en su impacto en el desarrollo integral de los estudiantes. La educación no puede limitarse a la transmisión de información, sino que debe propiciar la formación de individuos capaces de analizar, evaluar y aplicar el conocimiento en diferentes contextos (Rodríguez et al., 2021). Para ello, resulta esencial la incorporación de enfoques pedagógicos basados en la evidencia científica, los cuales permitan fortalecer la capacidad cognitiva y mejorar el desempeño académico de los estudiantes (Weissmann, 2007).

Entre los procesos cognitivos, la atención ocupa un lugar central, ya que actúa como un filtro que selecciona la información relevante para el aprendizaje. Un adecuado desarrollo de la atención facilita la comprensión, la memoria y el razonamiento, elementos fundamentales en la construcción del conocimiento. Sin embargo, diversos estudios han señalado que los estudiantes presentan dificultades para mantener la concentración durante actividades académicas, lo que



repercute negativamente en su rendimiento escolar (del Barco, 2008). Esto evidencia la necesidad de diseñar estrategias que favorezcan la atención sostenida y selectiva en el aula.

El desarrollo de la atención en los estudiantes requiere un enfoque integral que contemple tanto aspectos neurobiológicos como pedagógicos (Pilapanta, 2018). La neuroeducación ha evidenciado que la estimulación de circuitos cerebrales asociados a la atención contribuye a fortalecer la capacidad de concentración. Estrategias como el aprendizaje basado en el juego, el uso de estímulos multisensoriales y la estructuración adecuada de las actividades académicas pueden favorecer la atención sostenida y mejorar el rendimiento escolar (Carrillo, 2023).

Para desarrollar la atención en los estudiantes de Educación Básica, es imprescindible la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras. La neurodidáctica proporciona un marco teórico y metodológico que permite diseñar actividades basadas en el funcionamiento del cerebro, optimizando así el aprendizaje. La incorporación de metodologías activas, como el aprendizaje basado en el juego y la enseñanza multisensorial, ha demostrado ser efectiva en la mejora de la atención y la concentración en el aula (Cedeño & Bailón, 2021).

El desarrollo de estrategias para mejorar la atención en los estudiantes debe considerar la diversidad de estilos de aprendizaje y las características individuales de cada niño (Amable & Delgado, 2024). La enseñanza diferenciada y el uso de herramientas digitales adaptativas pueden contribuir significativamente a fortalecer la capacidad atencional en el contexto escolar (Tituaña et al., 2024). Es necesario que los docentes cuenten con formación especializada en neuroeducación, lo que les permitirá diseñar intervenciones ajustadas a las necesidades de los estudiantes.

La incorporación de estrategias neurodidácticas en el proceso educativo puede transformar la manera en que los estudiantes desarrollan su capacidad atencional. La integración de técnicas que estimulen el cerebro de manera estructurada y planificada favorece la concentración y el procesamiento de la información (Espinoza, 2024). Esto no solo impacta en el rendimiento académico, sino que también fortalece la autonomía y la motivación por el aprendizaje, aspectos fundamentales en la formación integral del estudiante.

En este contexto, en la Escuela Básica Fiscal “Pablo Sandiford Amador”, provincia de Guayas, Ecuador, se han desarrollado diversas acciones pedagógicas orientadas al desarrollo de la atención en los estudiantes. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, aún se manifiestan insuficiencias en la implementación de estrategias que potencien de manera efectiva este proceso cognitivo.

Se dificulta mantener la concentración durante períodos prolongados en actividades estructuradas, además se evidencia la omisión de detalles clave al leer textos, resolver problemas matemáticos o seguir instrucciones específicas. Se constata además, la dificultad para coordinar la lectura de un texto con la interpretación de imágenes, gráficos o explicaciones orales y la pérdida de fluidez al alternar entre la resolución de ejercicios escritos y la exposición oral de respuestas. De igual manera es evidente la incapacidad para identificar distracciones y aplicar estrategias que les permitan recuperar la atención cuando esta se ve interrumpida.

Las insuficiencias descritas generaron el problema científico: ¿Cómo desarrollar la atención en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica? A partir de los antecedentes teóricos y prácticos enunciados, el objetivo del presente trabajo consistió en proponer estrategias neurodidácticas para desarrollar la atención en estudiantes de quinto año de Educación



Básica de la Escuela Básica Fiscal “Pablo Sandiford Amador”, provincia de Guayas, Ecuador, en el periodo lectivo 2024-2025.

Metodología

La investigación se sustentó en el enfoque de investigación mixto, el cual integra métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión más amplia y profunda del fenómeno estudiado. Según Hernández-Sampieri et al. (2018), este enfoque permitió triangular los datos obtenidos mediante diferentes técnicas, garantizando mayor validez y riqueza en el análisis del desarrollo de la atención en los estudiantes. La combinación de métodos facilitó tanto la descripción detallada de la realidad observada como la medición de los cambios generados por la implementación de las estrategias neurodidácticas.

Se empleó un alcance de investigación explicativo, ya que, de acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2018), permite analizar las relaciones de causa y efecto entre las estrategias neurodidácticas y el desarrollo de la atención en los estudiantes. Se establecieron las condiciones en las que se produjo la variación de la atención en los estudiantes de quinto año, permitiendo interpretar el impacto de las estrategias implementadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El diseño de la investigación fue preexperimental con preprueba y posprueba, lo que permitió evaluar los efectos de la intervención en un único grupo de estudiantes. Se aplicó una medición inicial para conocer el nivel de desarrollo de la atención antes de la implementación de las estrategias neurodidácticas, seguida de la aplicación de dichas estrategias y una medición final para determinar posibles mejoras.

El proceso de investigación fue realizado a través de los siguientes pasos:

1. Caracterización inicial del desarrollo de la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica.
2. Diseño de estrategias neurodidácticas para desarrollar la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica.
3. Validación de las estrategias neurodidácticas para desarrollar la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica.

La investigación defendió la idea de que la aplicación de estrategias neurodidácticas contribuye al desarrollo de la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica favoreciendo la optimización de los procesos atencionales y la capacidad de los estudiantes para concentrarse en estímulos relevantes, alternar su atención entre tareas, dividir sus recursos atencionales y autorregular su concentración durante el aprendizaje.

El desarrollo de la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica se definió como la capacidad de estos para focalizar, mantener, alternar y dividir su atención en el contexto escolar, favoreciendo su desempeño académico y aprendizaje autónomo (Pilapanta, 2018). Este proceso involucra mecanismos cognitivos que permiten seleccionar estímulos relevantes, sostener el esfuerzo mental en actividades específicas y gestionar distracciones. Esta variable se operacionalizó en los siguientes indicadores:



- **Sostenimiento atencional.** Capacidad de mantener la concentración durante períodos prolongados en actividades que requieren seguir instrucciones detalladas, completar tareas estructuradas y mantener el enfoque en un estímulo específico sin distraerse.
- **Atención selectiva.** Habilidad de centrar la percepción en información relevante dentro de un conjunto de datos, como la distinción de detalles esenciales en textos o problemas.
- **Atención dividida.** Posibilidad de procesar simultáneamente dos o más fuentes de información y combinar la interpretación de diferentes estímulos, como relacionar imágenes con descripciones o coordinar habilidades motoras y verbales.
- **Atención alternante.** Capacidad de cambiar el foco atencional entre distintas tareas sin afectar el rendimiento en actividades que implican la resolución de problemas mediante diferentes enfoques o en la alternancia entre modalidades de aprendizaje.
- **Autorregulación atencional.** Metacognición aplicada a la atención de los estudiantes para monitorear y ajustar su concentración de manera autónoma.

Para la recolección de datos, se aplicaron distintos instrumentos diseñados para caracterizar, evaluar y validar la implementación de estrategias neurodidácticas en el desarrollo de la atención en estudiantes. Los instrumentos empleados fueron:

- Guía de observación a actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje para caracterizar el desarrollo de la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica.
- Entrevista a docentes para identificar logros e insuficiencias en el desarrollo de la atención en estudiantes de quinto año e identificar las causas de las insuficiencias.
- Cuestionario a expertos para la valoración de las estrategias neurodidácticas para desarrollar la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica.

Los instrumentos fueron validados antes de su implementación, garantizando su validez y fiabilidad según el aporte de Fernández et al. (2022). Para la validación se empleó el juicio de expertos que partió de la selección de estos considerando sus coeficientes de conocimiento y de argumentación quienes, mediante un cuestionario elaborado al efecto, analizaron la pertinencia y claridad de los instrumentos. Además, se calculó el coeficiente de alfa de Cronbach para medir la consistencia interna de las preguntas, asegurando la confiabilidad de los datos obtenidos en la investigación. Se utilizó una escala tipo Likert para la aplicación del pretest y postest, estructurada en cuatro criterios de valoración: Muy Adecuado, Adecuado, Poco Adecuado y No Adecuado.

La población de la investigación estuvo integrada por 111 estudiantes de quinto año de la Escuela Básica Fiscal “Pablo Sandiford Amador”. De esta población, se seleccionó una muestra no probabilística de 38 estudiantes pertenecientes al paralelo "A", además de tres docentes que imparten clases a estos estudiantes. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, seleccionando participantes accesibles y disponibles para el desarrollo del estudio.

La validación de las estrategias neurodidácticas combinó el criterio de expertos con el preexperimento. La validación teórica se realizó mediante el criterio de expertos, quienes valoraron la pertinencia de las estrategias en función de criterios como coherencia con principios neurodidácticos, aplicabilidad en el aula, adecuación al nivel de desarrollo atencional, viabilidad

de implementación y potencial impacto en el aprendizaje. Posteriormente, el preexperimento permitió evaluar los efectos de las estrategias en los estudiantes mediante mediciones antes y después de la intervención.

El preexperimento se desarrolló en tres fases: en la primera, se aplicó la preprueba para medir el nivel inicial de atención de los estudiantes. En la segunda, se implementaron las estrategias neurodidácticas a lo largo del segundo quimestre del periodo lectivo 2024-2025 que transcurrió desde mediados de octubre de 2024 a fines de enero de 2025. período de intervención previamente establecido. Finalmente, se aplicó la posprueba para determinar los cambios en el desarrollo de la atención, comparando los resultados con los obtenidos en la preprueba.

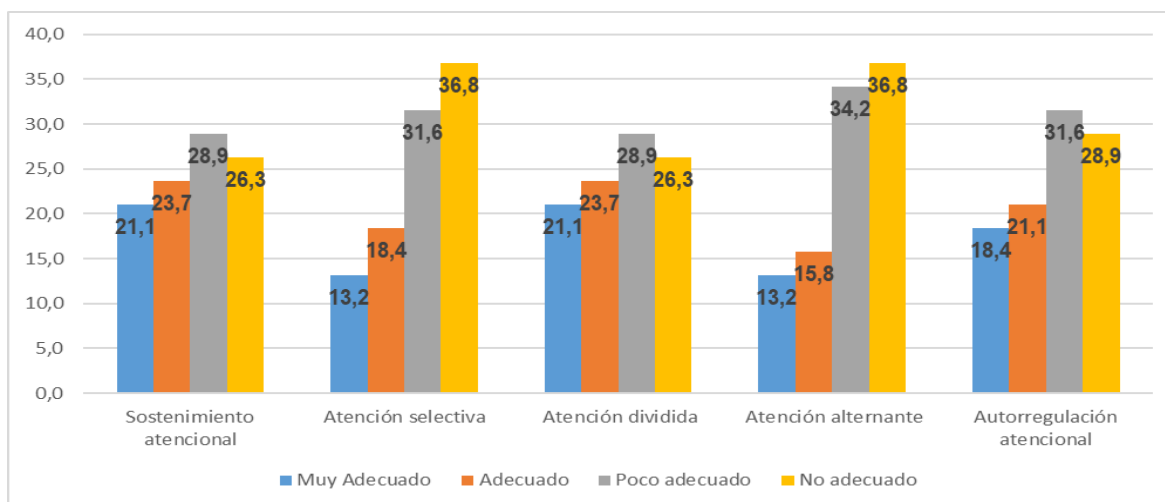
Se cumplieron los aspectos éticos de la investigación mediante la aprobación del estudio por parte de las autoridades de la institución educativa y el consentimiento informado de los padres y representantes legales de los estudiantes. En cuanto al procesamiento de datos, se empleó Microsoft Excel para el análisis estadístico de las mediciones obtenidas, permitiendo la tabulación, organización y comparación de los resultados de la preprueba y la posprueba para determinar la efectividad de las estrategias implementadas.

Resultados

La caracterización empírica inicial del desarrollo de la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica se llevó a cabo mediante la aplicación de una guía de observación a actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje y una entrevista a docentes. La guía de observación permitió obtener datos cuantitativos sobre distintos componentes de la atención, mientras que la entrevista proporcionó información cualitativa sobre logros e insuficiencias en este proceso, así como posibles causas de las dificultades identificadas. En la figura 1 se presentan los resultados cuantitativos de la aplicación de la guía de observación.

Figura 1.

Resultados cuantitativos de la aplicación de la guía de observación a actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje durante la caracterización empírica inicial



Fuente: elaboración propia



El análisis de los resultados evidenció que el sostenimiento atencional presentó limitaciones significativas, ya que solo el 21,1 % de los estudiantes alcanzó una valoración de “Muy Adecuado”, mientras que el 28,9 % obtuvo “Poco Adecuado” y el 26,3 % fue clasificado como “No Adecuado”. Estos resultados indicaron que una proporción importante de estudiantes mostró dificultades para mantener la concentración en actividades estructuradas, afectando su desempeño en tareas que requerían seguir instrucciones detalladas o completar ejercicios de forma continua.

Los resultados relacionados con la atención selectiva reflejaron un desempeño más limitado, con solo un 13,2 % de los estudiantes en la categoría de “Muy Adecuado”, mientras que el 31,6 % obtuvo “Poco Adecuado” y el 36,8 % fue evaluado como “No Adecuado”. Estos valores demostraron que la mayoría de los estudiantes tuvo dificultades para discriminar información relevante dentro de un conjunto de datos, lo que afectó su capacidad de identificar elementos esenciales en textos, problemas matemáticos y explicaciones orales.

En cuanto a la atención dividida, los valores obtenidos mostraron una tendencia similar a la del sostenimiento atencional, con un 21,1 % en la categoría de “Muy Adecuado” y un 28,9 % en “Poco Adecuado”. Además, el 26,3 % de los estudiantes alcanzó una valoración de “No Adecuado”. Estos datos evidenciaron que una proporción considerable de los estudiantes presentó dificultades para coordinar múltiples estímulos simultáneamente, lo que repercutió en su capacidad para interpretar imágenes y textos de manera integrada o para coordinar habilidades motoras y verbales en actividades académicas.

El desempeño en atención alternante mostró los valores más bajos, con solo un 13,2 % de los estudiantes en la categoría de “Muy Adecuado” y un 36,8 % en “No Adecuado”. Estos resultados señalaron que la mayoría de los estudiantes tuvo dificultades para cambiar el foco atencional entre diferentes tareas sin afectar su rendimiento. La incapacidad de alternar de manera eficiente entre distintas modalidades de aprendizaje o entre diversas estrategias de resolución de problemas comprometió su desempeño académico en situaciones que requerían flexibilidad cognitiva.

La autorregulación atencional también presentó dificultades significativas, ya que solo el 18,4 % de los estudiantes obtuvo una valoración de “Muy Adecuado”, mientras que el 31,6 % fue clasificado como “Poco Adecuado” y el 28,9 % como “No Adecuado”. Esto evidenció que un número importante de estudiantes mostró dificultades para monitorear y ajustar su propia concentración de manera autónoma, lo que afectó su capacidad de identificar distracciones y aplicar estrategias para recuperar la atención cuando esta se veía interrumpida.

Los docentes entrevistados destacaron varios logros en el desarrollo de la atención en los estudiantes. Señalaron que, en actividades dinámicas y participativas, como juegos educativos, debates o el uso de materiales visuales atractivos, los estudiantes lograban mantener la atención por períodos más prolongados y demostraban mayor interés y concentración. Asimismo, indicaron que algunos estudiantes mostraban una notable capacidad para enfocarse en tareas estructuradas cuando recibían instrucciones claras y segmentadas, lo que facilitaba la comprensión y ejecución de las actividades.

En cuanto a la atención selectiva, los docentes observaron que, cuando se empleaban estrategias como el subrayado de palabras clave o el uso de organizadores gráficos, varios estudiantes lograban identificar información relevante con mayor precisión. Además, resaltaron que, aunque



la atención alternante era un desafío, algunos estudiantes demostraban progresos al cambiar entre tareas cuando contaban con indicaciones explícitas y tiempo suficiente para la transición.

Los docentes señalaron que algunos estudiantes lograban mantener la atención durante ciertas actividades de corta duración, especialmente cuando estas incluían elementos lúdicos o participativos. No obstante, mencionaron que en actividades de mayor exigencia cognitiva o que requerían un seguimiento prolongado de instrucciones, la capacidad de atención de los estudiantes disminuía significativamente, lo que repercutía en la finalización de tareas de manera completa y precisa.

Se identificó que la capacidad de los estudiantes para centrar su atención en información relevante era variable y dependía en gran medida del tipo de actividad realizada. Los docentes indicaron que cuando se utilizaban apoyos visuales o estrategias didácticas interactivas, algunos estudiantes lograban seleccionar información clave con mayor facilidad. Sin embargo, en tareas que implicaban una mayor abstracción, como la lectura de textos sin apoyo gráfico, se evidenciaban mayores dificultades para discriminar detalles esenciales.

Respecto a la atención dividida, los docentes manifestaron que los estudiantes presentaban dificultades para coordinar la interpretación de distintos estímulos en simultáneo. En actividades que requerían procesar información auditiva y visual de manera conjunta, como la toma de apuntes mientras se escuchaba una explicación, los docentes observaron que muchos estudiantes tenían problemas para registrar la información completa, lo que afectaba su comprensión y aprendizaje.

Los docentes también señalaron que la capacidad de los estudiantes para alternar entre diferentes tareas sin afectar su rendimiento era deficiente. Identificaron que, cuando los estudiantes debían cambiar de una actividad a otra que implicaba enfoques distintos, mostraban dificultades para reorganizar su pensamiento y adaptarse rápidamente a la nueva tarea. Esta limitación afectaba su desempeño en actividades que requerían flexibilidad cognitiva, como resolver ejercicios con distintos procedimientos o cambiar entre actividades escritas y orales en una misma sesión de clase.

En síntesis, el análisis de los resultados permitió identificar que la mayoría de los estudiantes presentó dificultades significativas en distintos tipos de atención, con énfasis en la atención selectiva, alternante y la autorregulación atencional. Estas deficiencias limitaron su capacidad para procesar información de manera eficiente y adaptar su concentración a diferentes demandas cognitivas.

Discusión

Las siguientes estrategias neurodidácticas han sido diseñadas para desarrollar la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica. Cada estrategia se fundamenta en principios neurodidácticos que aprovechan la plasticidad cerebral, la motivación intrínseca y el aprendizaje multisensorial, promoviendo experiencias significativas que estimulan la concentración, la focalización y la autorregulación atencional. A través de actividades dinámicas, reflexivas y gamificadas, estas propuestas buscan potenciar las capacidades cognitivas y socioemocionales de

los estudiantes, facilitando un aprendizaje autónomo y efectivo en diversos contextos académicos y cotidianos.

Estrategia 1. "Ruta de la concentración"

Descripción: esta estrategia consiste en la implementación de actividades gamificadas en las que los estudiantes deben completar un "recorrido" cognitivo que involucra tareas progresivas de atención sostenida. Se estructura en niveles de dificultad creciente, donde cada actividad requiere que los estudiantes mantengan la concentración en instrucciones detalladas, análisis de patrones y resolución de problemas durante períodos determinados.

Implementación:

Los estudiantes resuelven series numéricas ascendentes y descendentes en intervalos de 5 y 10 hasta el 1,000 en Matemática. Deben mantener la concentración durante un tiempo determinado, evitando distracciones y completando las secuencias correctamente.

Mientras escuchan una serie de números en voz alta (distracción auditiva), deben identificar y subrayar los múltiplos de 3 y 5 en una lista escrita, filtrando la información relevante en Matemática.

Los estudiantes diseñan y resuelven problemas matemáticos de compra y venta, aplicando el cálculo de cambio en Ciencias Sociales. Alternan entre interpretar un enunciado, identificar la operación correcta y escribir la solución. Reflexionan sobre las estrategias usadas para mantener la concentración.

Principio neurodidáctico asociado: aprendizaje basado en la emoción y la motivación. La gamificación genera dopamina, lo que favorece la motivación intrínseca y el mantenimiento del esfuerzo atencional en actividades prolongadas.

Estrategia 2. "Detectives del conocimiento"

Descripción: se propone una metodología de búsqueda activa de información clave dentro de textos, imágenes o audios, donde los estudiantes asumen el rol de "detectives" y deben identificar elementos esenciales dentro de un conjunto de datos.

Implementación:

Ejercicios de análisis textual: en Lengua y Literatura, los estudiantes leen mitos y leyendas ecuatorianas y subrayan ideas principales, evitando distracciones mientras analizan el contenido.

Juegos de detección de detalles: en Ciencias Naturales, observan ilustraciones del sistema digestivo mientras escuchan una explicación y deben identificar diferencias clave entre un proceso digestivo saludable y otro con alteraciones.

Desafíos de categorización: en Estudios Sociales, clasifican elementos de la geografía del Ecuador (regiones, climas, relieve). Alternan entre organizar la información escrita y ubicar las regiones en un mapa. Luego, reflexionan sobre su nivel de concentración y estrategias usadas.

Principio neurodidáctico asociado: principio de focalización. La atención selectiva se fortalece al reducir la sobrecarga cognitiva, facilitando la codificación y almacenamiento de información significativa en la memoria de trabajo.



Estrategia 3. "Sincronizando sentidos"

Descripción: esta estrategia se basa en actividades que requieren la combinación de estímulos auditivos, visuales y motores para entrenar la capacidad de procesar simultáneamente múltiples fuentes de información sin perder precisión en la tarea principal.

Implementación:

Lectura y visualización combinada: en Lengua y Literatura, los estudiantes leen un cuento mientras observan imágenes alusivas y responden preguntas sobre ambas fuentes de información.

Actividades de coordinación multisensorial: en Matemática, realizan juegos de ritmo con palmadas mientras verbalizan secuencias de fracciones equivalentes, manteniendo la concentración y cambiando de foco entre el movimiento y la verbalización.

Tareas duales: resuelven ejercicios de suma y resta con números decimales mientras escuchan una narración sobre unidades de medida en Ciencias Naturales. Luego, reflexionan sobre qué técnica les ayudó a dividir su atención sin afectar la precisión en sus cálculos.

Principio neurodidáctico asociado: principio de multisensorialidad. El cerebro procesa mejor la información cuando involucra múltiples canales sensoriales, lo que optimiza la memoria y la comprensión de los estímulos presentados.

Estrategia 4. "Desafío de cambios rápidos"

Descripción: esta estrategia consiste en diseñar actividades donde los estudiantes alternen rápidamente entre diferentes tareas, desarrollando la capacidad de cambiar el foco atencional sin afectar el rendimiento. Esto promueve la flexibilidad cognitiva, clave para la resolución de problemas en diversos contextos.

Implementación:

Circuitos de tareas: en diferentes estaciones, los estudiantes resuelven cálculos matemáticos con fracciones, escriben oraciones con sustantivos colectivos en Lengua y Literatura y ubican ríos importantes del Ecuador en un mapa en Ciencias Sociales. Se mantienen atentos a la señal de cambio sin perder el hilo de cada actividad.

Juegos de cambio de foco: alternan entre responder preguntas sobre la historia del Ecuador y resolver problemas de lógica matemática según señales visuales y auditivas. Filtran la información relevante en cada cambio.

Actividades de resolución dual: leen un texto narrativo en Lengua y Literatura y, cuando el docente da la señal, deben pausar la lectura y realizar un dibujo sobre lo leído. Reflexionan sobre qué estrategias usaron para adaptarse rápidamente a cada tarea.

Principio neurodidáctico asociado: principio de la plasticidad cerebral. Al promover el cambio de enfoque, se estimulan las conexiones neuronales y se mejora la adaptabilidad cognitiva.

Estrategia 5. "Diario de autocontrol atencional"

Descripción: esta estrategia fomenta el desarrollo de la metacognición aplicada a la atención, permitiendo a los estudiantes reflexionar sobre sus propios procesos atencionales. A través del



registro y análisis continuo, adquieren herramientas para regular y mejorar su concentración de forma autónoma.

Implementación:

Registro diario: después de resolver ejercicios sobre unidades de medida en Matemática, los estudiantes anotan en su diario cómo mantuvieron la concentración y qué distracciones enfrentaron.

Autoevaluación reflexiva: responden preguntas como "¿Qué información clave seleccioné en la lectura de mitos ecuatorianos?" y "¿Cómo manejé los cambios de tarea en los circuitos de actividades?".

Talleres de retroalimentación: los estudiantes comparten estrategias que les ayudaron a enfocarse en la escritura creativa en Lengua y Literatura y analizan patrones de distracción en su desempeño académico.

Principio neurodidáctico asociado: principio de la metacognición. Al reflexionar sobre su desempeño atencional, los estudiantes fortalecen su capacidad para monitorear y ajustar sus procesos cognitivos.

Estrategia 6. “Círculo neurodidáctico semanal”

Descripción: esta estrategia integra las cinco anteriores en un círculo de actividades que se realiza de manera periódica. Su objetivo es reforzar las diferentes formas de atención en un ambiente dinámico y multisensorial, estimulando el cerebro de manera integral.

Implementación:

Estaciones de atención: cada estación aborda una forma de atención (sostenida, selectiva, dividida, alternante y autorregulada). Los estudiantes rotan y completan tareas diseñadas para ejercitar cada capacidad atencional.

Dinámicas gamificadas: desafíos en equipos para resolver acertijos relacionados con el contenido curricular de Ciencias Naturales y Estudios Sociales, manteniendo el enfoque en tareas de largo plazo.

Evaluación continua: los estudiantes completan un cuestionario reflexivo sobre su desempeño atencional en cada sesión y reciben retroalimentación del docente sobre cómo mejorar su concentración en actividades académicas.

Principio neurodidáctico asociado: principio de la experiencia multisensorial. La combinación de estímulos visuales, auditivos y kinestésicos potencia el aprendizaje significativo y favorece la consolidación de habilidades atencionales.

En síntesis, el diseño de las estrategias neurodidácticas para desarrollar la atención en estudiantes de quinto año responde a la integración de principios como la gamificación, la multisensorialidad y la metacognición. Estas estrategias buscan estimular las distintas formas de atención mediante experiencias significativas y adaptadas a las características cognitivas de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje activo y consciente que potencia tanto la concentración sostenida como la flexibilidad cognitiva y la autorregulación atencional.

Validación de las estrategias neurodidácticas diseñadas para desarrollar la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica

Antes de la implementación de las estrategias neurodidácticas para desarrollar la atención, se procedió inicialmente a su validación mediante el criterio de expertos, de acuerdo con la metodología propuesta por Rodríguez et al. (2021). Para ello, se seleccionaron cinco expertos en psicopedagogía con experiencia en neuroeducación y desarrollo cognitivo infantil. Su participación permitió evaluar la pertinencia, viabilidad y efectividad potencial de las estrategias, brindando valiosas observaciones para su ajuste y optimización.

La selección de los expertos se basó en la aplicación de dos coeficientes: el coeficiente de conocimiento y el coeficiente de argumentación. El coeficiente de conocimiento midió el nivel de especialización de los expertos sobre la temática en una escala de 0 a 10, obteniendo un promedio de 9.4. Por su parte, el coeficiente de argumentación, que valoró la capacidad de los expertos para fundamentar sus juicios y opiniones, alcanzó un promedio de 9.2. Estos resultados aseguraron la participación de profesionales altamente calificados en el proceso de validación.

Para la recolección de información, los expertos completaron un cuestionario estructurado diseñado para recoger valoraciones y sugerencias específicas sobre las estrategias neurodidácticas. Este instrumento permitió obtener datos cuantitativos y cualitativos en relación con los criterios de pertinencia, viabilidad, relevancia, aplicabilidad e impacto potencial. La retroalimentación proporcionada fue esencial para realizar ajustes y mejorar la propuesta antes de su implementación.

A continuación, se presenta la tabla de frecuencias que muestra los resultados de las valoraciones emitidas por los expertos, expresadas en términos de media aritmética, desviación estándar y coeficiente de concordancia de Kendall (W).

Tabla 1.

Resultados de las valoraciones emitidas por los expertos

Estrategias neurodidácticas	Media	Desviación estándar	Coficiente de Kendall (W)
Concepción general de las estrategias	9.2	0.4	0.85
Estrategia 1. "Ruta de la concentración"	8.9	0.5	0.82
Estrategia 2. "Detectives del conocimiento"	9.0	0.3	0.87
Estrategia 3. "Sincronizando sentidos"	8.8	0.6	0.80
Estrategia 4. "Desafío de cambios rápidos"	8.7	0.7	0.79



Estrategia 5. "Diario de autocontrol atencional"	9.1	0.4	0.84
Estrategia 6. "Circuito neurodidáctico semanal"	9.3	0.3	0.88

Los resultados de la tabla reflejan una evaluación positiva en general, con medias que oscilan entre 8.7 y 9.3, lo que evidencia la aceptación de las estrategias por parte de los expertos. La concepción general obtuvo una media de 9.2, destacándose por su solidez teórica y aplicabilidad práctica. Además, la baja dispersión de las valoraciones, con desviaciones estándar entre 0.3 y 0.7, indica un consenso considerable entre los expertos.

El coeficiente de concordancia de Kendall (W) mostró valores superiores a 0.79 en todas las categorías, reflejando un alto nivel de acuerdo en las valoraciones. Especialmente relevante fue el consenso alcanzado en la evaluación del "Circuito neurodidáctico semanal" ($W=0.88$), lo que respalda su potencial como herramienta integral para el desarrollo de la atención en los estudiantes.

En cuanto a las recomendaciones generales, los expertos sugirieron reforzar las actividades de autorregulación atencional, proporcionando mayor retroalimentación y espacios de reflexión para los estudiantes. También destacaron la importancia de diversificar los estímulos multisensoriales en la estrategia "Sincronizando sentidos" para enriquecer la experiencia de aprendizaje. Estas observaciones fueron consideradas para optimizar las actividades antes de su implementación.

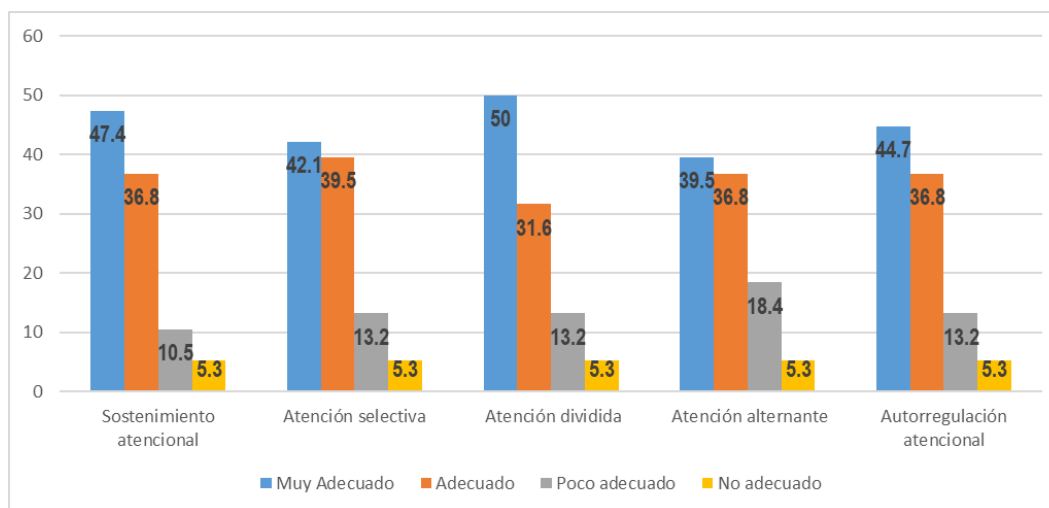
Asimismo, se recomendó incorporar ajustes graduales en la dificultad de las tareas planteadas en la estrategia "Desafío de cambios rápidos" con el fin de evitar la sobrecarga cognitiva. Finalmente, los expertos enfatizaron la pertinencia de mantener un enfoque lúdico y motivador en la estrategia "Ruta de la concentración", asegurando la participación activa de los estudiantes. Estas mejoras fortalecieron la propuesta neurodidáctica para su posterior aplicación en el contexto educativo.

Posterior a la valoración por expertos de las estrategias neurodidácticas diseñadas, se efectuaron ajustes y mejoras en su concepción a partir de las observaciones y recomendaciones recibidas. Posteriormente, se procedió a la implementación de las estrategias en la institución educativa donde se desarrolla la investigación, con el objetivo de evaluar su impacto en el desarrollo de las diferentes formas de atención a través de un preexperimento con preprueba y posprueba.

Luego de la implementación de las estrategias neurodidácticas, se realizó la validación práctica mediante la aplicación de una posprueba. Esta evaluación permitió identificar los avances en el desarrollo de la atención en los estudiantes y evaluar la efectividad de las estrategias diseñadas. Los resultados obtenidos fueron analizados a partir de una comparación con la preprueba, considerando las categorías de evaluación establecidas. En la figura 2 se presentan los resultados cuantitativos de la posprueba.

Figura 2.

Resultados cuantitativos de la aplicación de la guía de observación a actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje durante la validación



Fuente: elaboración propia

El análisis de los resultados de la posprueba muestra una mejora significativa en la capacidad de sostenimiento atencional. La mayoría de los estudiantes se ubicaron en las categorías de "Muy Adecuado" y "Adecuado", lo que evidencia una mayor capacidad para mantener la concentración en actividades prolongadas. Las estrategias aplicadas, como la "Ruta de la concentración", resultaron efectivas al promover la atención sostenida mediante tareas gamificadas y desafíos progresivos.

En cuanto a la atención selectiva, los resultados también reflejan avances importantes. Más del 80% de los estudiantes alcanzaron niveles de desempeño "Adecuado" o "Muy Adecuado", lo que sugiere una mejora en la capacidad para identificar y priorizar información relevante. La estrategia "Detectives del conocimiento" desempeñó un papel clave al estimular la focalización y la discriminación de información esencial dentro de textos, imágenes y audios.

La atención dividida y alternante mostró resultados positivos, destacándose la eficacia de las estrategias "Sincronizando sentidos" y "Desafío de cambios rápidos". La mitad de los estudiantes obtuvieron resultados en la categoría de "Muy Adecuado" en atención dividida, mientras que, en atención alternante, el 39.5% logró este nivel. Estas mejoras indican un desarrollo en la capacidad de procesar información de múltiples fuentes y cambiar el enfoque atencional de manera eficiente.

Para evaluar la influencia de las estrategias neurodidácticas, se calcularon la media y la desviación estándar de los resultados de la preprueba y la posprueba. La media permitió determinar el rendimiento promedio de los participantes, mientras que la desviación estándar midió la dispersión de los datos y la consistencia de los resultados. En la tabla 2 se presentan los valores obtenidos para ambas pruebas.

Tabla 2.

Media y desviación estándar de la preprueba y la posprueba

Indicadores	Media preprueba	Desviación estándar preprueba	Media posprueba	Desviación estándar posprueba
Sostenimiento atencional	2.4	0.98	3.7	0.54
Atención selectiva	2.1	1.02	3.6	0.57
Atención dividida	2.4	0.97	3.8	0.50
Atención alternante	2.0	1.03	3.5	0.60
Autorregulación atencional	2.3	1.00	3.7	0.52

Los resultados obtenidos en la media indican una mejora considerable en las cinco dimensiones de la atención evaluadas. En particular, las dimensiones de sostenimiento atencional, atención dividida y autorregulación atencional registraron incrementos superiores a 1.3 puntos, lo que evidencia el impacto positivo de las estrategias neurodidácticas implementadas. Asimismo, las desviaciones estándar reflejan una mayor homogeneidad en los resultados de la posprueba, indicando una reducción en la dispersión de los puntajes.

Finalmente, para determinar si las diferencias observadas entre la preprueba y la posprueba son estadísticamente significativas, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas. Esta prueba permitió comparar las medias obtenidas antes y después de la intervención, estableciendo si las mejoras detectadas pueden atribuirse a la implementación de las estrategias neurodidácticas. En la tabla 3 se presentan los resultados de la aplicación de la prueba t.

Tabla 3.

Resultados de la prueba t para muestras relacionadas

Dimensión de la Atención	t	gl	p Valor
Sostenimiento atencional	7.89	37	<0.001
Atención selectiva	8.45	37	<0.001
Atención dividida	9.02	37	<0.001
Atención alternante	6.98	37	<0.001
Autorregulación atencional	8.12	37	<0.001



Los resultados de la prueba t reflejan diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones de la atención, con valores de p menores a 0.001. Esto confirma que las mejoras observadas en la posprueba no se deben al azar, sino a la implementación de las estrategias neurodidácticas. Por tanto, se concluye que estas estrategias constituyen un recurso efectivo para fortalecer las distintas formas de atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica.

En síntesis, la validación mediante el preexperimento evidenció la influencia positiva de las estrategias neurodidácticas diseñadas para desarrollar la atención. Las mejoras en los puntajes de la posprueba, los incrementos en las medias y la reducción de la dispersión de los resultados respaldan la eficacia de estas intervenciones. Además, los resultados de la prueba t corroboran la existencia de diferencias significativas, lo que reafirma la pertinencia del diseño y aplicación de las estrategias propuestas.

Se realizó un análisis comparativo con otras investigaciones similares para evaluar los resultados alcanzados en la posprueba tras la implementación de estrategias neurodidácticas. En el estudio de Cedeño y Bailón (2021), la aplicación de estrategias neurodidácticas en educación básica evidenció una mejora del 72% en la atención sostenida, en comparación con el 78.9% de estudiantes que alcanzaron un nivel "Adecuado" o "Muy Adecuado" en el presente estudio. Esta diferencia podría atribuirse a la integración de actividades gamificadas y desafíos progresivos en la estrategia "Ruta de la concentración", que incentivaron la participación activa y el enfoque prolongado de los estudiantes.

Por otro lado, la investigación de Amable y Delgado (2024) aplicó estrategias neurodidácticas en estudiantes con Trastornos por Déficit de Atención (TDA), logrando que un 67% de los participantes mejorara su atención selectiva. En comparación, los resultados del presente estudio muestran que más del 80% de los estudiantes alcanzaron niveles de desempeño "Adecuado" o "Muy Adecuado" en esta dimensión. La estrategia "Detectives del conocimiento" facilitó este progreso al promover actividades de búsqueda de información relevante y análisis crítico, lo que favoreció un notable incremento en la atención selectiva.

A su vez, en la investigación de Espinoza (2024) sobre el desarrollo de la atención en niños de primer año de Educación Básica, se registró un avance del 70% en la atención dividida y alternante. En el presente estudio, los resultados fueron aún más positivos, con un 50% de los estudiantes alcanzando un nivel "Muy Adecuado" en atención dividida y un 39.5% en atención alternante. La implementación de las estrategias "Sincronizando sentidos" y "Desafío de cambios rápidos" permitió a los estudiantes mejorar significativamente su capacidad para alternar y dividir su atención entre múltiples estímulos, consolidando así habilidades fundamentales para el aprendizaje escolar. En contraste, el estudio de Tituaña et al. (2024) centrado en el desarrollo emocional, mostró mejoras indirectas en la atención alternante, aunque no alcanzó los niveles obtenidos en el presente estudio, lo que resalta la efectividad de las estrategias diseñadas específicamente para fortalecer la atención.

Conclusiones

- El desarrollo de la atención en el contexto educativo es un componente esencial para garantizar aprendizajes significativos y mejorar el rendimiento académico. La evidencia



científica ha demostrado que la atención es un proceso susceptible de ser desarrollando, implementando estrategias neurodidácticas tales como: La ruta de la concentración, Detectives del conocimiento y Sincronizando sentidos, entre otras.

- El estudio, desarrollado desde un enfoque mixto y alcance explicativo, con un diseño preexperimental de preprueba y posprueba, permitió cumplir el objetivo de proponer estrategias neurodidácticas para desarrollar la atención en estudiantes de quinto año de Educación Básica de la Escuela Básica Fiscal “Pablo Sandiford Amador”, provincia de Guayas, Ecuador, en el periodo lectivo 2024-2025.
- Los resultados obtenidos en el pretest o caracterización inicial del desarrollo de la atención en estudiantes evidenciaron la existencia de insuficiencias en los distintos procesos atencionales. Los datos revelaron que las mayores dificultades se presentaron en la atención alternante y selectiva, lo que comprometió la capacidad de los estudiantes para cambiar de foco entre diferentes tareas y discriminar información relevante.
- Las estrategias neurodidácticas diseñadas para el desarrollo de la atención se fundamentan en la comprensión del funcionamiento cerebral y en la aplicación de principios como la plasticidad neuronal, la emoción en el aprendizaje y la experiencia multisensorial. Al abordar distintos tipos de atención, estas propuestas favorecen el fortalecimiento de las habilidades cognitivas y metacognitivas de los estudiantes, impulsando un proceso de aprendizaje más dinámico, significativo y autónomo.
- El proceso de validación de las estrategias neurodidácticas, basado en la valoración de expertos y en su implementación práctica, permitió demostrar su influencia en el desarrollo de la atención en los estudiantes. Las mejoras significativas en las dimensiones atencionales en la posprueba, respaldadas por pruebas estadísticas, confirman la efectividad de estas estrategias. Por tanto, su aplicación en contextos educativos representa una alternativa viable y fundamentada para potenciar el desarrollo de la atención en la Educación Básica.

Referencias

- Amable, N. H., & Delgado, M. S. Z. (2024). Estrategia neurodidáctica para la atención de escolares con Trastornos por Déficit de Atención (TDA). *Maestro y Sociedad*, 21(3), 1476-1487.
- Carrillo Auquilla, L. A. (2023). Programa para desarrollar la atención selectiva en estudiantes de 4to grado de una unidad educativa de Guayaquil-2022.
- Cedeño, G. C. B., & Bailón, J. B. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 6(1), 72-81.
- Cordero López, C., & León García, M. (2020). Atención pedagógica a estudiantes con bajo rendimiento académico de primero de bachillerato general unificado. *Revista Científica y Tecnológica UPSE (RCTU)*, 7(2), 27-37.



- del Barco, B. L. (2008). Atención plena y rendimiento académico en estudiantes de enseñanza secundaria. *European journal of education and psychology*, 1(3), 17-26.
- Espinoza Guamán, A. G. (2024). *La neurodidáctica para desarrollar la atención en niños de primer año de Educación Básica de la Unidad Educativa Vigotsky* (Master's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo).
- Fernández Cobas, L. C., Borrero Rivero, R., & Vega Marín, M. G. (2022). Validación de un instrumento para el diagnóstico de estrategias institucionales de enfrentamiento al cambio climático. *Opuntia Brava*, 14(4).
- Hernández Carabalí, L. J., & Massani Enríquez, J. F. (2018). La atención educativa a estudiantes con talento académico en la educación básica secundaria en Colombia. *Revista Universidad y sociedad*, 10(3), 381-386.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Luicio, P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill México.
- Morlans, B. H., & Díaz, L. A. (2015). Evaluación de un programa psicopedagógico para la mejora de la atención en estudiantes de educación primaria. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 26(3), 26-44.
- Pilapanta Pilachanga, D. L. (2018). *Recursos didácticos en el desarrollo de la atención en el área de matemática en los estudiantes del tercer año "B" de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fernando Daquilema Riobamba 2017-2018* (Bachelor's thesis, Riobamba).
- Rodríguez Medina, M. A., Poblano-Ojinaga, E. R., Alvarado Tarango, L., González Torres, A., & Rodríguez Borbón, M. I. (2021). Validación por juicio de expertos de un instrumento de evaluación para evidencias de aprendizaje conceptual. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22).
- Rodríguez, A., Tarragó, J. C. P., Zúñiga, K. M., & Loor, L. V. V. (2021). Evaluación formativa de los procesos cognitivos con paradigma constructivista mediante Mapa Cognitivo Difuso. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(8), 130-142.
- Sánchez, J. (2019). Desarrollo de los procesos cognitivos de atención y concentración en Educación Inicial. *Alternancia-Revista de Educación e Investigación*, 1(1), 47-63.
- Tituaña, P. G. C., Sánchez, E. E. L., & Aguilar, W. O. (2024). Estrategias neurodidácticas para fortalecer el desarrollo emocional de educación general básica media. *Sinergia Académica*, 7(Especial 3), 255-274.
- Velásquez-Pérez, Y., Rose-Parra, C., Oquendo-González, E. J., & Cervera-Manjarrez, N. (2023). Inteligencia emocional, motivación y desarrollo cognitivo en estudiantes. *Cienciamatria. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 9(17), 4-35.
- Vergel Causado, R. (2014). El signo en Vygotski y su vínculo con el desarrollo de los procesos psicológicos superiores. *Folios*, (39), 65-76.



Villanueva, S. V., Terry-Ponte, O. F., De la Cruz Rodríguez, K. M., Mosilot, E. A. C., Mariño, R. R. M., & Zorrilla, L. R. M. (2022). Hacia los procesos cognitivos básicos: válidos para el proceso enseñanza-aprendizaje. *Paidagogo*, 4(1), 48-61.

Weissmann, P. (2007). El papel de la escuela en el desarrollo de los procesos cognitivos. *Revista iberoamericana de educación*, 43(3), 1-6.