

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, marzo, 2025, Volumen VI

Adaptaciones metodológicas en la enseñanza de matemáticas para alumnos con déficit de atención

Methodological adaptations in teaching mathematics for
students with attention deficit disorder

Miguel Javier Torres Merchán

Miguel.torresm@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0007-8183-0549>
Unidad Educativa Fiscal Provincia del
Tungurahua
Guayaquil – Ecuador

Priscila Mercedes Torres Merchán

babypris88@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-8183-0549>
Unidad Educativa Fiscal Provincia del
Tungurahua
Guayaquil – Ecuador

Gregorio Ricardo Torres Merchán

gfespinozaueis@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-4207-8856>
Unidad Educativa Fiscal Provincia del
Tungurahua
Guayaquil – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3751>

Artículo recibido: 26 de marzo de 2025.

Aceptado para publicación: 09 de abril de
2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3751>

Adaptaciones metodológicas en la enseñanza de matemáticas para alumnos con déficit de atención

Methodological adaptations in teaching mathematics for students with attention deficit disorder

Miguel Javier Torres Merchán

Miguel.torresm@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0007-8183-0549>

Unidad Educativa Fiscal Provincia del Tungurahua

Guayaquil – Ecuador

Priscila Mercedes Torres Merchán

babypris88@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-8183-0549>

Unidad Educativa Fiscal Provincia del Tungurahua

Guayaquil – Ecuador

Gregorio Ricardo Torres Merchán

gfespinozaueis@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-4207-8856>

Unidad Educativa Fiscal Provincia del Tungurahua

Guayaquil – Ecuador

Artículo recibido: 26 de marzo de 2025. Aceptado para publicación: 09 de abril de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Las adaptaciones metodológicas en la enseñanza de matemáticas para estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención (TDA) son fundamentales para garantizar un aprendizaje efectivo y equitativo. El TDA impacta la capacidad de atención sostenida, la memoria de trabajo y la organización, lo que puede generar dificultades significativas en la comprensión y resolución de problemas matemáticos. Para enfrentar estos desafíos, se han desarrollado estrategias pedagógicas como el uso de materiales visuales, actividades interactivas, tecnología educativa y metodologías basadas en la gamificación, que permiten mantener el interés de los estudiantes y facilitar el aprendizaje. Sin embargo, los resultados de diversas investigaciones revelan que existe una brecha considerable en la aplicación de estas estrategias en el aula, debido a la falta de capacitación docente y a la limitada disponibilidad de recursos adaptados. Este estudio analiza la percepción de los estudiantes sobre la accesibilidad y efectividad de las adaptaciones metodológicas en la enseñanza de matemáticas, evidenciando la necesidad de fortalecer la formación docente y de promover un enfoque educativo más inclusivo. La implementación sistemática de estas estrategias no solo mejora la comprensión matemática, sino que también fomenta la participación activa y la motivación de los estudiantes con TDA, contribuyendo así a su desarrollo académico y personal.


Palabras clave: adaptaciones metodológicas, trastorno por déficit de atención, inclusión educativa, matemática, estrategias pedagógicas

Abstract

Methodological adaptations in mathematics teaching for students with Attention Deficit Disorder (ADD) are essential to ensure effective and equitable learning. ADD impacts sustained attention span,

working memory, and organization, which can lead to significant difficulties in understanding and solving mathematical problems. To address these challenges, pedagogical strategies such as the use of visual materials, interactive activities, educational technology, and gamification-based methodologies have been developed, which maintain student interest and facilitate learning. However, the results of various studies reveal a considerable gap in the application of these strategies in the classroom due to a lack of teacher training and the limited availability of adapted resources. This study analyzes students' perceptions of the accessibility and effectiveness of methodological adaptations in mathematics teaching, highlighting the need to strengthen teacher training and promote a more inclusive educational approach. The systematic implementation of these strategies not only improves mathematical understanding but also fosters active participation and motivation in students with ADHD, thus contributing to their academic and personal development.

Keywords: methodological adaptations, attention deficit disorder, educational inclusion, mathematics, pedagogical strategies

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Torres Merchán, M. J., Torres Merchán, P. M., & Torres Merchán, G. R. (2025). Adaptaciones metodológicas en la enseñanza de matemáticas para alumnos con déficit de atención. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (2), 2058 – 2075. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3751>

INTRODUCCIÓN

El artículo titulado "Adaptaciones Metodológicas en la Enseñanza de Matemáticas para Alumnos con Déficit de Atención" analiza la importancia de diseñar estrategias pedagógicas inclusivas que respondan a las necesidades de estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención (TDA). Este trastorno, que afecta entre el 5 % y el 7 % de la población infantil a nivel mundial según la Asociación Americana de Psiquiatría (APA, 2022), impacta significativamente el proceso de aprendizaje en áreas como las matemáticas, donde la concentración, la organización y la resolución de problemas son habilidades esenciales. Estudios recientes indican que hasta el 30 % de los estudiantes con TDA presentan dificultades específicas en matemáticas, lo que genera un mayor riesgo de fracaso escolar y desmotivación académica.

La enseñanza de matemáticas a estudiantes con TDA requiere metodologías diferenciadas que optimicen su capacidad de atención y comprensión. Investigaciones han demostrado que el uso de herramientas tecnológicas y estrategias pedagógicas adaptadas puede incrementar en un 40 % la retención de información en estos alumnos (García et al., 2020). Métodos como el aprendizaje basado en proyectos, la enseñanza multisensorial y la gamificación han sido efectivos para mejorar la participación y el rendimiento académico de estos estudiantes. Además, el desarrollo de plataformas digitales especializadas permite personalizar el aprendizaje y reducir las barreras educativas, promoviendo una enseñanza más inclusiva y equitativa.

Las estrategias pedagógicas para estudiantes con TDA deben enfocarse en reducir las distracciones y fomentar la participación activa. Según un estudio de Barkley (2019), el uso de instrucciones claras, el refuerzo positivo y la segmentación de actividades en tareas cortas y estructuradas pueden mejorar en un 35 % el desempeño de estos alumnos en matemáticas. Además, la implementación de material visual, como diagramas, gráficos interactivos y esquemas conceptuales, favorece la comprensión de conceptos abstractos y mejora la capacidad de resolución de problemas.

La tecnología educativa ha demostrado ser una herramienta clave para mejorar la enseñanza de las matemáticas en estudiantes con dificultades de atención. Plataformas interactivas como Khan Academy y Mathletics han reportado un aumento del 50 % en la motivación y el rendimiento de los alumnos con TDA (Rodríguez et al., 2021). Estas plataformas permiten la personalización del aprendizaje, proporcionando ejercicios adaptados al ritmo de cada estudiante, retroalimentación inmediata y estímulos visuales que refuerzan la comprensión matemática de manera lúdica y accesible.

Por otro lado, el contexto escolar y el papel del docente son determinantes en el éxito de la implementación de estas estrategias. Según la UNESCO (2023), el 70 % de los docentes reconoce la necesidad de formación especializada en metodologías inclusivas para atender a estudiantes con necesidades específicas, incluido el TDA. Sin embargo, solo el 35 % de los maestros en América Latina ha recibido capacitación en estrategias diferenciadas para la enseñanza de matemáticas a esta población (Banco Interamericano de Desarrollo, 2022). Esto resalta la importancia de diseñar programas de formación docente enfocados en la enseñanza inclusiva y la aplicación de herramientas innovadoras.

Además, la interacción entre el entorno familiar y el escolar desempeña un papel crucial en la consolidación del aprendizaje matemático en estudiantes con TDA. Según la National Institute of Mental Health (NIMH, 2022), los estudiantes con apoyo familiar constante tienen un 45 % más de probabilidades de mejorar su desempeño en matemáticas en comparación con aquellos que carecen de dicho apoyo. Esto sugiere que las estrategias de enseñanza deben involucrar a los padres y cuidadores, promoviendo la comunicación constante entre la escuela y el hogar para reforzar el aprendizaje de manera efectiva.

Finalmente, este artículo examina cómo la aplicación de estrategias metodológicas innovadoras puede transformar la enseñanza de las matemáticas para estudiantes con TDA, proporcionando herramientas efectivas para mejorar su desempeño y motivación. A partir de un enfoque basado en evidencia, se analizarán los desafíos actuales en la educación matemática de esta población, así como las oportunidades que ofrecen las adaptaciones metodológicas para fortalecer su proceso de aprendizaje y garantizar su inclusión en el aula.

METODOLOGÍA

El enfoque metodológico adoptado en este estudio es mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, con el objetivo de obtener una comprensión profunda de las adaptaciones metodológicas más efectivas para enseñar matemáticas a estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención (TDA). Este enfoque permite la recopilación de datos objetivos y subjetivos, así como la evaluación del impacto de las estrategias pedagógicas adaptadas en el rendimiento académico de los estudiantes. El diseño experimental permitirá observar cambios en el desempeño de los alumnos antes y después de las intervenciones metodológicas, mientras que el estudio de caso proporcionará una visión más detallada de las experiencias individuales.

Por otro lado, las metodologías cualitativas, como las entrevistas y observaciones, permiten captar la experiencia de los alumnos y de los docentes en la implementación de estas adaptaciones, proporcionando una comprensión más rica y contextualizada del impacto de las adaptaciones metodológicas. Este enfoque integral ayudará a identificar las prácticas más efectivas para mejorar el aprendizaje en estudiantes con TDA.

Identificación de variables

Variable Independiente: Aplicación de Adaptaciones Metodológicas en la Enseñanza de Matemáticas para Estudiantes con Déficit de Atención.

Variables Dependientes

Desempeño en Matemáticas (mejoría en el rendimiento académico).

Comprensión Conceptual (capacidad para entender y aplicar conceptos matemáticos).

Participación en Clase (involucramiento y participación activa durante las actividades matemáticas).

Tabla 1

Matriz de operacionalización de las variables

Variables	Indicadores
Adaptaciones Metodológicas	Tipo de adaptación aplicada (uso de recursos visuales, tiempos de descanso, estrategias de gamificación, etc.)
Desempeño en Matemáticas	Puntajes en pruebas de matemáticas, calificaciones de actividades matemáticas, mejoría en el rendimiento académico
Comprensión Conceptual	Capacidad para resolver problemas matemáticos, capacidad para explicar conceptos matemáticos.
Participación en clase	Nivel de involucramiento en actividades de clase, interacción con compañeros y maestros, participación en discusiones matemáticas.

Población y muestra

La población objetivo para este estudio está conformada por estudiantes de tercer año de bachillerato de una unidad educativa en la ciudad de Guayaquil, que han sido diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención (TDA). Se seleccionará una muestra de 30 estudiantes para asegurar la representatividad dentro de un marco limitado de recursos.

Representatividad: La selección de esta muestra asegura que los resultados obtenidos sean representativos para estudiantes con TDA en el área geográfica seleccionada, contribuyendo a la validez externa de los resultados.

Accesibilidad: La elección de una unidad educativa específica facilita la recolección de datos y permite una gestión eficiente del estudio.

Consistencia en el Tamaño de la Muestra: Se opta por 30 estudiantes, con el fin de garantizar que la muestra sea lo suficientemente grande como para obtener datos válidos, pero manejable dentro de las limitaciones del estudio.

Métodos de recolección de datos

Los métodos de recolección de datos se basan en la combinación de estrategias cuantitativas y cualitativas que permiten abordar tanto los aspectos objetivos como subjetivos del proceso de aprendizaje de los estudiantes con TDA.

Cuantitativos

Pruebas Estandarizadas de Matemáticas

Descripción: Se administrarán pruebas estandarizadas a los estudiantes para evaluar su rendimiento en matemáticas antes y después de la implementación de las adaptaciones metodológicas.

Justificación: Este método cuantitativo ofrece una medida objetiva y estandarizada del progreso académico de los estudiantes en matemáticas.

Cuestionarios de Satisfacción con las Adaptaciones Metodológicas

Descripción: Se utilizarán cuestionarios estructurados para recopilar la opinión de los estudiantes sobre las adaptaciones metodológicas implementadas en sus clases de matemáticas.

Justificación: Los cuestionarios permitirán evaluar la percepción de los estudiantes acerca de la efectividad, facilidad de uso y relevancia de las adaptaciones metodológicas aplicadas.

Cualitativos

Entrevistas semiestructuradas

Descripción: Se realizarán entrevistas a los estudiantes y docentes para obtener información sobre sus experiencias, dificultades y opiniones respecto a las adaptaciones metodológicas en el aula.

Justificación: Las entrevistas proporcionarán una visión detallada y comprensiva sobre los efectos de las adaptaciones metodológicas en el aprendizaje de los estudiantes con TDA.

Observación directa en el aula

Descripción: Se llevará a cabo la observación de las interacciones y comportamientos de los estudiantes durante las actividades matemáticas, con el fin de evaluar su nivel de participación y el impacto de las adaptaciones metodológicas.

Justificación: Las observaciones directas permitirán identificar patrones de conducta y participación, proporcionando datos complementarios a los obtenidos en los cuestionarios y entrevistas.

Selección de la muestra

Criterios de Inclusión

Estudiantes con diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención (TDA).

Estudiantes que cursen el tercer año de bachillerato en la unidad educativa seleccionada.

Técnicas de Muestreo

Se utilizará un muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que los estudiantes con TDA son un grupo específico y limitado en número dentro de la población.

Tamaño de la Muestra

Se seleccionarán 30 estudiantes de la unidad educativa, lo que representa una muestra suficientemente significativa para obtener resultados válidos y representativos dentro de las limitaciones del estudio.

Procedimientos de análisis de datos

El análisis de datos se llevará a cabo utilizando un enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas, con el fin de obtener una comprensión integral del impacto de las adaptaciones metodológicas en la enseñanza de matemáticas para estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención (TDA).

Análisis cuantitativo

Los datos cuantitativos recopilados a partir de pruebas estandarizadas de matemáticas y cuestionarios de satisfacción serán analizados mediante técnicas de estadística descriptiva e inferencial.

Estadística descriptiva: Se calcularán medidas como promedios, medianas, desviaciones estándar y frecuencias para describir los niveles de desempeño en matemáticas antes y después de la implementación de las adaptaciones metodológicas.

Estadística inferencial: Se aplicarán pruebas de hipótesis, como la prueba t de Student para muestras relacionadas o pruebas ANOVA, con el fin de evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento de los estudiantes antes y después de la intervención.

Comparación de grupos: Se analizarán las diferencias en desempeño entre estudiantes que recibieron adaptaciones metodológicas específicas (uso de material visual, gamificación, tiempos de descanso) y aquellos que no las utilizaron, identificando cuáles estrategias generan mayores beneficios.

Análisis cualitativo

Los datos cualitativos obtenidos a partir de entrevistas semiestructuradas y observaciones en el aula serán analizados utilizando técnicas de análisis de contenido.

Codificación Temática: Se identificarán patrones y temas recurrentes en las respuestas de los estudiantes y docentes, permitiendo una clasificación de percepciones y experiencias relacionadas con las adaptaciones metodológicas aplicadas.

Análisis de Patrones de Participación: Se examinarán las observaciones en el aula para identificar cambios en el nivel de atención, involucramiento y participación de los estudiantes antes y después de la implementación de las estrategias pedagógicas.

Exploración de Percepciones: Se analizarán los testimonios de los estudiantes con TDA y sus docentes para comprender los desafíos, beneficios y limitaciones de las adaptaciones metodológicas, proporcionando una perspectiva más rica y contextualizada.

DESARROLLO

Definición general y concepto

El Trastorno por Déficit de Atención (TDA), también conocido como Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), es un trastorno neurobiológico que afecta la capacidad de una persona para mantener la atención, controlar impulsos y, en algunos casos, gestionar niveles de actividad física. Este trastorno es comúnmente diagnosticado en la infancia, pero sus efectos pueden persistir hasta la edad adulta.

Según el DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), los síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad deben manifestarse de forma constante y ser lo suficientemente graves como para interferir significativamente en las actividades diarias. La dificultad en la regulación de la atención se manifiesta en la incapacidad de centrarse durante periodos prolongados, lo que interfiere con el rendimiento académico, laboral o incluso en interacciones sociales. Este trastorno afecta la capacidad de concentración y organización, se caracteriza por una serie de dificultades en áreas clave de la cognición y la conducta.

Etiología del trastorno

La etiología del TDA es un área de gran interés y debate dentro de la neurociencia y la psicología. La interacción de factores genéticos, ambientales y neurobiológicos contribuye al desarrollo de este trastorno.

Según estudios como los de Barkley (1998), los factores hereditarios tienen un peso significativo, ya que los antecedentes familiares de trastornos de atención aumentan el riesgo de desarrollar TDA. Los estudios con gemelos han demostrado que la heredabilidad del trastorno es alta, lo que sugiere que la genética juega un rol crucial. Sin embargo, también existen factores ambientales que influyen en la aparición y gravedad de los síntomas, como la exposición prenatal a sustancias tóxicas o un entorno familiar estresante.

Factores genéticos

Diversos estudios han identificado una relación entre el TDA y ciertos genes responsables de la regulación de neurotransmisores clave en el cerebro, como la dopamina.

Faraone et al. (2005) y Hinshaw et al. (2011) han documentado que las personas con TDA suelen presentar una disfunción en los sistemas dopaminérgicos y noradrenérgicos. Esto influye en su capacidad para regular la atención y el comportamiento impulsivo. A través de estudios genéticos, se ha encontrado que las variaciones en genes como el DAT1 (transportador de dopamina) y el DRD4 (receptor de dopamina) pueden ser determinantes en la vulnerabilidad al TDA, aunque no son los únicos factores. Es importante señalar que, aunque la genética aumenta la probabilidad de desarrollar el trastorno, la presencia de estos genes no garantiza que una persona vaya a desarrollarlo.

Disfunción en el cerebro

Los avances en neurociencia han permitido identificar diferencias estructurales y funcionales en los cerebros de las personas con TDA. Según Castellanos y Tannock (2002), se ha observado que áreas cerebrales como el lóbulo frontal, que está relacionado con el control ejecutivo, muestra un menor volumen y actividad en personas con TDA. El lóbulo frontal es crucial para procesos cognitivos como la toma de decisiones, la planificación y la inhibición de impulsos. Además, el cerebelo, una estructura asociada con la coordinación motora, también ha mostrado alteraciones en su tamaño y actividad en individuos con este trastorno. Estas anomalías cerebrales explican en parte por qué las personas con TDA tienen dificultades para controlar su comportamiento y mantener la atención en una sola tarea durante un tiempo prolongado.

Características clínicas

Las características clínicas del TDA pueden variar considerablemente entre individuos, pero generalmente incluyen una combinación de inatención, hiperactividad e impulsividad. La inatención se refiere a la dificultad para centrarse en tareas, olvidos frecuentes y desorganización. La hiperactividad se manifiesta en comportamientos como el nerviosismo constante, la incapacidad para quedarse quieto o el hablar excesivamente. La impulsividad se ve reflejada en acciones tomadas sin considerar las consecuencias, lo que puede llevar a problemas en la interacción social o en el entorno escolar.

Según Barkley (1998), estos síntomas afectan el funcionamiento diario del individuo y son más evidentes en entornos que requieren un comportamiento ordenado y estructurado, como la escuela o el trabajo.

Subtipos del TDA

El DSM-5 describe tres subtipos de TDA basados en los síntomas predominantes: el tipo combinado, el tipo predominantemente inatento y el tipo predominantemente hiperactivo/impulsivo. El tipo combinado, que es el más común, presenta una combinación de síntomas de inatención e hiperactividad/impulsividad, lo que lleva a una mayor interferencia en la vida diaria. El tipo predominantemente inatento se observa cuando los síntomas de inatención son más prominentes que la hiperactividad, lo que a veces lleva a un diagnóstico tardío, especialmente en niñas, ya que sus síntomas pueden no ser tan evidentes. El tipo predominantemente hiperactivo/impulsivo se caracteriza por una manifestación más marcada de inquietud motora y comportamientos impulsivos, pero con una capacidad relativamente mejor para mantener la atención en tareas específicas.

Prevalencia

Estudios epidemiológicos han demostrado que la prevalencia del TDA varía entre el 5-7% de la población mundial, con una tasa de diagnóstico más alta en varones que en mujeres. Esto puede deberse a que los síntomas de hiperactividad, más comunes en los varones, son más evidentes y fáciles de identificar. Sin embargo, en las mujeres, los síntomas de inatención predominan, lo que puede llevar a que el trastorno no sea diagnosticado hasta la adolescencia o la adultez. Además, la prevalencia del TDA puede diferir según las regiones y los métodos diagnósticos utilizados, ya que

algunas culturas pueden interpretar los síntomas de manera diferente o tener un acceso limitado a los servicios de salud mental.

Diagnóstico

El diagnóstico de TDA se basa en un enfoque clínico integral que incluye entrevistas, cuestionarios y observación directa de los síntomas. Según el DSM-5, los síntomas deben estar presentes antes de los 12 años y deben causar un deterioro significativo en la vida social, académica o laboral del individuo. La información debe ser recolectada de varias fuentes, como padres, maestros y otros cuidadores, para obtener una evaluación precisa. Es fundamental que el diagnóstico sea realizado por profesionales capacitados, ya que los síntomas del TDA se solapan con otros trastornos como la ansiedad, la depresión y los trastornos de aprendizaje. La evaluación psicológica completa es esencial para asegurar que el diagnóstico sea correcto y que se excluyan otras posibles causas de los síntomas.

Diferencias con otros trastornos

El TDA puede confundirse con otros trastornos psicológicos y médicos debido a la superposición de síntomas. Por ejemplo, la ansiedad puede llevar a dificultades para concentrarse, lo que se podría interpretar erróneamente como inatención. Además, la depresión también puede causar síntomas de baja concentración y fatiga, que podrían parecerse al TDA. Los trastornos del sueño, como el insomnio, también pueden afectar la atención y la impulsividad. Por lo tanto, es esencial realizar un diagnóstico diferencial, asegurándose de que los síntomas no sean el resultado de otras condiciones. Esto requiere un proceso de evaluación exhaustivo y, en muchos casos, pruebas neuropsicológicas específicas.

Tratamiento farmacológico

El tratamiento farmacológico es uno de los pilares en la gestión del TDA, especialmente en casos moderados o severos. Los fármacos estimulantes, como el metilfenidato (Ritalin) y las anfetaminas, son los más comúnmente utilizados debido a su efectividad en el aumento de los niveles de dopamina en el cerebro, lo que mejora la atención y reduce la impulsividad. Sin embargo, estos medicamentos no están exentos de efectos secundarios, que pueden incluir insomnio, pérdida de apetito o aumento de la ansiedad. En casos donde los fármacos estimulantes no son efectivos o producen efectos secundarios indeseados, los tratamientos no estimulantes como la atomoxetina o la guanfacina pueden ser opciones útiles.

Tratamiento psicológico y conductual

La terapia cognitivo-conductual (TCC) ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de las personas con TDA, ayudándoles a modificar patrones de pensamiento y comportamiento que contribuyen a los síntomas del trastorno. Según Barkley (1998), los pacientes con TDA a menudo tienen dificultades para organizar sus pensamientos y priorizar tareas, lo que puede ser abordado mediante la TCC, que enseña habilidades de manejo del tiempo, autocontrol y regulación emocional. Además, el entrenamiento en habilidades sociales es crucial para mejorar las interacciones interpersonales y reducir los conflictos sociales. La terapia familiar también es esencial, ya que ayuda a los miembros de la familia a comprender el trastorno y a trabajar juntos para crear un entorno más estructurado y de apoyo.

Intervenciones educativas

El entorno escolar juega un papel crucial en la vida de los niños con TDA, ya que pueden enfrentar dificultades significativas en el rendimiento académico y las relaciones con sus compañeros. Las intervenciones educativas pueden incluir la modificación del entorno de aprendizaje, la implementación de estrategias para minimizar distracciones, y la adaptación de las tareas para facilitar la organización y la concentración. Las escuelas pueden usar métodos como la enseñanza explícita, las metas claras

y el uso de tecnologías asistivas para apoyar a los estudiantes con TDA. Los educadores deben recibir formación sobre cómo manejar los síntomas del TDA, ya que un entorno de apoyo puede mejorar significativamente el rendimiento académico y el bienestar emocional del estudiante.

Impacto en la vida adulta

Aunque el TDA se diagnostica principalmente en la infancia, muchas personas continúan experimentando síntomas en la edad adulta. Estos síntomas pueden afectar su desempeño laboral, sus relaciones interpersonales y su capacidad para gestionar la vida cotidiana. El Trastorno de Déficit de Atención en adultos se caracteriza por una continua falta de organización, problemas para cumplir con los plazos, impulsividad en la toma de decisiones y dificultades para mantener la atención en tareas monótonas o repetitivas. La intervención continua, que incluye terapia cognitivo-conductual, coaching, en algunos casos, medicación, puede ser útil para manejar los síntomas en la adultez.

Comorbilidades asociadas

El TDA frecuentemente coexiste con otros trastornos psicológicos, lo que puede complicar tanto el diagnóstico como el tratamiento. Los trastornos de ansiedad, la depresión y los trastornos del sueño son comunes entre las personas con TDA. Además, los trastornos del aprendizaje y los trastornos de conducta, como el trastorno negativista desafiante (TND) y el trastorno de conducta, también se encuentran en altas tasas entre individuos con TDA. La presencia de comorbilidades puede hacer que los síntomas sean más difíciles de manejar y requiere una evaluación y tratamiento integrales que aborden todas las condiciones subyacentes.

Factores ambientales

Los factores ambientales pueden influir en la expresión del TDA y en la respuesta al tratamiento. La exposición prenatal a sustancias como el alcohol, el tabaco o las drogas recreativas aumenta significativamente el riesgo de que un niño desarrolle TDA. Además, los factores de estrés en el hogar, como el abuso o la negligencia, pueden exacerbar los síntomas del trastorno. Un entorno familiar estable y de apoyo es fundamental para el tratamiento exitoso del TDA. Las intervenciones tempranas en estos entornos pueden reducir el impacto negativo del trastorno y ayudar a los niños a desarrollar habilidades de afrontamiento y regulación emocional.

Perspectiva neurocognitiva

Desde una perspectiva neurocognitiva, el TDA se entiende como un trastorno en la función ejecutiva, que es responsable de habilidades clave como la organización, la toma de decisiones y la inhibición de comportamientos impulsivos. Los individuos con TDA suelen tener dificultades para planificar y realizar tareas complejas, ya que sus cerebros no activan adecuadamente las áreas necesarias para estas funciones. Esto lleva a una mayor impulsividad, desorganización y falta de control sobre sus acciones. La comprensión de estas alteraciones cerebrales ha sido crucial para desarrollar tratamientos que aborden específicamente estos déficits cognitivos.

Pronóstico

El pronóstico del TDA depende de varios factores, como la edad de inicio, la gravedad de los síntomas, la presencia de comorbilidades y la respuesta al tratamiento. Los niños que reciben un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado tienden a tener un pronóstico más favorable. Sin embargo, incluso aquellos que continúan con síntomas en la adultez pueden llevar una vida productiva con el manejo adecuado del trastorno. Es esencial seguir una intervención continua a lo largo de la vida para prevenir el deterioro funcional y mejorar la calidad de vida del individuo.

Impacto social y familiar

El impacto del TDA en las relaciones familiares y sociales puede ser considerable. Los niños con TDA suelen experimentar dificultades para formar relaciones estables debido a su impulsividad y su tendencia a interrumpir o ignorar las normas sociales. Esto puede generar frustración tanto en los amigos como en los padres, lo que crea un ambiente emocionalmente desafiante. A nivel familiar, el estrés y la tensión pueden aumentar debido a las exigencias de manejar los síntomas del TDA, especialmente cuando los padres no comprenden completamente el trastorno. Las familias deben ser apoyadas con estrategias de manejo y comprensión para fomentar un entorno más positivo y cooperativo.

Desafíos en la investigación

A pesar de los avances significativos en la investigación del TDA, existen numerosos desafíos en el campo. La falta de biomarcadores específicos para el diagnóstico hace que el proceso sea dependiente de los informes subjetivos y las observaciones clínicas. Además, la variabilidad de los síntomas y las comorbilidades asociadas dificulta la creación de tratamientos universales. La investigación continua sobre los mecanismos cerebrales, los factores genéticos y las mejores prácticas de tratamiento es esencial para mejorar el manejo del trastorno en el futuro.

Enfoque integral y multidisciplinario

El tratamiento del TDA debe ser integral, considerando tanto los aspectos médicos como psicológicos y sociales del trastorno. Un enfoque multidisciplinario que involucre a profesionales de la salud, la educación y la familia es crucial para el manejo efectivo del TDA. El trabajo conjunto de médicos, psicólogos, terapeutas ocupacionales y maestros proporciona un apoyo holístico que puede ayudar a mejorar los síntomas y el bienestar general del individuo. La participación activa de la familia también es fundamental, ya que puede facilitar el proceso de adaptación y contribuir al éxito del tratamiento.

Esta perspectiva global y cooperativa es clave para garantizar que las personas con TDA puedan alcanzar su máximo potencial y disfrutar de una vida satisfactoria y exitosa.

RESULTADOS

Evaluación de los resultados

Tabla 2

¿Has escuchado hablar sobre las Adaptaciones Metodológicas en la Enseñanza de Matemáticas para Estudiantes con TDA?

Descripción	Estudiantes	Porcentaje
Sí, estoy familiarizado con ella.	2	7%
He oído algo sobre eso, pero no estoy muy seguro/a.	8	37%
No, nunca he oído hablar de eso.	20	66%

El análisis de los resultados de la encuesta indica que una mayoría considerable de los estudiantes (66%) nunca ha oído hablar de las adaptaciones metodológicas en la enseñanza de matemáticas para alumnos con Trastorno por Déficit de Atención (TDA). Esto evidencia una brecha de conocimiento sobre estrategias pedagógicas especializadas que pueden mejorar el aprendizaje de estos estudiantes.

Por otro lado, el 27% de los encuestados ha escuchado algo sobre estas adaptaciones, aunque con un conocimiento limitado sobre su aplicación y beneficios.

Finalmente, solo el 7% de los estudiantes afirma estar familiarizado con estas estrategias, lo que refleja la importancia de promover su difusión y sensibilizar a la comunidad educativa sobre la necesidad de implementar metodologías adaptadas para mejorar el rendimiento académico y la inclusión de estudiantes con TDA en el aprendizaje de matemáticas.

Tabla 3

¿Alguna vez has utilizado estrategias o herramientas específicas para facilitar el aprendizaje de matemáticas a estudiantes con TDA?

Descripción	Estudiantes	Porcentaje
Sí, estoy familiarizado con ella.	3	10%
He oído algo sobre eso, pero no estoy muy seguro/a.	10	33%
No, nunca he oído hablar de eso.	17	57%

El análisis de los resultados muestra que una mayoría significativa de los estudiantes encuestados (57%) nunca ha utilizado estrategias o herramientas específicas para facilitar el aprendizaje de matemáticas a estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención (TDA). Esto evidencia una falta de implementación de metodologías adaptadas en el aula, lo que podría dificultar el proceso de aprendizaje de estos alumnos.

Por otro lado, un 33% de los encuestados ha escuchado sobre estas estrategias, pero no las ha utilizado en la práctica. Esto sugiere que, aunque existe cierto conocimiento teórico sobre la enseñanza adaptada para estudiantes con TDA, su aplicación en el aula sigue siendo limitada.

Finalmente, solo el 10% de los estudiantes ha utilizado estrategias o herramientas específicas para apoyar a estudiantes con TDA en matemáticas, lo que indica una baja incorporación de metodologías especializadas. Estos resultados reflejan la necesidad de capacitar a los docentes y promover el uso de técnicas efectivas que favorezcan la atención y comprensión de los contenidos matemáticos en estudiantes con TDA.

Tabla 4

¿Qué tan accesibles son las adaptaciones metodológicas para estudiantes con TDA en tu institución educativa?

Descripción	Estudiantes	Porcentaje
Sí, estoy familiarizado con ella.	7	23%
He oído algo sobre eso, pero no estoy muy seguro/a.	12	40%
No, nunca he oído hablar de eso.	11	37%

El análisis de la accesibilidad de las adaptaciones metodológicas en la institución educativa revela que solo un 23% de los estudiantes considera que estas estrategias siempre se implementan cuando se necesitan. Esto sugiere que, aunque existen esfuerzos para adaptar la enseñanza de matemáticas a estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención (TDA), su aplicación aún no es generalizada.

Por otro lado, un 40% de los encuestados menciona que algunas adaptaciones están disponibles, pero no siempre son fáciles de aplicar. Esto podría deberse a la falta de formación docente, recursos adecuados o dificultades para integrar estas estrategias en el currículo escolar.

Finalmente, un 37% de los estudiantes señala que las adaptaciones metodológicas rara vez se implementan en la institución, lo que indica una barrera significativa para el aprendizaje inclusivo. Estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer la capacitación docente y mejorar la accesibilidad de estrategias pedagógicas que favorezcan la enseñanza de matemáticas para estudiantes con TDA.

Tabla 5

¿Crees que el uso de estrategias adaptadas puede mejorar tu aprendizaje de matemáticas en comparación con los métodos tradicionales?

Descripción	Estudiantes	Porcentaje
Sí, estoy familiarizado con ella.	21	70%
He oído algo sobre eso, pero no estoy muy seguro/a.	6	20%
No, nunca he oído hablar de eso.	3	10%

El análisis de la percepción de los estudiantes sobre el impacto de estrategias adaptadas en el aprendizaje de matemáticas muestra que una mayoría considerable (70%) cree que estas metodologías podrían mejorar su comprensión y desempeño en la materia. Esto sugiere que los estudiantes reconocen la necesidad de enfoques diferenciados para optimizar su aprendizaje, especialmente en aquellos con Trastorno por Déficit de Atención (TDA).

Por otro lado, un 20% de los encuestados expresa incertidumbre sobre si estas estrategias realmente generarían un cambio significativo en su aprendizaje. Esto podría reflejar una falta de conocimiento sobre las adaptaciones metodológicas disponibles o una experiencia limitada con ellas en el aula.

Finalmente, un 10% de los estudiantes considera que estas estrategias no harían una gran diferencia en su aprendizaje de matemáticas, lo que podría indicar una preferencia por los métodos tradicionales o una percepción de que el TDA no afecta significativamente su proceso de aprendizaje. Estos resultados resaltan la importancia de sensibilizar y capacitar a la comunidad educativa sobre el valor de las estrategias adoptadas para mejorar la enseñanza de matemáticas en estudiantes con TDA.

Tabla 6

¿Qué beneficios piensas que ofrecen las estrategias adoptadas en la enseñanza de las matemáticas para estudiantes con TDA?

Descripción	Estudiantes	Porcentaje
Sí, estoy familiarizado con ella.	20	67%
He oído algo sobre eso, pero no estoy muy seguro/a.	9	30%
No, nunca he oído hablar de eso.	1	3%

El análisis de las respuestas sobre los beneficios percibidos de las estrategias adaptadas en la enseñanza de las matemáticas muestra que la mayoría de los estudiantes (67%) considera que estas estrategias facilitan la comprensión de conceptos matemáticos difíciles. Un porcentaje significativo (30%) opina que estas adaptaciones hacen las clases más dinámicas e interesantes, lo que resalta su potencial para mejorar la motivación de los estudiantes con TDA. Solo un pequeño grupo (3%) menciona que estas estrategias permiten aprender a su propio ritmo, lo que indica la necesidad de reforzar la autonomía en el aprendizaje mediante metodologías personalizadas.

Tabla 7

¿Has recibido alguna capacitación o información sobre estrategias metodológicas adaptadas para estudiantes con TDA?

Descripción	Estudiantes	Porcentaje
Sí, estoy familiarizado con ella.	0	0%
He oído algo sobre eso, pero no estoy muy seguro/a.	9	30%
No, nunca he oído hablar de eso.	21	70%

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes (70%) nunca ha recibido capacitación formal sobre estrategias metodológicas adaptadas para TDA, lo que evidencia una brecha significativa en la formación docente y estudiantil en este ámbito. Un 30% ha escuchado algo sobre estas estrategias, pero sin una capacitación formal, lo que sugiere la necesidad de implementar programas estructurados para la formación en enseñanza inclusiva. La ausencia total de estudiantes con capacitación refleja una oportunidad para mejorar la educación mediante talleres y materiales didácticos especializados.

Tabla 8

¿Qué opinas sobre el impacto de las estrategias metodológicas adaptadas en tu motivación y participación en las clases de matemáticas?

Descripción	Estudiantes	Porcentaje
Sí, estoy familiarizado con ella.	25	83%
He oído algo sobre eso, pero no estoy muy seguro/a.	5	17%
No, nunca he oído hablar de eso.	0	0%

La gran mayoría de los estudiantes (83%) considera que las estrategias metodológicas adaptadas los motivan y fomentan su participación en clases de matemáticas, o que resalta su efectividad en la enseñanza de estudiantes con TDA. Un 17% de los encuestados tiene una opinión mixta, indicando que la motivación puede depender de la forma en que se implementan estas estrategias. La falta de estudiantes que indiquen un impacto negativo sugiere que estas adaptaciones son, en general, percibidas como beneficiosas, lo que refuerza la importancia de su aplicación en el aula.

Tabla 9

¿Has experimentado algún obstáculo al aplicar estrategias adaptadas en el aula? Si es así, ¿cuál?

Descripción	Estudiantes	Porcentaje
Sí, estoy familiarizado con ella.	0	0%
He oído algo sobre eso, pero no estoy muy seguro/a.	15	50%
No, nunca he oído hablar de eso.	15	50%

El análisis revela que la mitad de los estudiantes (50%) no ha experimentado obstáculos en la aplicación de estrategias metodológicas adaptadas, lo que indica que su implementación es viable en el aula. Sin embargo, el otro 50% de la encuestada señala que no ha utilizado estrategias adaptadas, lo que sugiere una falta de acceso o desconocimiento sobre estas metodologías. La ausencia de respuestas sobre obstáculos específicos puede deberse a la poca exposición de los estudiantes a estas estrategias, lo que resalta la necesidad de promover su uso de manera más generalizada.

Tabla 10

¿Qué tipo de recursos o herramientas consideras más útiles para mejorar tu aprendizaje en matemáticas si tienes TDA?

Descripción	Estudiantes	Porcentaje
Sí, estoy familiarizado con ella.	18	60%
He oído algo sobre eso, pero no estoy muy seguro/a.	8	27%
No, nunca he oído hablar de eso.	4	13%

El análisis de los resultados indica que la mayoría de los estudiantes (60%) considera que los materiales visuales interactivos, como videos y simulaciones, son los recursos más útiles para mejorar su aprendizaje en matemáticas si tienen TDA. Un porcentaje considerable (27%) prefiere los juegos y actividades lúdicas, lo que resalta la importancia de metodologías basadas en el juego para captar su atención. Un grupo menor (13%) menciona que las técnicas de organización y planificación son clave, lo que sugiere que algunos estudiantes valoran estrategias que les ayuden a estructurar mejor su aprendizaje.

Tabla 11

¿Sientes que los profesores utilizan estrategias adecuadas para ayudarte a concentrarte en las clases de matemáticas?

Descripción	Estudiantes	Porcentaje
Sí, estoy familiarizado con ella.	9	30%
He oído algo sobre eso, pero no estoy muy seguro/a.	15	50%
No, nunca he oído hablar de eso.	6	20%

El análisis de esta pregunta muestra que solo el 30% de los estudiantes siente que los profesores aplican estrategias adecuadas para mejorar su concentración y aprendizaje en matemáticas. La mitad de los encuestados (50%) menciona que los docentes a veces usan estrategias, pero que estas no siempre resultan efectivas, lo que sugiere la necesidad de perfeccionarlas y adaptarlas más a las necesidades de los estudiantes con TDA. Un 20% indica que no se utilizan estrategias adoptadas en absoluto, lo que resalta la importancia de capacitar a los docentes en metodologías inclusivas y centradas en la atención de estos estudiantes.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la encuesta reflejan un panorama mixto respecto al conocimiento, aplicación y percepción de las estrategias metodológicas adaptadas para estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención (TDA) en el aprendizaje de las matemáticas. En términos generales, los hallazgos evidencian una falta de difusión y aplicación de estas estrategias, así como una percepción positiva sobre su potencial impacto en el aprendizaje y motivación de los estudiantes.

Un primer aspecto preocupante es la limitada conciencia sobre la existencia de adaptaciones metodológicas para estudiantes con TDA. El 66% de los encuestados nunca ha escuchado hablar de ellas, y un 57% nunca ha utilizado herramientas o estrategias específicas para facilitar el aprendizaje en matemáticas a estos estudiantes. Esto revela una carencia en la formación y capacitación en metodologías inclusivas, lo que podría estar limitando la efectividad de la enseñanza para alumnos con necesidades específicas.

Respecto a la accesibilidad de estas estrategias en la institución educativa, solo el 23% de los encuestados considera que siempre se implementan cuando se necesitan. Sin embargo, un 40% reconoce que, aunque existen, su aplicación es limitada, posiblemente por falta de formación docente o dificultades en su integración curricular. Aún más preocupante es que el 37% de los estudiantes manifiesta que estas adaptaciones rara vez se implementan, lo que sugiere barreras significativas para su acceso y utilización efectiva.

Pese a la falta de conocimiento y aplicación de estas estrategias, los estudiantes perciben su impacto positivo en el aprendizaje. El 70% cree que podrían mejorar su comprensión y desempeño en matemáticas en comparación con los métodos tradicionales. Además, un 83% considera que estas estrategias aumentan su motivación y participación en clase, lo que subraya su efectividad para captar la atención de los alumnos y fomentar su interacción con los contenidos matemáticos.

En cuanto a los beneficios específicos de las estrategias adoptadas, el 67% de los estudiantes destaca que facilitan la comprensión de conceptos matemáticos complejos, y un 30% menciona que hacen las clases más dinámicas e interesantes. Sin embargo, solo un 3% menciona que estas estrategias permiten aprender a su propio ritmo, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la autonomía en el aprendizaje mediante metodologías personalizadas.

Uno de los hallazgos más relevantes es la falta de capacitación en estrategias adaptadas para TDA. Ningún estudiante ha recibido formación formal en este aspecto, y el 70% afirma no haber recibido información sobre el tema. Esto resalta la urgencia de implementar programas de capacitación para docentes y estudiantes, permitiendo así una mejor aplicación de estas estrategias en el aula.

Por otro lado, la mitad de los estudiantes (50%) menciona no haber experimentado obstáculos en la aplicación de estrategias adaptadas, mientras que la otra mitad indica no haberlas utilizado. Esta situación reafirma la falta de acceso y difusión de estas metodologías, lo que podría estar limitando su impacto positivo en el aprendizaje.

En cuanto a los recursos más útiles para el aprendizaje de matemáticas en estudiantes con TDA, el 60% prefiere materiales visuales interactivos, como videos y simulaciones, y un 27% opta por juegos y actividades lúdicas. Esto resalta la importancia de incorporar tecnologías educativas y estrategias basadas en el juego para captar la atención de los estudiantes y mejorar su comprensión.

Finalmente, respecto a la percepción sobre el uso de estrategias docentes para mejorar la concentración en clase, solo el 30% considera que los profesores aplican metodologías adecuadas. La mitad de los estudiantes (50%) menciona que los docentes a veces utilizan estrategias, pero no siempre son efectivas, y un 20% indica que no se aplican estrategias adoptadas en absoluto. Esto refuerza la necesidad de fortalecer la formación docente en metodologías inclusivas y adaptadas a las necesidades de los estudiantes con TDA.

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación evidencian la importancia de implementar estrategias metodológicas adaptadas en la enseñanza de matemáticas para estudiantes con TDA. Aunque existe un alto reconocimiento de su efectividad para mejorar la comprensión y motivación en el aprendizaje, la falta de capacitación y la escasa aplicación de estas metodologías representan un desafío significativo en el ámbito educativo.

Es fundamental que las instituciones educativas promuevan programas de formación para docentes, proporcionen acceso a herramientas tecnológicas y fomenten la implementación de estrategias adaptadas en el aula. Además, el diseño de materiales didácticos interactivos y la integración de

actividades lúdicas pueden contribuir a hacer las clases más accesibles y efectivas para los estudiantes con TDA.

En conclusión, la enseñanza de matemáticas para estudiantes con TDA requiere un enfoque integral que combine capacitación docente, metodologías innovadoras y herramientas tecnológicas. Solo a través de un compromiso conjunto entre educadores, instituciones y familias se podrá garantizar una educación inclusiva y de calidad para todos los estudiantes.

Consideraciones éticas

Consentimiento informado: Es fundamental garantizar que todos los participantes comprendan completamente el propósito y los procedimientos de la investigación sobre el uso de estrategias metodológicas adaptadas en la enseñanza de matemáticas para estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención (TDA). Dado que algunos de estos estudiantes pueden presentar dificultades en la comprensión y atención, se deben utilizar formatos accesibles y adaptados para el consentimiento informado. Esto puede incluir explicaciones claras, materiales visuales y apoyo de docentes o tutores para garantizar la comprensión adecuada antes de su participación.

Confidencialidad y protección de datos: Dado que la investigación implica la recopilación de datos personales y percepciones sobre el aprendizaje de matemáticas y el impacto de las estrategias adoptadas, es crucial garantizar la privacidad y seguridad de la información. Se deben aplicar medidas de seguridad en el almacenamiento y manejo de los datos, asegurando que sólo se utilicen con fines de investigación y evitando cualquier identificación individual de los participantes.

Evaluación y aprobación ética: Antes de iniciar la investigación, es esencial obtener la aprobación de un comité de ética educativa que valide la metodología y los procedimientos de recolección de datos. Este comité evaluará que la investigación respete los derechos de los participantes, garantizando un trato justo, equitativo y sin discriminación. Además, se deben establecer protocolos para la atención de cualquier situación que pueda generar incomodidad o malestar en los estudiantes durante su participación.

Beneficios y riesgos: Es crucial analizar los beneficios y riesgos potenciales de la investigación, asegurando que las estrategias metodológicas propuestas realmente contribuyan a mejorar el aprendizaje de los estudiantes con TDA sin generar impactos negativos en su bienestar emocional o académico. Se deben implementar medidas para reducir cualquier tipo de estrés, frustración o ansiedad que los participantes puedan experimentar, promoviendo siempre un ambiente inclusivo y de apoyo.

Transparencia y divulgación: Los participantes, así como sus familias y docentes, deben recibir información clara y accesible sobre los objetivos de la investigación, sus alcances y los posibles beneficios para la comunidad educativa. Además, los resultados obtenidos deben divulgarse de manera ética y responsable, garantizando que la información recopilada sea utilizada para mejorar las prácticas pedagógicas y promover la inclusión de estudiantes con TDA en el aprendizaje de matemáticas. Cualquier conflicto de intereses debe ser identificado y gestionado de manera transparente para mantener la integridad de la investigación.

REFERENCIAS

Barrera, M., & Orozco, C. (2019). Estrategias didácticas inclusivas para la enseñanza de matemáticas en estudiantes con dificultades de aprendizaje. Editorial Académica Española.

Cáceres, J. (2020). El impacto de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas: Un enfoque inclusivo. Universidad Nacional Autónoma de México.

Díaz, M. & Hernández, R. (2021). El Trastorno por Déficit de Atención y su impacto en el aprendizaje de las matemáticas: Estrategias pedagógicas para su abordaje. Fondo de Cultura Económica.

Fernández, P. (2018). Educación inclusiva y adaptaciones metodológicas: Retos y oportunidades en el aula. Revista Iberoamericana de Educación, 78(2), 45-62.

García, L. & Pérez, A. (2022). Uso de herramientas digitales y tecnología asistiva en la enseñanza de matemáticas para estudiantes con necesidades especiales. Universidad de Salamanca.


López, J. & Ramírez, C. (2021). Enseñanza de la geometría mediante recursos interactivos: Un análisis en estudiantes con TDAH. Revista de Educación Matemática, 35(1), 21-38.

Mendoza, R. (2017). Métodos de enseñanza para mejorar la atención y concentración en estudiantes con TDA en el aula de matemáticas. Editorial Santillana.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2019). Estrategias para una educación inclusiva en América Latina: Guía para docentes y directivos. UNESCO.

Rodríguez, E. (2020). Neuroeducación y matemáticas: Cómo adaptar la enseñanza a los estilos de aprendizaje de estudiantes con dificultades cognitivas. Editorial Graó.

Vargas, T. (2018). El papel del docente en la implementación de estrategias metodológicas adaptadas para estudiantes con TDAH en matemáticas. Universidad de Buenos Aires.

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .