

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
“BENEDICTO XVI”**

FACULTAD DE HUMANIDADES

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PROBLEMAS DE
APRENDIZAJE**



**LA DISCALCULIA COMO PROBLEMA DE APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIO**

**Trabajo Académico para obtener el título de SEGUNDA ESPECIALIDAD
EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

AUTORAS

Br. Camacho Quezada, Lilia Emperatriz

<https://orcid.org/0009-0002-2185-8797>

Br. Quispe García, Miriam Ruth

<https://orcid.org/0009-0003-9697-057X>

ASESORA

Mg. Valverde Reyes, Fiorella Jamileth

<https://orcid.org/0000-0002-5826-2439>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Evaluación de dificultades de aprendizaje

TRUJILLO - PERÚ

2025

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor Decano de la Facultad de Humanidades:

Yo, Mg. Valverde Reyes, Fiorella Jamileth con DNI N° 47566214, como asesora del trabajo de investigación titulado “LA DISCALCULIA COMO PROBLEMA DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIO”, desarrollado por la Br. CAMACHO QUEZADA, Lilian Emperatriz, con DNI N° 18885279; y por la Br. QUISPE GARCÍA, Miriam Ruth con DNI N° 18180520, del Programa de Estudios de **SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**; considero que dicho trabajo reúne las condiciones tanto técnicas como científicas, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Titulación de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI” y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad de Humanidades.

Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada Facultad.



Mg. Valverde Reyes, Fiorella Jamileth

Asesora

DNI N° 47566214

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXCMO. MONS. GILBERTO ALFREDO VIZCARRA MORI, S. J.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. ROMY DÍAZ FERNÁNDEZ

Vicerrectora Académica

DRA. ENA CECILIA OBANDO PERALTA

Vicerrectora de Investigación

DR. HÉCTOR ISRAEL VELÁSQUEZ CUEVA

Decano de la Facultad de Humanidades

DRA. TERESA SOFÍA REÁTEGUI MARÍN

Secretaria General

DEDICATORIA

Se la dedico al forjador de mi camino, a mi padre celestial el que me acompaña y siempre me levanta de mi continuo tropiezo, al creador de mis padres y de las personas que más amo, con mi más sincero amor.

Quiero dedicar esta tesis con todo mi amor y cariño a Dios, a mis padres, esposo e hijos por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder seguir adelante para que la vida nos depare un futuro mejor.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todas las personas que nos ayudaron a realizar esta tesis en especial a mi asesora por su dedicación y apoyo constante.

Las autoras.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotras , Br. Camacho Quezada Lilian Emperatriz, con DNI N° 18885279; y Br. Quispe García Miriam Ruth con DNI N° 18180520, bachilleres del Programa de Estudios de **SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE** de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”; doy fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Humanidades, para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: “LA DISCALCULIA COMO PROBLEMA DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIO”, el cual consta de un total de 54 páginas.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de a mi entera responsabilidad.



Firma

DNI N° 18885279

Camacho Quezada Lilia Emperatriz



Firma

DNI N° 18180520

Quispe García Miriam Ruth

ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD.....	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	vi
ÍNDICE.....	vii
RESUMEN	ix
ABSTRAC	x
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 Realidad problemática y formulación del problema.....	11
1.2 Formulación de objetivos.....	13
1.3 Justificación de la investigación	13
II. MARCO TEÓRICO.....	15
2.1 Antecedentes de la investigación.....	15
2.2.1 Conceptos y definiciones de la discalculia	18
2.2.2 Conceptos y definiciones del aprendizaje de las matemáticas.....	19
2.2.3 Historia de la discalculia.....	20
2.2.4 Teorías de la discalculia.....	22
2.2.5 Teorías del aprendizaje de las matemáticas	23
2.2.6 Dimensiones de la discalculia.....	24
2.2.7 Dimensiones del aprendizaje de las matemáticas	26
2.3 Importancia de la información de la discalculia	27

2.4 Características de la discalculia	28
2.5 Estudios recientes de la discalculia en el aprendizaje de las matemáticas	30
2.6 Herramientas empleadas para la discalculia	32
III. METODOLOGÍA	35
3.1. Tipo y enfoque	35
3.2. Diseño y nivel	35
3.3. Técnica e instrumento	35
3.4. Procedimientos.....	35
3.5. Métodos de análisis de datos.....	36
3.6. Rigor científico	36
3.7. Aspectos éticos.....	36
IV DISCUSIONES	38
V. CONCLUSIONES.....	41
V. RECOMENDACIONES	43
REFERENCIALES BIBLIOGRÁFICOS.....	45

RESUMEN

Este trabajo académico analiza la discalculia como una dificultad específica del aprendizaje que interfiere significativamente en la comprensión y manipulación de conceptos matemáticos en estudiantes de nivel primario. Mediante una metodología cualitativa y diseño no experimental, se revisan estudios teóricos y prácticos que demuestran la importancia de aplicar estrategias pedagógicas adaptativas, como el uso de herramientas lúdicas y tecnológicas, para mejorar el rendimiento en matemáticas. Se concluye que una intervención educativa oportuna y basada en evidencia, enfocada en la neurodiversidad y la inclusión, contribuye al desarrollo académico, emocional y social de los estudiantes con discalculia.

Palabras clave: Discalculia, aprendizaje de las matemáticas, dificultades específicas del aprendizaje, estrategias pedagógicas, educación inclusiva.

ABSTRACT

This academic paper analyzes dyscalculia as a specific learning difficulty that significantly interferes with the understanding and manipulation of mathematical concepts in primary-level students. Through a qualitative methodology and a non-experimental design, theoretical and practical studies are reviewed, highlighting the importance of applying adaptive pedagogical strategies, such as the use of playful and technological tools, to improve performance in mathematics. It is concluded that timely, evidence-based educational intervention focused on neurodiversity and inclusion contributes to the academic, emotional, and social development of students with dyscalculia.

Keywords: *Dyscalculia, mathematics learning, specific learning difficulties, pedagogical strategies, inclusive education.*

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Realidad problemática y formulación del problema

Las dificultades específicas del aprendizaje, como la discalculia, representan un reto importante para el desarrollo cognitivo y académico de los estudiantes en edad escolar. Esta condición afecta directamente la comprensión y manipulación de conceptos numéricos, interfiriendo en la adquisición de competencias matemáticas fundamentales. En este contexto, el abordaje pedagógico especializado surge como una necesidad urgente para evitar que estas dificultades se conviertan en barreras insuperables en la trayectoria educativa del niño (Valdez et al., 2020).

A nivel internacional, se reconoce que la discalculia no solo limita el desempeño matemático, sino que también genera consecuencias emocionales como ansiedad, baja autoestima y rechazo escolar. Según Kaufmann et al. (2020), este trastorno del aprendizaje requiere intervenciones basadas en evidencia, adaptadas a las necesidades individuales y con un enfoque multisensorial. Las metodologías centradas en la estimulación visoespacial y el uso de tecnología educativa han demostrado ser eficaces para mejorar el rendimiento en niños con discalculia.

Sin embargo, Geary (2021) advierte que las investigaciones sobre estrategias de intervención en discalculia se han centrado principalmente en contextos anglosajones, dejando escaso margen de comprensión sobre su aplicación en entornos multiculturales o de bajos recursos. Esta limitación restringe la capacidad de los sistemas educativos para implementar enfoques diferenciados basados en la neurodiversidad matemática y ralentiza el desarrollo de políticas públicas inclusivas.

En países como España y México, se han promovido algunas estrategias adaptativas en el aula, tales como la enseñanza basada en el juego, el trabajo con manipulativos y el uso de plataformas digitales personalizadas. Estudios como los de Angel et al. (2024) demuestran que los entornos educativos que fomentan la experimentación, el descubrimiento guiado y la retroalimentación inmediata permiten mejorar la comprensión numérica en niños con discalculia, reduciendo la brecha en comparación con sus pares neurotípicos.

Por otro lado, Rodríguez y Miranda (2023) destacan la importancia del acompañamiento emocional en estudiantes con discalculia, subrayando que el vínculo docente-alumno es crucial para generar ambientes de aprendizaje seguros y libres de estigmas. Este enfoque integral, que combina lo pedagógico con lo socioemocional, es fundamental para evitar el fracaso escolar y promover la inclusión plena de los estudiantes con dificultades matemáticas específicas.

En el contexto local de Trujillo, Perú, existen brechas significativas en la identificación temprana y atención educativa de estudiantes con discalculia. Investigaciones como las de Paredes et al. (2022) reportan que muchos docentes no han sido capacitados adecuadamente para reconocer este trastorno y aplicar estrategias diferenciadas, lo que genera una respuesta educativa estandarizada e ineficaz. Esta situación limita la posibilidad de alcanzar aprendizajes significativos en el área de matemática y contribuye a la reproducción de desigualdades en el aula.

Adicionalmente, estudios recientes han demostrado que el uso de recursos digitales como el software GeoGebra o juegos interactivos diseñados para el desarrollo del sentido numérico pueden generar avances notables en niños con discalculia. Según Muentes y Triviño (2024), estas herramientas, al ser utilizadas dentro de una secuencia didáctica estructurada y acompañadas por tutoría pedagógica, permiten una mejora progresiva del desempeño académico y de la autoconfianza del estudiante.

En conjunto, la revisión de estudios actuales evidencia que la discalculia constituye un problema educativo de carácter estructural que requiere una atención interdisciplinaria urgente. Si bien existen propuestas efectivas, su implementación sigue siendo limitada en contextos como el peruano, donde factores como la falta de formación docente, escasez de materiales didácticos adaptados y ausencia de programas de intervención escolar sistemáticos, obstaculizan el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con esta condición. En este sentido, se plantea la necesidad de desarrollar investigaciones aplicadas que integren el enfoque inclusivo, la neuroeducación y la innovación pedagógica como ejes centrales para garantizar el derecho al aprendizaje de todos los niños y niñas.

En relación a lo revisado se plantea la siguiente interrogante ¿Cuál es la importancia de la información sobre la discalculia para mejorar el logro del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de nivel primario?

1.2 Formulación de objetivos

1.2.1 Objetivo general

- Conocer la importancia de la información sobre la discalculia para mejorar el logro del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de nivel primario

1.2.2 Objetivos específicos

- Describir las características principales de la discalculia como dificultad específica del aprendizaje matemático en estudiantes de nivel primario.
- Revisar investigaciones recientes sobre la discalculia en el desempeño académico en matemática en el nivel primario
- Analizar las herramientas empleadas para la discalculia en los estudiantes de nivel primario.

1.3 Justificación de la investigación

Esta investigación se sustenta teóricamente en los aportes de la teoría del déficit del sentido numérico (Butterworth, 2005) y del modelo del triple código (Dehaene, 1992), los cuales permiten comprender la base neurocognitiva de las dificultades matemáticas, como la discalculia. Estas perspectivas son fundamentales para interpretar cómo los procesos cognitivos, especialmente los relacionados con la percepción numérica, se ven alterados en los estudiantes con este trastorno. Asimismo, se integra la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1963), que destaca la importancia de conectar los nuevos saberes con estructuras mentales previas, lo cual resulta especialmente pertinente al diseñar intervenciones para estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje matemático.

La presente investigación tiene una relevancia directa en el ámbito educativo, y se justifica de manera práctica ya que, está orientada a docentes y especialistas que atienden a estudiantes del nivel primario con dificultades persistentes en el aprendizaje de las matemáticas. Al identificar los factores implicados en la discalculia y sistematizar enfoques que permitan su abordaje, se espera aportar herramientas que favorezcan una enseñanza más inclusiva y ajustada a las necesidades específicas de estos alumnos. En consecuencia, los resultados obtenidos podrán ser empleados en la planificación pedagógica, el diseño de materiales adaptados y la evaluación diferenciada.

Desde el enfoque metodológico, esta investigación responde a una lógica cualitativa con diseño no experimental, tal como se plantea en el documento base, donde se analiza el fenómeno en su contexto natural sin manipulación de variables. Se emplean técnicas como el análisis documental y la revisión bibliográfica sistemática, lo cual permite una aproximación comprensiva a la información existente sobre la discalculia. Tal elección metodológica se sustenta en las recomendaciones de Arias y Covinos (2021), quienes proponen este enfoque para indagar fenómenos educativos complejos desde una mirada interpretativa, sin necesidad de establecer causalidades directas.

Finalmente, la presente investigación se justifica socialmente porque la problemática abordada tiene un impacto directo en los procesos de inclusión educativa, particularmente en contextos urbanos y periféricos como los de Trujillo, donde muchos estudiantes con necesidades específicas no son adecuadamente identificados ni atendidos. Esta investigación busca visibilizar la discalculia como una dificultad que, al no ser tratada, afecta no solo el rendimiento escolar sino también la autoestima y la trayectoria educativa de los menores. De este modo, se contribuye a generar conciencia sobre la necesidad de políticas educativas sensibles a la diversidad cognitiva y se promueve una mayor equidad en el acceso al aprendizaje.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Como antecedentes internacionales tenemos a Bohórquez y Morelo (2020), en Colombia, investigaron la prevalencia de dificultades en el aprendizaje matemático en estudiantes de quinto grado. Aplicaron un enfoque cuantitativo, descriptivo y no experimental, usando la batería BERDE en 26 estudiantes. Hallaron buen rendimiento en tareas analógicas, pero déficits en representación numérica, visual y ansiedad matemática. Se concluye que existen indicadores de discalculia no diagnosticada. El estudio evidencia la necesidad de evaluación temprana. Aporta criterios útiles para detectar y atender dificultades matemáticas en escolares.

Corozo y Vélez (2022), en Ecuador, investigaron estrategias para abordar la discalculia en niños de inicial. El estudio fue cuantitativo, transversal y descriptivo, aplicando observación a 16 niños. Se halló una alta presencia de discalculia no diagnosticada que afectaba el aprendizaje matemático. Se concluyó que juegos visuales, conteo con objetos y apoyo docente mejoran el proceso. El estudio resalta la importancia del diagnóstico precoz. Aporta a la investigación al ofrecer estrategias eficaces para enseñar matemáticas a niños con discalculia.

Arnal Palacián y Batres (2020), desde España, realizaron un estudio de caso con un niño de educación infantil diagnosticado con discalculia. A través de una metodología cualitativa, implementaron dos actividades didácticas enfocadas en la grafía numérica y la seriación. Se observó mejora significativa tras las intervenciones, evidenciando avances en precisión y comprensión numérica. El estudio concluye que adaptaciones sencillas y visuales pueden igualar el aprendizaje con sus pares. Destaca la necesidad de diagnóstico precoz. Aporta una propuesta práctica para apoyar el aprendizaje matemático en casos de discalculia.

Muentes y Triviño (2024), desde Ecuador, diseñaron actividades usando la plataforma digital Math Cilenia para mejorar el aprendizaje matemático en estudiantes de bachillerato con discalculia. Aplicaron un enfoque mixto con encuestas a docentes y entrevistas a estudiantes. Detectaron el uso de métodos tradicionales, escasa atención a la diversidad y poco manejo de herramientas digitales. Concluyeron que el uso de tecnologías como Math Cilenia mejora la comprensión matemática. El estudio demuestra la importancia de innovar en la enseñanza. Aporta estrategias digitales para fortalecer el aprendizaje en estudiantes con discalculia.

Ortega Guerrero (2022), desde Colombia, elaboró una monografía cualitativa para identificar las principales dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en primaria. A

través de revisión documental, evidenció que la discalculia afecta habilidades numéricas básicas, lectura y escritura de cifras, y resolución de problemas. Concluyó que este trastorno no tiene cura, pero puede ser tratado con apoyo especializado y estrategias lúdicas. El tratamiento debe involucrar a familia y docentes. Su importancia radica en promover una enseñanza inclusiva. Aporta fundamentos teóricos claves para la investigación.

Árizaga y Román (2021), desde Machala, Ecuador, realizaron un estudio cualitativo basado en revisión bibliográfica para analizar la discalculia en educación básica. Identificaron tipos, síntomas y causas del trastorno, destacando tanto factores genéticos como metodológicos. Propusieron la resolución de problemas matemáticos como estrategia eficaz para desarrollar competencias. Concluyeron que una enseñanza adecuada puede disminuir los efectos de la discalculia. Este aporte fundamenta teóricamente la investigación y orienta a intervenciones pedagógicas eficaces.

Como antecedentes nacionales se tiene a Farfán et al. (2025), desde Lima, analizaron la discalculia en estudiantes de primaria mediante entrevistas a profesionales de salud y educación. Utilizaron un enfoque cualitativo con diseño no experimental. Detectaron que esta dificultad afecta el cálculo, resolución de problemas y comprensión simbólica. Concluyeron que la retroalimentación, las actividades lúdicas y el diagnóstico precoz son claves para una intervención eficaz. El estudio evidencia el impacto socioemocional del trastorno. Aporta estrategias integrales para mejorar el aprendizaje matemático.

Castro (2021), en Lima, Perú, analizó la relación entre discalculia y el déficit en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto grado de primaria. Usó un enfoque cuantitativo correlacional con una muestra de 100 alumnos, aplicando pruebas estandarizadas. Los resultados mostraron niveles altos de discalculia (74% leve y 23% moderada), pero sin relación significativa con el rendimiento matemático. Se concluye que otros factores podrían influir más en el desempeño. El estudio aporta evidencia sobre la complejidad de este trastorno y su evaluación educativa.

Rodríguez (2022), en Lima, evaluó la efectividad de un programa de juegos matemáticos para reducir la discalculia en estudiantes del III ciclo de primaria. Mediante un enfoque cuantitativo y diseño preexperimental con 88 estudiantes, aplicó un pre y post test validado. Los resultados mostraron disminución significativa de la discalculia en todas sus dimensiones (verbal, léxica, gráfica, etc.). Se concluyó que el juego es un recurso eficaz en el tratamiento de dificultades matemáticas. Este estudio fortalece propuestas pedagógicas lúdicas en contextos escolares con problemáticas similares.

Arones Alvaro (2021), en Lima, Perú, investigó la relación entre discalculia y rendimiento académico en estudiantes de segundo grado de primaria. Mediante un diseño cuantitativo, descriptivo y correlacional, evaluó a 90 estudiantes con cuestionarios validados. Los resultados revelaron una correlación inversa, moderada y significativa ($Rho = -0.633$, $p < 0.05$), indicando que a mayor discalculia, menor rendimiento. Se destacó la importancia de atender las distintas dimensiones del trastorno. Este estudio aporta evidencia local valiosa para la investigación sobre dificultades matemáticas.

Chávez et al. (2021), en Perú, investigaron el impacto del método activo en el desarrollo de competencias matemáticas en 22 estudiantes de tercer grado de la cultura awajún. Con un enfoque mixto y un diseño preexperimental, evaluaron mediante pruebas y observación los efectos del aprendizaje activo. Antes de la intervención, ningún estudiante alcanzaba niveles adecuados, pero luego del programa el 72 % logró competencias destacadas. Se concluye que estrategias contextualizadas y activas potencian el aprendizaje matemático en entornos con retos culturales y sociales. Este estudio respalda la investigación al evidenciar cómo enfoques didácticos adecuados mejoran el aprendizaje de matemáticas en poblaciones vulnerables, alineándose con la problemática de la discalculia.

Y como antecedentes locales, Flores (2022), en Trujillo, Perú, investigó la relación entre discalculia y competencias matemáticas en 27 estudiantes de tercer grado de primaria. Aplicó un enfoque cuantitativo, descriptivo correlacional, usando guías de observación validadas y confiables. Los resultados mostraron una correlación inversa significativa ($Rho = -0.462$; $p = 0.015$), indicando que mayores niveles de discalculia se asocian a menor desempeño matemático. El estudio evidenció la influencia de factores cognitivos, emocionales y educativos. Aporta evidencia local útil para estrategias pedagógicas en educación básica.

Castañeda (2023), en Trujillo, evaluó el efecto de los juegos estratégicos en 123 estudiantes de primer grado con discalculia. Utilizó un enfoque cuantitativo, diseño preexperimental con pre y post test, y cuestionarios tipo Likert validados por expertos. Los resultados mostraron una reducción significativa en todas las dimensiones de la discalculia tras aplicar los juegos. Se concluyó que el juego mejora habilidades numéricas básicas y comprensión. Este estudio aporta evidencias prácticas para el diseño de estrategias pedagógicas lúdicas en educación inicial.

Montenegro (2024), en Trujillo, Perú, evaluó un programa de estrategias lúdicas para reducir la discalculia en 33 estudiantes de sexto grado. Aplicó un diseño preexperimental con enfoque cuantitativo y fichas de observación. Tras 10 sesiones, los resultados mejoraron

significativamente en cálculo, razonamiento y resolución de problemas. La prueba de Wilcoxon ($Z = -4.689$, $p < 0.05$) validó la eficacia del programa. Se concluye que el juego didáctico favorece el aprendizaje matemático. Este estudio respalda el uso de estrategias lúdicas para atender la discalculia en contextos escolares.

Cahuana (2020), en Trujillo, aplicó un programa de juegos didácticos en niños de 4 años para mejorar el aprendizaje matemático. Utilizó un enfoque cuantitativo con diseño preexperimental y evaluaciones antes y después de la intervención. Los resultados evidenciaron que el 90% de los estudiantes alcanzaron el logro previsto tras las sesiones. Se concluyó que los juegos potencian el aprendizaje significativo y la motivación en edades tempranas. El estudio demuestra el impacto del juego en habilidades lógicas. Aporta estrategias aplicables en el desarrollo de competencias matemáticas iniciales.

Vera (2021), en Trujillo, Perú, evaluó el impacto de un programa de juegos lúdicos en el aprendizaje matemático de niños de 5 años. Usando un diseño experimental con pre y post test, aplicó 12 sesiones en un grupo de estudiantes. Inicialmente, el 100% se ubicó en niveles bajos, pero tras la intervención, todos lograron el nivel esperado. El análisis con Wilcoxon arrojó significancia estadística ($p < 0.05$). Se concluyó que el juego mejora la comprensión y motivación matemática. Este estudio respalda estrategias lúdicas para superar dificultades iniciales en matemáticas.

2.2 Referencial Teórico

El estudio de la discalculia y el aprendizaje de las matemáticas en niños ha sido objeto de diversas investigaciones en el ámbito educativo, especialmente en el contexto de instituciones públicas. Para abordar esta relación, es necesario examinar conceptos clave como la discalculia y el aprendizaje de las matemáticas, sus características, las teorías o modelos teóricos y sus dimensiones. A continuación, se describen los aspectos fundamentales de estos conceptos y su importancia en la investigación.

2.2.1 Conceptos y definiciones de la discalculia

La discalculia se manifiesta como una dificultad específica en el aprendizaje de las matemáticas, afectando la capacidad para comprender y manipular números. Este trastorno del neurodesarrollo no está relacionado con la inteligencia general del individuo, sino con alteraciones en las funciones cognitivas que intervienen en el procesamiento numérico (Torres, 2024). Los niños que presentan discalculia suelen tener problemas para realizar cálculos básicos, entender conceptos matemáticos y aplicar procedimientos aritméticos. Estas dificultades pueden persistir a lo largo de la vida si no se identifican y abordan adecuadamente.

La evaluación neuropsicológica es fundamental para detectar este trastorno y diseñar intervenciones educativas personalizadas. Una intervención temprana y adecuada puede mejorar significativamente el rendimiento académico en matemáticas.

Según Sánchez (2022), la discalculia se comprende como un trastorno del desarrollo que se manifiesta por dificultades persistentes al manejar información numérica y realizar operaciones matemáticas básicas. Estas limitaciones se presentan a pesar de que el niño cuenta con una inteligencia general adecuada y ha recibido una escolarización pertinente. Este trastorno no está relacionado con una incapacidad intelectual, sino que se vincula a problemas en el acceso a representaciones simbólicas de los números o a déficits específicos en la memoria de trabajo visoespacial o verbal, afectando su rendimiento en actividades escolares que demandan habilidades matemáticas básicas.

Según Salcedo et al. (2023), la discalculia es una alteración específica del aprendizaje que impide al estudiante comprender y aplicar adecuadamente conceptos y operaciones matemáticas básicas. Esta dificultad se manifiesta con frecuencia en el aula a través de errores persistentes al realizar cálculos, desorientación al manejar números y falta de lógica en la resolución de problemas. Se asocia, además, con otros trastornos como la dislexia o dificultades en la percepción espacial, memoria o atención. Si no se aborda oportunamente, puede repercutir negativamente en el proceso formativo global del estudiante.

2.2.2 Conceptos y definiciones del aprendizaje de las matemáticas

El aprendizaje de las matemáticas, en el contexto del uso de tecnologías móviles, se entiende como un proceso dinámico que se fortalece mediante la interacción multisensorial y la personalización del ritmo de estudio, lo cual permite al estudiante construir conocimientos matemáticos significativos. Este enfoque pedagógico integra la manipulación de objetos virtuales, la retroalimentación inmediata y la posibilidad de resolver problemas contextualizados, favoreciendo así el desarrollo del razonamiento lógico y la comprensión de conceptos fundamentales desde etapas tempranas de la escolaridad (Rodríguez-Cubillo, Del Castillo & Arteaga-Martínez, 2021).

Según Farfán et al. (2022), el aprendizaje de las matemáticas es considerado un eje esencial en la formación del estudiante, ya que le permite desarrollar habilidades lógicas y competencias para enfrentar retos educativos y sociales. Este proceso debe impulsarse desde el entorno escolar mediante metodologías motivadoras y colaborativas, aprovechando recursos

digitales que favorezcan un aprendizaje autónomo, creativo y contextualizado. De esta forma, el uso de plataformas como Khan Academy estimula el interés por los contenidos matemáticos y facilita la adquisición progresiva de conocimientos y capacidades en función del nivel del estudiante.

Así mismo, Barrios & Delgado (2021), el aprendizaje de las matemáticas se concibe como un proceso dinámico en el cual los estudiantes desarrollan habilidades para interpretar, argumentar y resolver problemas, integrando herramientas tecnológicas que estimulan su pensamiento lógico y crítico. Este enfoque promueve no solo la adquisición de conocimientos abstractos, sino también la conexión entre lo teórico y lo práctico, potenciando un aprendizaje significativo mediante el uso de recursos como software interactivo y plataformas digitales que permiten representar funciones, graficar y analizar resultados en tiempo real.

2.2.3 Historia de la discalculia

La historia de la discalculia como trastorno específico del aprendizaje matemático tiene sus raíces a inicios del siglo XX. Si bien muchas fuentes atribuyen al neurólogo alemán Stanislas Dehaenel en 1919, con los primeros reportes clínicos, algunos autores modernos han reinterpretado estos primeros registros, destacando la relación entre daño cerebral y dificultades numéricas severas. Posteriormente, el psicólogo Curt Nietz en 1924 documentó el caso de un niño con serias dificultades en aritmética, lo que sentó las bases para vincular el trastorno al desarrollo infantil (Matamoros y Agramonte, 2024). A diferencia de otras dificultades de aprendizaje, la discalculia no se debía a deficiencia intelectual ni falta de instrucción. En América Latina, su reconocimiento fue más tardío; en Perú, su abordaje sistemático inició en los años 80. No obstante, su estudio riguroso ha crecido principalmente desde la década del 2000.

Ladislav Kosc marcó un hito en 1974 al describir formalmente la discalculia del desarrollo, diferenciándola de la acalculia adquirida. Kosc sostuvo que este trastorno es de origen congénito, afecta habilidades matemáticas básicas y no está asociado a daños neurológicos detectables. Su aporte permitió visibilizar a estudiantes que, sin presentar discapacidades evidentes, mostraban dificultades persistentes con el número y el cálculo (Kosc, 1974). En Perú, esta visión comenzó a difundirse en investigaciones de corte educativo en universidades públicas, aunque su inserción en políticas educativas ha sido limitada. El marco teórico de Kosc aún es referenciado en diagnósticos actuales debido a su vigencia conceptual.

Durante las décadas de 1980 y 1990, autores como Badian y Rourke ampliaron la caracterización cognitiva de la discalculia, distinguiéndola en subtipos según el tipo de error: verbal, espacial o procedimental. Estas investigaciones sustentaron las primeras baterías de evaluación psicopedagógica. Rourke, en particular, relacionó la discalculia con dificultades en la percepción visual-espacial, aportando así a la comprensión de la heterogeneidad del trastorno. Estas líneas teóricas continúan presentes en estudios actuales como los de Cazares y Rosell (2022), quienes en su revisión bibliográfica identifican la necesidad de adaptar las estrategias de intervención al perfil cognitivo de cada estudiante.

En las últimas décadas, los avances en neurociencia han confirmado que la discalculia tiene correlatos cerebrales concretos. Estudios de neuroimagen han mostrado alteraciones en la actividad del surco intraparietal, área clave para la representación numérica (Pérez, 2020). Stanislas Dehaene, uno de los neurocientíficos más influyentes del siglo XXI, ha propuesto la teoría del “triple código”, según la cual la representación simbólica, verbal y visual del número son gestionadas por sistemas cerebrales distintos (Dehaene, 2020). Estos aportes neurobiológicos han enriquecido el diagnóstico diferencial del trastorno, diferenciándolo de las dificultades por desatención o por enseñanza deficiente.

En el ámbito educativo, autores como Fonseca y López (2020) sostienen que una intervención adecuada debe ser lúdica, multisensorial y centrada en la comprensión del número. En Perú, experiencias documentadas por Farfán-Pimentel et al. (2025) revelan que cuando se aplican metodologías personalizadas, el rendimiento matemático mejora notablemente. Sin embargo, aún persiste una brecha en la formación docente para identificar e intervenir oportunamente estos casos. Por ello, el enfoque debe integrar diagnóstico temprano, adecuaciones curriculares y formación continua del personal docente en educación primaria.

Las teorías cognitivas más actuales, como las revisadas por Castro-Cañizares et al. (2020), sostienen que la discalculia puede deberse a varios mecanismos: desde fallos en la representación de la cantidad, hasta problemas con el acceso simbólico al número. Esta perspectiva multifactorial permite comprender por qué algunos estudiantes tienen problemas para contar, otros para comparar cantidades, y otros para aplicar procedimientos aritméticos. Cazares y Rosell (2022), en su revisión, recomiendan emplear instrumentos diferenciados para detectar estos perfiles, evitando generalizaciones que impidan una intervención efectiva.

Finalmente, la incorporación de la discalculia en manuales diagnósticos como el DSM-5 (APA, 2013) y la CIE-11 (OMS, 2020) representa un avance significativo. Actualmente, la investigación internacional coincide en que este trastorno afecta entre un 3% y 7% de la población infantil. En Perú, aunque la prevalencia es aún incierta, los aportes recientes impulsan propuestas de evaluación e intervención en contextos escolares, lo cual es esencial para evitar consecuencias emocionales y académicas a largo plazo. Esta línea de investigación contribuye directamente a estudios como el presente, centrado en el impacto de la discalculia en el aprendizaje de las matemáticas en primaria.

2.2.4 Teorías de la discalculia

Se tiene la teoría del Módulo Numérico Defectuoso de Butterworth, la cual sostiene que todos los seres humanos nacen con una estructura cerebral especializada en reconocer y manipular cantidades. Este sistema innato, conocido como módulo numérico, se activa desde los primeros años de vida y permite interpretar la numerosidad en el entorno. Según esta perspectiva, si dicho módulo no se desarrolla adecuadamente, los niños presentan serias limitaciones para comprender nociones básicas de número (Pérez, 2023).

Este fallo origina una debilidad profunda en el aprendizaje de las matemáticas, ya que impide establecer vínculos significativos entre símbolos numéricos y cantidades. En consecuencia, los procesos como el conteo, la comparación o la estimación quedan afectados desde etapas muy tempranas. Esta teoría fundamenta la existencia de una base neurológica específica para la discalculia, diferenciándola de otras dificultades escolares.

Aplicar la teoría de Butterworth en el ámbito educativo permite detectar tempranamente señales de discalculia en niños pequeños. Entender que la raíz del problema está en una disfunción cognitiva y no en la falta de esfuerzo, evita estigmatizaciones y permite diseñar intervenciones más adecuadas. En este contexto, los docentes pueden valorar habilidades como la subitización o la comparación de cantidades, que revelan el estado del sentido numérico. Evaluar estas competencias en educación inicial resulta crucial para anticipar dificultades formales futuras. De este modo, se facilita un acompañamiento más ajustado, dirigido a fortalecer desde la base los aprendizajes matemáticos. La inclusión de esta mirada en las aulas mejora significativamente las posibilidades de éxito académico de los niños con discalculia.

Así mismo, se posee la propuesta de Dehaene y Cohen, conocida como la teoría del triple código, la cual plantea que el cerebro humano representa los números utilizando tres

sistemas distintos: uno analógico para cantidades, otro visual arábigo para símbolos y un tercero verbal, estrechamente vinculado al lenguaje. Este último, el código verbal, es esencial para recuperar datos matemáticos memorizados y depende del procesamiento fonológico (Stevens et al., 2025). En este sentido, el sistema verbal no es exclusivo de las matemáticas, sino que comparte estructuras con otras funciones lingüísticas. Las dificultades en este código podrían explicar por qué algunos niños con discalculia tienen problemas en operaciones simples que requieren memoria verbal. Así, la teoría integra aspectos del lenguaje con el pensamiento numérico, ofreciendo una visión neurocognitiva de la discalculia.

En el ámbito educativo, aplicar el modelo de triple código permite comprender cómo las deficiencias en el procesamiento verbal pueden afectar el aprendizaje matemático en niños. Esta comprensión es clave para el diagnóstico temprano de la discalculia, ya que muestra que no todas las dificultades provienen de un mal razonamiento lógico, sino de fallas en áreas del lenguaje. De este modo, se reconoce que enseñar matemáticas también implica fortalecer habilidades fonológicas y lingüísticas. Por tanto, los programas de intervención deben abordar simultáneamente lo numérico y lo verbal, especialmente en los primeros años escolares. Esta perspectiva holística favorece una enseñanza más inclusiva y ajustada a las verdaderas necesidades cognitivas de los estudiantes. En consecuencia, mejora la precisión del diagnóstico y la eficacia de las estrategias pedagógicas.

2.2.5 Teorías del aprendizaje de las matemáticas

La Teoría del Aprendizaje Significativo, formulada por David Ausubel, sostiene que el aprendizaje es más profundo cuando los nuevos conceptos se integran conscientemente en estructuras cognitivas previas del estudiante. Es decir, para que el conocimiento sea duradero, debe relacionarse de forma lógica y no arbitraria con lo que ya se sabe. Esta propuesta prioriza el valor de los conocimientos previos, la claridad del contenido enseñado y la actitud activa del estudiante (Carrillo, 2020). Asimismo, exige una intencionalidad por parte del docente para facilitar condiciones que estimulen la comprensión. La teoría enfatiza que solo en un contexto de conexión y reflexión se produce un aprendizaje real. En este enfoque, lo significativo reemplaza a la memorización mecánica y fomenta una construcción consciente del saber.

Aplicar esta teoría en la enseñanza de las matemáticas en niños implica promover conexiones entre conceptos nuevos y experiencias previas, lo cual facilita la comprensión y evita el aprendizaje mecánico. Esto es esencial para construir bases sólidas desde edades tempranas, ya que permite que los niños comprendan el "por qué" detrás de los procedimientos

matemáticos. Además, fomenta una actitud crítica y reflexiva que enriquece el pensamiento lógico-matemático. En consecuencia, se mejora la retención a largo plazo y se promueve un aprendizaje contextualizado. Así, las matemáticas dejan de ser un contenido abstracto para convertirse en una herramienta útil en la vida cotidiana. Esta perspectiva potencia el desarrollo integral del estudiante desde una educación más consciente.

La teoría sociocultural de Vygotsky plantea que el aprendizaje es un proceso de apropiación del conocimiento que se da en un entorno social, no de forma aislada. Según esta perspectiva, el desarrollo cognitivo se construye mediante la interacción con otros, permitiendo al individuo incorporar el saber colectivo. Vygotsky resalta que la cultura y el lenguaje cumplen un rol central en esta construcción, ya que mediatizan las experiencias y guían la comprensión (Chiquilián, 2022). Asimismo, propone que el aprendizaje ocurre primero a nivel interpsicológico (con otros) y luego se interioriza. Esta visión destaca la relevancia de los mediadores, como los docentes y los instrumentos culturales. Por tanto, el conocimiento no se transfiere pasivamente, sino que se transforma mediante la colaboración y el diálogo.

Aplicar esta teoría al aprendizaje de las matemáticas en niños implica fomentar espacios de interacción social donde se resuelvan problemas reales en colaboración. Las habilidades matemáticas, en este enfoque, no solo se memorizan, sino que se construyen colectivamente con apoyo del entorno. A través del andamiaje y la zona de desarrollo próximo, los docentes pueden guiar a los estudiantes hacia niveles más altos de comprensión. Este enfoque favorece una enseñanza más contextualizada y significativa. Así, los niños desarrollan competencias matemáticas como el razonamiento lógico y la resolución de problemas, vinculadas a su cultura y experiencias. Por ende, se potencia un aprendizaje activo, participativo y situado.

2.2.6 Dimensiones de la discalculia

La discalculia puede manifestarse de diversas formas, cada una con características particulares que afectan distintos procesos cognitivos vinculados al aprendizaje de las matemáticas. Según Balarezo (2022), se desglosan en las siguientes dimensiones:

Discalculia verbal:

Implica la incapacidad del estudiante para comprender y utilizar correctamente los términos y conceptos matemáticos, dificultando la resolución oral de ejercicios y la formulación de respuestas lógicas. Esta limitación afecta tanto la evocación de definiciones

como el razonamiento mental básico en aritmética, dificultando el dominio de operaciones simples y complejas.

Discalculia Léxica:

Relacionada con los problemas al escribir cifras y símbolos matemáticos. Los estudiantes con esta dificultad no logran representar correctamente los números, interpretar cantidades ni seguir instrucciones que impliquen una secuencia escrita. Además, presentan errores en operaciones básicas al no comprender el valor posicional ni el uso de los signos matemáticos, lo que afecta seriamente la ejecución de tareas escritas sin el apoyo de materiales concretos.

Discalculia Practognóstica:

El estudiante evidencia problemas para manipular objetos y clasificarlos según atributos como forma, tamaño o color, lo cual compromete la representación concreta de cantidades y conceptos. También tienen problemas con la orientación espacial, lo que se refleja en confusiones al seguir instrucciones direccionales, ordenar números o interpretar gráficos. Esta dificultad obstaculiza la comprensión de conceptos abstractos y limita la construcción del pensamiento lógico-matemático desde lo tangible.

Discalculia Ideognóstica:

Se refiere a la dificultad para realizar operaciones mentales y entender los procedimientos necesarios para resolver problemas. Los alumnos afectados suelen tener fallos en la direccionalidad de las operaciones y en la comprensión de los pasos para llegar a un resultado correcto. Aunque pueden reconocer figuras geométricas, tienen problemas para aplicar sus propiedades dentro del razonamiento matemático, lo cual limita su capacidad de aplicar estrategias de solución de manera autónoma.

Discalculia Gráfica:

Abarca dificultades en la representación simbólica de los números, incluyendo su lectura y escritura. Los estudiantes con esta dificultad no comprenden que cada cifra representa una cantidad específica, lo que impide que asocien adecuadamente los símbolos con sus significados. También fallan en decodificar información numérica escrita, afectando la comprensión lectora en contextos matemáticos y limitando el aprendizaje mediante textos o materiales escritos.

2.2.7 Dimensiones del aprendizaje de las matemáticas

En el proceso de aprendizaje de las matemáticas intervienen distintas dimensiones que permiten entender cómo se construye y fortalece el pensamiento lógico. Estas dimensiones se articulan de forma complementaria, favoreciendo una experiencia educativa más completa. A través de ellas, se promueve la participación activa del estudiante, la conexión con sus vivencias y la generación de interés genuino por resolver problemas. Además, contribuyen a que el conocimiento matemático no sea visto como abstracto, sino como algo cercano y aplicable. Su integración en la enseñanza enriquece las estrategias pedagógicas. Así, se potencia un aprendizaje más profundo y significativo. Según Vargas (2021), se desglosan en las siguientes dimensiones:

Dimensión de activación-regulación

Se centra en el desarrollo consciente y creativo de la actividad intelectual. No se trata solo de repetir o almacenar datos matemáticos, sino de movilizar capacidades como la memoria, la percepción, el razonamiento y la imaginación para transformar la información en conocimiento útil. Esta dimensión potencia que el estudiante busque soluciones por sí mismo, regule su proceso de pensamiento y tome decisiones lógicas. En este enfoque, el aprendizaje implica analizar, comparar y resolver situaciones de manera autónoma. Es una forma de activar el pensamiento reflexivo en la resolución de problemas. Así, el estudiante se convierte en protagonista activo de su aprendizaje matemático.

Dimensión de significatividad

Resalta la importancia de que los contenidos matemáticos estén conectados con la experiencia personal, emocional y conceptual del alumno. El conocimiento cobra sentido cuando puede relacionarse con vivencias concretas, intereses y valores del estudiante. Esta dimensión permite que el aprendizaje no sea mecánico ni abstracto, sino que se arraigue en la comprensión auténtica. Se busca formar no solo habilidades lógicas, sino también actitudes críticas y responsables. Al integrar lo afectivo con lo cognitivo, se favorece una comprensión duradera. La matemática, así, se convierte en una herramienta viva y con propósito.

Dimensión motivacional

estaca el papel fundamental de las emociones y las expectativas positivas en el aprendizaje de las matemáticas. La motivación surge cuando el estudiante siente confianza, se interesa por los desafíos y persevera ante las dificultades. Esta dimensión impulsa el esfuerzo

continuo y el deseo de superarse, fortaleciendo la autoestima académica. Un alumno motivado está más dispuesto a explorar nuevas estrategias y a valorar sus propios avances. Por ello, es clave crear un entorno que estimule el gusto por aprender y el orgullo por lograr objetivos. En este proceso, la voluntad se convierte en motor del pensamiento lógico.

2.3 Importancia de la información de la discalculia

La discalculia es una dificultad específica del aprendizaje que afecta la capacidad de los estudiantes para comprender y manipular conceptos numéricos, lo que repercute negativamente en su desempeño en matemáticas. Según Kunwar (2021), los alumnos con discalculia enfrentan desafíos significativos en habilidades aritméticas fundamentales, como recordar las tablas de multiplicar y realizar procedimientos de cálculo. Estas dificultades pueden llevar a una baja autoestima y desmotivación hacia las matemáticas. Por ello, es esencial comprender y abordar esta condición para mejorar el logro del aprendizaje en matemáticas.

Diversas estrategias de intervención han demostrado ser efectivas para apoyar a estudiantes con discalculia. Devisri y Tharani (2021) encontraron que las intervenciones matemáticas específicas pueden reducir la ansiedad hacia las matemáticas y fomentar una actitud positiva hacia el aprendizaje. Estas estrategias incluyen enfoques personalizados que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes, mejorando así su rendimiento académico.

El modelo de aprendizaje por descubrimiento también ha mostrado beneficios en la remediación de la discalculia. Nwoko, Atteng y Wonu (2023) implementaron este modelo como una intervención educativa para mejorar el rendimiento de estudiantes con discalculia en temas de número y numeración. Los resultados indicaron una mejora significativa en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos.

Además, el uso de medios de aprendizaje móvil basados en la gamificación ha sido eficaz para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con discalculia. Twiningsih et al. (2023) demostraron que estas herramientas pueden mejorar los resultados de aprendizaje en matemáticas, especialmente en temas como cubos y bloques. La gamificación convierte el aprendizaje en una experiencia más atractiva y accesible para los estudiantes.

El diagnóstico temprano y la remediación instructiva adecuada son cruciales para abordar las dificultades específicas que enfrentan los estudiantes con discalculia. Wonu y

Nwoko (2022) enfatizan la importancia de identificar y tratar problemas como la memoria de trabajo y el procesamiento numérico desde una etapa temprana. Esto permite implementar estrategias de enseñanza más efectivas y personalizadas.

La implementación de programas de rehabilitación cognitiva también ha mostrado resultados positivos. Alipanah et al. (2022) encontraron que estos programas pueden mejorar las funciones ejecutivas en niños con discalculia, lo que a su vez facilita el aprendizaje de las matemáticas. Mejorar habilidades como la regulación del comportamiento y la metacognición es esencial para el éxito académico.

Es fundamental aumentar la conciencia sobre la discalculia en la sociedad y entre los educadores. Yoong et al. (2022) señalan que, a pesar de ser tan común como la dislexia, la discalculia recibe menos atención y comprensión. La falta de conciencia puede llevar a diagnósticos tardíos y a la implementación de estrategias de enseñanza inadecuadas.

Por último, considerar el dominio afectivo en la enseñanza de las matemáticas es vital. Espina, Marbán y Maroto (2023) destacan que las emociones y actitudes hacia las matemáticas influyen en el rendimiento de los estudiantes con discalculia. Fomentar un entorno de aprendizaje positivo y de apoyo puede mejorar significativamente sus resultados académicos.

2.4 Características de la discalculia

La discalculia es una dificultad específica del aprendizaje que afecta la comprensión y manipulación de conceptos numéricos, impactando negativamente el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de nivel primario. Investigaciones han identificado múltiples factores que contribuyen a esta condición, incluyendo déficits en la memoria de trabajo y el procesamiento numérico, lo que dificulta el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas (Van Herwegen et al., 2025). Estos déficits cognitivos específicos pueden tener un impacto negativo en el rendimiento académico de los estudiantes con discalculia, resaltando la importancia de identificar y abordar estas dificultades de manera temprana.

Además, la discalculia se ha asociado con dificultades en la memoria de trabajo y el procesamiento numérico, lo que dificulta el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas. Estos déficits cognitivos específicos pueden tener un impacto negativo en el rendimiento académico de los estudiantes con discalculia, lo que resalta la importancia de identificar y abordar estas dificultades de manera temprana. Etchepare et al. (2025) destacan la implicación de la comparación simbólica y la alternancia atencional en la explicación de la

variabilidad en el rendimiento en aritmética básica durante los primeros años de la educación formal.

Por otro lado, la discalculia también se ha relacionado con sesgos de género en las interacciones entre profesores y estudiantes en el aula de matemáticas. Esto sugiere que las características de los estudiantes, como el género, pueden influir en la forma en que se abordan las dificultades de aprendizaje en matemáticas. Ortega et al. (2020) evidencian que las interacciones profesor-estudiante en las aulas de matemáticas chilenas presentan un sesgo de género que favorece a los varones, lo que puede afectar la inclusión y el rendimiento de las niñas en esta área.

En este contexto, la implementación de estrategias de enseñanza basadas en la teoría de la actividad y el uso de herramientas digitales han demostrado ser efectivas para abordar las necesidades de los estudiantes con discalculia. Estos enfoques pueden ayudar a mejorar la comprensión de conceptos matemáticos y el desarrollo de habilidades de pensamiento algebraico. Solovieva y Baltazar-Ramos (2021) analizan programas de enseñanza de las matemáticas en la edad preescolar desde la teoría de la actividad, destacando la importancia de actividades simbólicas y lógicas en la preparación para el aprendizaje matemático.

Asimismo, la colaboración entre docentes de diferentes niveles educativos, como educación infantil y primaria, puede ser beneficiosa para abordar las dificultades de aprendizaje en matemáticas de manera integral. Esta colaboración puede facilitar la identificación temprana de problemas y la implementación de intervenciones efectivas. Solovieva y Quintanar (2023) proponen acciones intelectuales en línea como preparación para el aprendizaje de las matemáticas, enfatizando la necesidad de una transición coordinada entre los niveles educativos.

La discalculia se caracteriza por déficits específicos en habilidades matemáticas básicas, problemas de memoria de trabajo y procesamiento numérico, y sesgos de género en las interacciones en el aula. Para abordar estas dificultades, se han propuesto estrategias de enseñanza basadas en la teoría de la actividad y el uso de herramientas digitales, así como la colaboración entre docentes de diferentes niveles educativos. Van Herwegen et al. (2025) subrayan la naturaleza multifactorial de las habilidades matemáticas tempranas y la efectividad de las intervenciones educativas en la mejora del aprendizaje matemático.

Además, la identificación temprana de la discalculia y la implementación de intervenciones específicas son cruciales para mejorar el rendimiento académico en matemáticas. Etchepare et al. (2025) destacan la importancia de evaluar múltiples componentes cognitivos en edades tempranas para predecir la adquisición del pensamiento matemático. Esto permite diseñar estrategias de enseñanza más efectivas y personalizadas que aborden las necesidades individuales de los estudiantes con discalculia.

Finalmente, es esencial promover la conciencia sobre la discalculia entre los educadores y la sociedad en general. Ortega et al. (2020) señalan que la falta de conocimiento sobre esta dificultad específica del aprendizaje puede llevar a diagnósticos tardíos y a la implementación de estrategias de enseñanza inadecuadas. La formación docente y la sensibilización sobre la discalculia son fundamentales para garantizar una educación inclusiva y equitativa en matemáticas.

2.5 Estudios recientes de la discalculia en el aprendizaje de las matemáticas

Han (2025), desde Australia, llevó a cabo una revisión sistemática de investigaciones realizadas entre 2015 y 2024 sobre la comorbilidad entre discalculia y dislexia en estudiantes en edad escolar. Su objetivo fue analizar cómo estas condiciones afectan el rendimiento académico y el desarrollo emocional, especialmente en poblaciones cultural y lingüísticamente diversas. A través de una revisión de literatura con enfoque educativo, neurológico y tecnológico, identificó vacíos en la detección temprana e intervenciones integradas. Los hallazgos destacan la necesidad de modelos educativos más inclusivos, apoyados en tecnologías emergentes como IA para diagnóstico y personalización del aprendizaje. Concluye que la educación inclusiva debe integrar estrategias interdisciplinarias, superando mitos y barreras socioeconómicas. Esta investigación resulta esencial para mi estudio, al ofrecer un marco amplio que articula las dificultades matemáticas con factores sociales y neurobiológicos.

En Sudáfrica, Mokotjo (2024) implementó un enfoque emancipador crítico para abordar la discalculia en la educación primaria. Utilizando una metodología de investigación-acción participativa, involucró a docentes, psicólogos educativos, estudiantes con discalculia y sus padres. El estudio reveló que estrategias de aprendizaje activo mejoran la comprensión matemática y fomentan un entorno inclusivo. Se concluyó que la colaboración entre educadores y familias es esencial para el éxito de los estudiantes con discalculia. Este enfoque destaca la

importancia de adaptar la enseñanza a las necesidades individuales, ofreciendo una guía valiosa para futuras investigaciones en contextos similares.

Mutlu (2024) realizó un estudio de caso en Turquía para explorar los efectos de la discalculia en la vida personal, social y académica de una estudiante. A través de entrevistas en profundidad, se identificaron desafíos significativos en la autoestima, relaciones sociales y rendimiento académico. El estudio concluyó que la discalculia impacta más allá del aula, afectando múltiples aspectos de la vida del individuo. Se enfatiza la necesidad de intervenciones tempranas y apoyo psicoeducativo integral. Este trabajo resalta la importancia de considerar el bienestar emocional en investigaciones futuras sobre discalculia.

En Sudáfrica, Molise y Luneta (2024) investigaron las causas de la discalculia y su impacto en la habilidad aritmética de los estudiantes. Mediante entrevistas con docentes, terapeutas ocupacionales y estudiantes, identificaron factores médicos, biológicos, psicológicos y ambientales que contribuyen a la discalculia. El estudio concluyó que un enfoque multifactorial es esencial para comprender y abordar esta dificultad de aprendizaje. Se destaca la necesidad de estrategias de enseñanza adaptadas y apoyo especializado. Este trabajo proporciona una base sólida para investigaciones que busquen intervenciones integrales.

Kunwar (2024) examinó en Nepal la inclusión de estudiantes con discalculia y dislexia en el currículo escolar. A través de un análisis de políticas educativas y entrevistas con docentes, identificó desafíos en la implementación de estrategias de apoyo. El estudio concluyó que es crucial desarrollar políticas inclusivas y capacitar a los docentes para atender las necesidades de estos estudiantes. Se resalta la importancia de adaptar el currículo y proporcionar recursos adecuados. Este trabajo ofrece directrices valiosas para futuras investigaciones centradas en la educación inclusiva.

En Malasia, Al-Sayed y Maree (2024) investigaron las dificultades en el aprendizaje de matemáticas entre estudiantes de primaria. Utilizando evaluaciones estandarizadas, identificaron problemas en la comprensión de conceptos matemáticos y en la aplicación de estrategias de resolución de problemas. El estudio concluyó que es esencial implementar enfoques de enseñanza más estructurados y personalizados. Se enfatiza la necesidad de formación docente continua y el uso de recursos didácticos adecuados. Este trabajo proporciona una base para investigaciones que busquen mejorar la enseñanza de las matemáticas.

Jamaludin et al. (2023) estudiaron la ansiedad matemática en estudiantes de primaria en Singapur. Analizaron perfiles de ansiedad en 151 estudiantes participantes en un programa de apoyo matemático. Los resultados mostraron que la ansiedad matemática afecta negativamente el rendimiento, especialmente en estudiantes con bajo progreso. Se concluyó que es vital abordar la ansiedad matemática mediante intervenciones específicas. Este estudio destaca la importancia de considerar factores emocionales en investigaciones sobre el aprendizaje de las matemáticas.

2.6 Herramientas empleadas para la discalculia

Uno de los enfoques más destacados en la mejora de la discalculia es el uso de tecnologías educativas como la robótica y los juegos interactivos. Stasolla et al. (2023) implementaron un programa basado en robótica educativa y actividades lúdicas digitales, observando una mejora significativa en la comprensión numérica y la motivación de los estudiantes. Estas metodologías permiten crear experiencias multisensoriales que facilitan la interiorización de conceptos abstractos. Los estudiantes con discalculia, al manipular robots y participar en desafíos lúdicos, desarrollan habilidades como el conteo, la secuenciación y la resolución de problemas. Este enfoque combina entretenimiento con aprendizaje significativo. Además, fomenta la participación activa, reduciendo el rechazo hacia las matemáticas. La robótica educativa, entonces, se convierte en una herramienta potente para el tratamiento pedagógico de esta dificultad.

Otro enfoque metodológico exitoso es el modelo de Respuesta a la Intervención (RTI), que consiste en la evaluación continua del progreso del estudiante y la aplicación de niveles de apoyo diferenciados. Eladel (2023) demostró que este modelo permite detectar tempranamente signos de discalculia y adaptar la enseñanza según las necesidades específicas del alumno. La estructura de tres niveles del RTI –prevención, intervención y remediación intensiva– favorece una atención individualizada. Los estudiantes con bajo rendimiento reciben apoyos progresivos antes de ser derivados a servicios especializados. Este modelo no solo mejora los logros en matemáticas, sino que también evita diagnósticos erróneos. Es una herramienta efectiva para que los docentes tomen decisiones pedagógicas basadas en evidencia. Además, fortalece la inclusión y la equidad educativa en el aula.

Las aplicaciones móviles inteligentes también se han incorporado como recurso eficaz para abordar las dificultades aritméticas. Hibi (2023) señala que el uso de apps diseñadas para el desarrollo de conceptos matemáticos, como series numéricas, operaciones básicas y lógica

visual, ha tenido efectos positivos en estudiantes de cuarto grado con discalculia. Estas aplicaciones permiten personalizar el ritmo de aprendizaje y proporcionar retroalimentación inmediata. Los estudiantes pueden practicar repetidamente sin el estrés del error público. Además, incluyen gráficos y sonidos atractivos que activan áreas cognitivas relacionadas con la memoria y la atención. Así, la tecnología móvil se posiciona como un aliado accesible, adaptable y pedagógicamente eficaz en la enseñanza de las matemáticas a niños con dificultades.

Por otro lado, el uso de medios manipulativos como el “Number Glass Media” también ha sido validado como una metodología significativa. Haq, Dewi y Akmal (2023) implementaron este recurso con estudiantes con tendencias a la discalculia en nivel primario, encontrando mejoras notables en sus resultados de aprendizaje. Este tipo de material didáctico permite visualizar operaciones matemáticas y manipular objetos que representan cantidades. Al hacerlo, los estudiantes construyen significados concretos antes de pasar a la abstracción. La conexión entre lo táctil y lo visual fortalece las habilidades de conteo, agrupación y comparación. Esta metodología es especialmente útil en los primeros años de escolaridad, donde el pensamiento concreto predomina. Asimismo, mejora la comprensión al reducir la carga cognitiva de los niños con dificultades.

Otra metodología abordada por Apostolidou (2023) implica la integración de herramientas diagnósticas y de intervención en el aula como parte de una estrategia integral. Estas herramientas permiten a los docentes detectar dificultades específicas en áreas como la memoria de trabajo, la atención sostenida y el procesamiento visoespacial, factores comúnmente afectados en estudiantes con discalculia. A través de ejercicios dirigidos, adaptaciones curriculares y la colaboración con especialistas, se diseñan programas que responden directamente a las necesidades individuales del niño. La propuesta enfatiza el trabajo interdisciplinario y la formación docente como claves para el éxito de cualquier intervención. Esta visión holística y sistemática contribuye no solo al progreso académico, sino también al bienestar emocional del estudiante.

Finalmente, el análisis de tendencias investigativas en el campo también ha revelado la efectividad de metodologías centradas en la conciencia y formación docente. Estudios como los de Dimakis et al. (2023) y Hoe (2023) evidencian que la falta de conocimiento sobre la discalculia en el personal educativo limita la detección oportuna y la aplicación de estrategias pertinentes. Por tanto, se propone incorporar módulos de formación continua sobre trastornos

del aprendizaje matemático. Al comprender mejor los signos, causas y metodologías de abordaje, los docentes se convierten en actores clave de cambio. Esta metodología no solo mejora el manejo en el aula, sino que genera una cultura escolar inclusiva. La capacitación fortalece la autonomía pedagógica y promueve prácticas educativas más efectivas y empáticas.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y enfoque

La investigación se clasifica como de tipo básico, ya que tiene como finalidad ampliar los marcos teóricos existentes sin buscar una aplicación práctica directa. Se orienta a una mayor comprensión de los fenómenos estudiados. El enfoque adoptado es cualitativo, el cual resulta pertinente cuando se pretende analizar en profundidad realidades complejas mediante el examen de datos no numéricos, como textos y documentos. Según lo planteado por Arias y Covinos (2021), esta perspectiva metodológica facilita una interpretación más rica de los fenómenos educativos, al considerar el entorno donde se desarrollan, elemento clave para este tipo de indagaciones.

3.2. Diseño y nivel

En cuanto al diseño metodológico, se eligió un enfoque no experimental, en el cual las variables fueron observadas tal como se presentan en su contexto real, sin intervención del investigador. Asimismo, se empleó un nivel descriptivo-explicativo, cuyo objetivo consiste en detallar los fenómenos identificados para luego analizar sus posibles causas o conexiones (Tramullas, 2020).

3.3. Técnica e instrumento

De acuerdo con Arias y Covinos (2021), los instrumentos y técnicas de recolección de datos son esenciales para garantizar la sistematización y pertinencia del proceso investigativo. En este estudio, se seleccionó la observación documental como técnica fundamental, utilizando como instrumento fichas bibliográficas para organizar y registrar la información relevante. Bajo esta lógica, se empleó el análisis documental como medio principal para examinar el contenido de diversas fuentes pertinentes.

3.4. Procedimientos

El desarrollo metodológico implicó una búsqueda exhaustiva y organizada dentro de repositorios académicos digitales. Se definieron palabras clave relacionadas con la gestión pedagógica y el rendimiento docente, tanto en español como en inglés, con el fin de localizar literatura pertinente. Las plataformas utilizadas incluyeron Scopus, ERIC y Google Scholar, donde se introdujeron términos como “gestión pedagógica,” “desempeño docente” y “educación pública.”

Una vez recuperados los materiales relevantes, se clasificaron en función de su relevancia temática y calidad académica. A continuación, se aplicó el análisis documental, técnica que consistió en una lectura minuciosa de los textos seleccionados, extrayendo ideas y datos que respondieran a los objetivos propuestos. Se aplicó un proceso de verificación cruzada para asegurar la validez de los hallazgos en relación con teorías y estudios anteriores.

3.5. Métodos de análisis de datos

El tratamiento de la información recolectada se efectuó a través de un análisis inductivo, característico de los estudios cualitativos. Esto significó que las categorías analíticas emergieron directamente del contenido revisado, sin partir de supuestos previos. Este método es especialmente útil para explorar y descubrir patrones y significados en investigaciones descriptivas, como la presente.

Las temáticas recurrentes fueron organizadas en dimensiones tales como planificación educativa, supervisión pedagógica y clima institucional. Posteriormente, se contrastaron con antecedentes teóricos para fortalecer la propuesta conceptual. Finalmente, los resultados se sistematizaron en esquemas, como cuadros y matrices, que facilitaron su interpretación y visualización.

3.6. Rigor científico

Con el propósito de fortalecer la validez del estudio, se tomaron como referencia los estándares metodológicos definidos por Lincoln y Guba (1985), los cuales incluyen: autenticidad, aplicabilidad, consistencia y neutralidad. La autenticidad se garantizó mediante el uso de fuentes académicas reconocidas y el contraste de información desde diferentes enfoques analíticos. La aplicabilidad se sustentó en una descripción contextual minuciosa que permite trasladar los resultados a escenarios afines. Para mantener la consistencia, los instrumentos empleados fueron aplicados bajo los mismos criterios durante todo el proceso. Por último, la neutralidad se cuidó mediante un registro detallado de las fases metodológicas, lo que posibilita su revisión externa.

3.7. Aspectos éticos

La investigación titulada “LA DISCALCULIA COMO PROBLEMA DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIO EN UNA IE DE

TRUJILLO 2025” se rige por principios éticos estrictos que aseguran el respeto a la dignidad humana y la confidencialidad de las fuentes. Todas las referencias fueron debidamente citadas, previniendo cualquier posibilidad de plagio. Esta labor se alinea con lo establecido en el Código de Ética de la Universidad Católica de Trujillo (UCT), el cual prioriza el consentimiento informado y la protección de datos personales de los participantes.

Además, se mantiene un compromiso con la transparencia en todas las fases del estudio, asegurando que la información obtenida no sea manipulada y que los resultados presentados reflejen fielmente lo hallado. Este marco ético también enfatiza el aporte al bien común y a la equidad social, procurando que los hallazgos sirvan para optimizar el rendimiento docente y las prácticas pedagógicas.

Se respetan los principios fundamentales del quehacer científico, tales como la objetividad, confidencialidad y responsabilidad en la difusión del conocimiento. Asimismo, se valora la diversidad ideológica y cultural de los actores educativos, reconociendo su aporte a una educación pública inclusiva y de calidad. La adopción de estos criterios fortalece no solo la validez de la investigación, sino también su impacto social y académico en el contexto educativo peruano.

IV DISCUSIONES

Con respecto al objetivo general de conocer la importancia de la información sobre la discalculia para mejorar el logro del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de nivel primario, se aprecia una convergencia clara entre los estudios internacionales, nacionales y locales en torno a la relevancia del conocimiento especializado como condición indispensable para enfrentar eficazmente este trastorno. Investigaciones internacionales como las de Han (2025) y Kunwar (2024) sostienen que la falta de información en los docentes contribuye al subdiagnóstico, a la aplicación de métodos inadecuados y al deterioro del bienestar emocional de los estudiantes. Coinciden en que el acceso a formación sobre neurodiversidad y la implementación de políticas inclusivas basadas en evidencia son claves para lograr una educación efectiva. En el contexto nacional, Farfán et al. (2025) sostienen la misma línea al mostrar que los docentes con mayor conocimiento sobre discalculia tienden a aplicar estrategias más adecuadas, aunque la capacitación suele ser limitada y esporádica. A nivel local, Flores (2022) corrobora esa deficiencia formativa y advierte que el desconocimiento sobre las manifestaciones y dimensiones del trastorno genera intervenciones homogéneas, con escasa diferenciación pedagógica. La diferencia fundamental radica en el grado de institucionalización de la información: mientras en los estudios internacionales se parte de una infraestructura sólida de formación y acompañamiento, en el caso peruano, y especialmente en Trujillo, el tratamiento del tema aún depende de la iniciativa individual de algunos docentes, sin respaldo sistemático del sistema educativo.

Con respecto al objetivo específico de describir las características principales de la discalculia, existe un consenso técnico entre los niveles analizados en cuanto a que la discalculia es una alteración multifactorial del aprendizaje que afecta dimensiones verbales, gráficas, ideognósticas, léxicas y practognósticas. Estudios internacionales como el de Ortega Guerrero (2022) y Mutlu (2024) la abordan desde una perspectiva neurológica y cognitiva, destacando la relación entre las fallas en la memoria de trabajo, el procesamiento simbólico y la percepción visoespacial con las dificultades para operar con números. En el contexto nacional, trabajos como los de Castro (2021) y Arones (2021) coinciden en caracterizar estas dificultades a nivel funcional en el aula, identificando signos como errores en la representación numérica, desorganización en procedimientos matemáticos y confusión con magnitudes. En Trujillo, Castañeda (2023) y Montenegro (2024) ratifican estas observaciones, aunque desde una mirada más empírica y con herramientas menos estandarizadas. La diferencia esencial no

está en la conceptualización del trastorno, sino en la profundidad y precisión de su abordaje: mientras que los estudios internacionales utilizan pruebas neuropsicológicas y métodos clínicos de detección, en Perú predomina la observación conductual no sistematizada y la inferencia subjetiva del docente. Esta diferencia incide directamente en la calidad del diagnóstico y en la efectividad de las estrategias pedagógicas aplicadas.

Con respecto al objetivo específico de revisar investigaciones recientes sobre la discalculia en el desempeño académico en matemática en el nivel primario, hay una coincidencia clara entre los estudios internacionales y locales al afirmar que la discalculia tiene un efecto negativo y persistente sobre el rendimiento matemático. Investigaciones como las de Jamaludin et al. (2023) y Molise y Luneta (2024) en Asia y África, respectivamente, señalan que este trastorno no solo obstaculiza la adquisición de contenidos matemáticos, sino que también desencadena ansiedad, frustración y retraimiento académico. A nivel nacional, Rodríguez (2022) y Chávez et al. (2021) confirman esta relación al demostrar, mediante estudios preexperimentales, que los estudiantes con discalculia no alcanzan niveles adecuados de competencia si no reciben un tratamiento didáctico específico. En el entorno local, Flores (2022) y Vera (2021) ratifican la correlación inversa entre discalculia y desempeño, aunque con menor detalle metodológico. La principal diferencia entre estos niveles está en el enfoque del abordaje: mientras que los estudios internacionales adoptan modelos integrales que consideran aspectos emocionales, familiares y culturales del estudiante, en el caso peruano se prioriza el uso de estrategias de mejora del rendimiento sin una comprensión profunda del perfil cognitivo del alumno. Esta disparidad revela un desfase estructural en el diseño de políticas educativas, que impide una respuesta eficaz y sostenida ante las verdaderas necesidades de los estudiantes con discalculia.

Con respecto al objetivo específico de analizar las herramientas empleadas para la discalculia en estudiantes de nivel primario, hay una clara coincidencia en cuanto a que las estrategias lúdicas y multisensoriales resultan efectivas para intervenir en este trastorno; sin embargo, difieren profundamente los recursos empleados, la infraestructura disponible y la capacitación docente para aplicarlos. A nivel internacional, estudios como los de Stasolla et al. (2023) y Hibi (2023) exploran tecnologías educativas avanzadas, como robótica, inteligencia artificial, y plataformas de realidad aumentada, que permiten una personalización del aprendizaje en tiempo real. El modelo RTI (Respuesta a la Intervención), ampliamente validado en Europa y Norteamérica, estructura el apoyo en niveles de intensidad según el

progreso del estudiante. En el contexto nacional, Rodríguez (2022) y Vera (2021) han validado el uso de juegos tradicionales, materiales concretos y dinámicas grupales como mecanismos efectivos de aprendizaje, pero limitados por la ausencia de equipamiento y soporte institucional. A nivel local, estudios como los de Cahuana (2020) y Castañeda (2023) muestran resultados positivos con metodologías similares, aunque se evidencia una dependencia total del esfuerzo docente individual. La diferencia es contundente: mientras que en los países desarrollados las herramientas están sistematizadas, digitalizadas y alineadas a políticas de inclusión tecnológica, en Perú, y especialmente en regiones como Trujillo, se depende de iniciativas aisladas y recursos rudimentarios. Esta asimetría limita seriamente el impacto de las intervenciones, a pesar de que las intenciones pedagógicas sean equivalentes.

V. CONCLUSIONES

Conclusión del objetivo general, a partir del análisis de los distintos niveles de estudio, se concluye que disponer de información especializada y accesible sobre la discalculia es determinante para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en matemática. Tanto en contextos internacionales como nacionales y locales, se evidencia que el nivel de comprensión que poseen los docentes sobre este trastorno influye directamente en la calidad de las intervenciones que aplican. Sin embargo, mientras en países con sistemas educativos más desarrollados este conocimiento se institucionaliza mediante políticas formativas permanentes, en Perú —y particularmente en Trujillo— dicha información aún no es parte integral de la formación docente continua. Esta brecha limita el accionar pedagógico y reduce las oportunidades de aprendizaje de estudiantes con dificultades específicas. Por tanto, mejorar el acceso y la apropiación de información relevante sobre discalculia resulta una condición necesaria para garantizar la equidad en los aprendizajes matemáticos.

Conclusión del objetivo específico 1, se concluye que la discalculia es un trastorno de origen neurocognitivo que presenta manifestaciones múltiples y diferenciadas, lo cual exige una comprensión detallada y multidimensional por parte del docente. La evidencia analizada muestra que las dificultades abarcan aspectos simbólicos, verbales, gráficos y espaciales, lo cual afecta de manera integral la adquisición de competencias numéricas. Si bien esta caracterización es reconocida en los estudios a nivel global, en el contexto nacional —y en mayor medida local— su abordaje se limita por la falta de instrumentos diagnósticos especializados. Esta situación genera descripciones generales y muchas veces erróneas del problema. En consecuencia, una correcta identificación de las dimensiones afectadas es clave para diseñar estrategias pedagógicas eficaces y pertinentes, adaptadas a las particularidades de cada estudiante.

Conclusión del objetivo específico 2, los hallazgos revisados permiten concluir que la discalculia constituye un factor que impacta de forma directa y persistente en el rendimiento académico en matemática, tanto en términos de comprensión conceptual como de ejecución operativa. Las investigaciones más recientes coinciden en que esta dificultad no tratada oportunamente puede generar un rezago acumulativo que compromete el desarrollo de habilidades lógicas, la autoestima del estudiante y su permanencia escolar. Aunque en todos

los niveles se reconoce esta influencia, los enfoques para abordarla difieren: en contextos internacionales se prioriza un abordaje integral que incorpora aspectos socioemocionales, mientras que en Perú, el foco se restringe al tratamiento didáctico del contenido. Esta limitación evidencia la necesidad de replantear las intervenciones desde una mirada más amplia, que articule lo pedagógico con lo psicológico y lo social.

Conclusión del objetivo específico 3, de los estudios analizados se concluye que las herramientas pedagógicas para intervenir la discalculia son efectivas cuando responden al principio de la diversidad funcional, empleando enfoques multisensoriales, estrategias lúdicas y medios digitales adaptativos. En los sistemas educativos más avanzados, la tecnología y los programas de intervención escalonada se han consolidado como elementos centrales para la atención personalizada. En cambio, en el contexto nacional y local, si bien se evidencian esfuerzos valiosos con el uso de juegos didácticos y recursos manipulativos, su impacto se ve limitado por la escasa infraestructura, la falta de formación técnica y la nula articulación entre niveles educativos. Por tanto, se requiere no solo validar las herramientas existentes, sino también promover políticas públicas que garanticen su implementación sostenida y contextualizada en todo el sistema educativo.

V. RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar programas de formación docente continua que aborden de forma especializada la comprensión y detección de la discalculia, integrando componentes de neuroeducación, evaluación psicopedagógica y estrategias diferenciadas de enseñanza matemática. Esta formación debe ser obligatoria y adaptada al nivel educativo en el que se desempeña el docente, garantizando así que el tratamiento del trastorno no dependa de la intuición o la experiencia informal, sino del dominio conceptual y técnico. Asimismo, se sugiere articular este proceso con instancias de acompañamiento pedagógico permanente en las escuelas, promoviendo una cultura institucional de atención a la diversidad cognitiva desde un enfoque inclusivo.

Es fundamental diseñar e incorporar protocolos de identificación temprana de la discalculia que incluyan criterios claros y actualizados sobre sus diversas manifestaciones — verbales, gráficas, ideognósticas, léxicas y espaciales—. Se recomienda que estos protocolos estén acompañados de instrumentos de observación validados y adaptados al contexto escolar peruano, con respaldo de equipos interdisciplinarios que incluyan docentes, psicólogos y especialistas en dificultades de aprendizaje. Además, es necesario promover el uso de guías prácticas y materiales accesibles que permitan a los docentes reconocer los signos del trastorno desde las primeras etapas de escolaridad, favoreciendo así intervenciones preventivas más eficaces y pertinentes.

Se recomienda fomentar el desarrollo de investigaciones aplicadas a nivel regional y nacional que integren no solo el análisis del rendimiento académico, sino también los aspectos emocionales, motivacionales y contextuales asociados a la discalculia. Estas investigaciones deben priorizar metodologías mixtas que permitan comprender el impacto real del trastorno en el desempeño matemático, más allá de los puntajes en pruebas estandarizadas. Asimismo, se sugiere incorporar estos hallazgos en los planes curriculares de las escuelas, diseñando estrategias pedagógicas integrales que respondan tanto al déficit en competencias matemáticas como a las consecuencias emocionales que afectan la disposición del estudiante hacia el aprendizaje.

Se recomienda ampliar la dotación e implementación de recursos didácticos adaptativos en las escuelas, priorizando el acceso a tecnologías educativas como softwares interactivos,

aplicaciones móviles de refuerzo numérico y dispositivos multisensoriales que permitan personalizar el aprendizaje matemático. Al mismo tiempo, debe fortalecerse la capacitación del personal docente en el uso pedagógico de estas herramientas, asegurando que su aplicación no sea ocasional ni improvisada, sino parte de una estrategia sistemática de atención a la diversidad. También se sugiere fomentar la creación de materiales manipulativos de bajo costo y culturalmente contextualizados, especialmente en zonas rurales o de escasos recursos, a fin de garantizar equidad en las oportunidades de intervención.

REFERENCIALES BIBLIOGRÁFICOS

- Alipanah, M., Pourmohamadreza-Tajrishi, M., & Nejati, V. (2022). The effectiveness of cognitive rehabilitative program on executive functions in children with dyscalculia. *Rehabilitation Journal*. <https://rehabilitationj.uswr.ac.ir/article-1-3020-en.html>
- American Psychiatric Association. (2020). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5.^a ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing <https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Documents/dsm-v-guia-consulta-manual-diagnostico-estadistico-trastornos-mentales.pdf>
- Ángel Ángel, A. L., Bernardino Fernández, N. S., Borbor Baquerizo, M. I., González Alejandro, W. B., & Medina Quimi, K. I. (2024). *Intervención psicopedagógica para la mejora del aprendizaje de las matemáticas*. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 2198–2209. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2406>
- Apostolidou, M. (2025). Dyscalculia and intervention tools. *GSC Advanced Research and Reviews*, 22(3), 92–98. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2025.22.3.0092>
- Árizaga González, A. G., & Román Freire, J. F. (2021). *La discalculia en alumnos de la educación básica*. *Revista Sociedad & Tecnología*, 4(3), 432–446. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/147>
- Arnal Palacián, M., & Batres, A. (2020). *La discalculia en la educación infantil: un estudio de caso*. *Revista Varela*, 20(57), 366–380. https://zaguan.unizar.es/record/97069/files/texto_completo.pdf
- Arones Alvaro, S. (2021). *La discalculia y el rendimiento académico en una institución educativa del distrito de San Juan de Lurigancho, 2021* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/65129>
- Balarezo-Ochoa, M. I., Árizaga-González, A. G., & Román-Freire, J. F. (2022). *Discalculia en estudiantes de 5to. Grado. Escuela “Cleopatra Fernández de Castillo”, Machala, Ecuador, 2020-2021*. *Revista Sociedad & Tecnología*, 5(S2), 282–298. <https://doi.org/10.51247/st.v5iS2.269>

- Barrios Soto, L. M., & Delgado González, M. (2021). *Efectos de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas*. Revista Digital: Matemática, Educación e Internet, 22(1), 1–14. <https://doi.org/10.18845/rdmei.v22i1.5731>
- Bohórquez Suárez, Á. A., & Morelo Camacho, A. (2020). *Prevalencia de dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en niños y niñas de quinto grado pertenecientes a la Institución Educativa Santa Rosa de Lima, en la ciudad de Montería* [Trabajo de grado, Corporación Universitaria del Caribe – CECAR]. <https://repositorio.cecar.edu.co/handle/cecar/2066>
- Cahuana Yucra, N. (2020). *Juegos didácticos para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en niños de 4 años de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen, Trujillo* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/18847>
- Carrillo López, J. M. S. (2020). *Incidencia de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel en el dominio teórico-práctico de competencias investigativas en salud con estudiantes de fonoaudiología de la UNIPAMPLONA* [Tesis de maestría, Universidad de Pamplona]. Repositorio institucional UNIPAMPLONA. <https://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/5019>
- Castañeda Ríos, M. E. (2023). *Juegos estratégicos y su efecto en la discalculia de estudiantes de primer grado de primaria de una IE, Trujillo 2023* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/140060>
- Castro Sánchez, A. S. (2021). *Discalculia y déficit en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del Ciclo IV EBR, San Juan de Lurigancho* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/81286>
- Castro-Cañizares, D., et al. (2020). Teorías cognitivas contemporáneas sobre la discalculia del desarrollo. Revista de Neurología, 49(3), 143–148. https://www.researchgate.net/publication/331116254_Teorias_cognitivas_contemporaneas_sobre_la_discalculia_del_desarrollo

- Cazares, E. P. M., & Rosell, R. C. A. (2022). Discalculia en primaria: una revisión bibliográfica de investigaciones recientes en diagnóstico e intervención. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9719825>
- Corozo Pachito, J. S., & Vélez Loor, J. M. (2022). *Estrategias para la discalculia en el aprendizaje de las matemáticas en los niños del subnivel 1 de educación inicial de la unidad educativa Albert Einstein de Portoviejo*. Ciencia Latina, 6(4), 111–130. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2523
- Deda, Y. N., Disnawati, H., & Ekawati, R. (2025). Research trend on dyscalculia by bibliometric analysis during 2000–2024. Journal of Educational Research and Evaluation, 29(1), 15–30. DOI: 10.11591/ijere.v13i1.25992
- Dehaene, S. (2020). How we learn: Why brains learn better than any machine... for now. Penguin Books.
- Devisri, K., & Tharani, S. (2021). An effect of mathematical intervention strategies for dyscalculia students. Journal of Language and Linguistic Studies, 17(4), 3496–3500. <https://www.jlls.org/index.php/jlls/article/view/5399>
- Dimakis, E., Pardali, M., & Soulis, S. G. (2025). Exploring the awareness level of dyscalculia among the Greek primary teachers. European Journal of Special Education Research, 11(1), 51–62. <https://oapub.org/edu/index.php/ejse/article/view/5837>
- Drljić, K., & Doz, D. (2024). Digital tools and mathematics learning difficulties: A bibliometric analysis (1988–2024). International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 23(2), 45–60. <https://e-iji.net/ats/index.php/pub/article/view/721>
- Eladel, A. M. (2025). The effectiveness of response to intervention model (RTI) in diagnosing and improving mathematics among primary school students with learning disabilities. College of Special Education Journal, 3(3), 256–282. https://csej.journals.ekb.eg/article_417559.html
- Espina, E., Marbán, J. M., & Maroto, A. I. (2023). The affective domain in mathematics in children with dyscalculia: A systematic review. Quadrante, 32(2), 106–129. https://www.researchgate.net/publication/377489047_The_affective_domain_in_mathematics_in_children_with_dyscalculia_A_systematic_review

- Farfán-Pimentel, D. E., Farfán-Pimentel, J. F., Delgado-Arenas, R., Huaman-Brizuela, H. E., Lizandro-Crispín, R., & Osorio-Esteban, B. R. (2025). *La discalculia en estudiantes de educación primaria*. Horizontes. Revista de Investigación en Ciencia de la Educación, 9(37), 972–983. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.963>
- Farfán-Pimentel, J. F., Lizandro-Crispín, R., Rodríguez-Galán, D. B., Calderon-Chambi, M. E., & Farfán-Pimentel, D. E. (2022). *Estrategia Khan Academy en el aprendizaje de la matemática en la educación básica: una revisión teórica*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(6), 6871–6887. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3926
- Flores Sotero, M. E. (2022). *Discalculia y logro de competencias matemáticas en estudiantes de tercer grado de primaria en una institución educativa de Trujillo, 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/115974>
- Fonseca, F., & López, P. A. (2019). La discalculia: un trastorno específico del aprendizaje de la matemática. ROCA, 15(1), 212–224. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6840450>
- Geary, D. C. (2021). Cognitive predictors of achievement growth in mathematics: A five-year longitudinal study. Developmental Psychology, 57(4), 580–595. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21942667/>
- Han, W. (2025). Dyscalculia and dyslexia in school-aged children: Comorbidity, support, and future prospects. Journal of Learning Disabilities and Educational Research, 10(2), 100–115. <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2025.1515216/full>
- Han, W. (2025). Dyscalculia and dyslexia in school-aged children: comorbidity, support, and future prospects. *Frontiers in Education*, 10, 1515216. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1515216>
- Haq, M. N., Dewi, E. M. P., & Akmal, N. (2025). Effectiveness of using number glass media in improving learning outcomes of elementary school with dyscalculia tendencies.

- Psychology Research on Education and Social Sciences, 6(1), 45–60.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/press/issue/90964/1611549>
- Hibi, W. (2024). Using smart applications to develop mathematical concepts among fourth grade students with arithmetic learning difficulties. *The International Journal of Science, Mathematics and Technology Learning*, 32(1), 1–28.
<https://www.proquest.com/openview/9e4e9090ebc387d5379fd3f5bd5ace4e/1?cbl=5529391&pq-origsite=gscholar>
- Hoe, F. S. (2024). Awareness of dyscalculia among educators and stakeholders in Malaysia. *SEA-CECCEP*, 5(1), 1–10. <https://seameo-ceccep.org/journal/index.php/ceccep/article/view/87>
- Javier Chuquilín, J. de L. (2022). *Inteligencia emocional y aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de una institución educativa de Guadalupe, 2022* (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/101446>
- Kaufmann, L., Mazzocco, M. M., Dowker, A., & von Aster, M. (2020). *Dyscalculia: from science to education*. Routledge.
https://www.researchgate.net/publication/330435829_Dyscalculia_from_Science_to_Education
- Kosc, L. (1974). Developmental dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities*, 7(3), 164–177.
<https://doi.org/10.1177/002221947400700309>
- Kunwar, R. (2021). Impacts of dyscalculia in learning mathematics: Some considerations for content delivery and support. *Learning Disabilities: Neurobiology, Assessment, Clinical Features and Intervention Strategies*.
https://www.researchgate.net/publication/354384371_Impacts_of_Dyscalculia_in_Learning_Mathematics_Some_Considerations_for_Content_Delivery_and_Support
- Kunwar, R. (2024). Fostering student success: A prevailing provision for dyscalculia and dyslexia in the school curriculum and strategies for support. *Nepal Journal of Neuroscience*, 21(1), 29–35.
<https://www.nepjol.info/index.php/NJN/article/view/63381>

- Matamoros Cazares, E. P., & Agramonte Rosell, R. de la C. (2024). *Discalculia en primaria: una revisión bibliográfica de investigaciones recientes en diagnóstico e intervención*. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(5), 954–961. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2659>
- Mokotjo, L. G. (2024). Fostering inclusivity: A critical emancipatory approach to dyscalculia in primary school mathematics. *Research in Educational Policy and Management*, 6(2), 194–208. <https://repamjournal.org/index.php/REPAM/article/view/233>
- Molise, D. C., & Luneta, K. (2024). An overview of the causes of dyscalculia and its impact on learners' arithmetic ability. *International Journal of Teaching and Learning*, 19(1), 123–135. <https://journals.assaf.org.za/index.php/ijtl/article/view/18857>
- Montenegro Mori, M. E. (2024). *Programa de estrategias lúdicas para disminuir la discalculia en los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 10059 de la UGEL Ferreñafe, 2023* [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle] <https://repositorio.une.edu.pe/entities/publication/c29d0f35-c252-4a4c-8a1a-2d18b713d79b>
- Muentes-Posligua, R. A., & Triviño-Sabando, J. R. (2024). *Uso del recurso digital Math Cilenia en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discalculia del bachillerato*. *Journal Scientific MQRInvestigar*, 8(1), 4359–4383. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.4359-4383>
- Muentes-Posligua, R. A., & Triviño-Sabando, J. R. (2024). *Uso del recurso digital Math Cilenia en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discalculia del bachillerato*. *Journal Scientific Investigar*, 8(1), 4359–4383. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.4359-4383>
- Mutlu, Y. (2024). Effects of dyscalculia on personal, social, academic, professional and daily life: A case study. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 16(2), 365–378. <https://www.iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/2319>
- Nwoko, O. O., Atteng, C. J., & Wonu, N. (2023). Discovery learning model and the remediation of developmental dyscalculia in number and numeration. *FNAS Journal of*

- Scientific Innovations, 4(1), 8–15. <https://fnasjournals.com/index.php/FNAS-JSI/article/view/112>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Clasificación Internacional de Enfermedades para Estadísticas de Mortalidad y Morbilidad - 11.ª revisión (CIE-11)*. <https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/es>
- Ortega Guerrero, H. D. (2022). *Principales dificultades de aprendizaje de las matemáticas en educación básica primaria, consecuencias y posibles tratamientos* [Monografía de licenciatura, Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/40803>
- Paredes, J., Gutiérrez, S., & López, C. (2022). Percepciones docentes sobre dificultades específicas de aprendizaje en matemática en primaria. *Revista Peruana de Investigación Educativa*, 10(3), 130–144. <https://repositorio.pucp.edu.pe/items/e6ee85c1-1465-4990-aaa2-5c1b65bc0377>
- Pérez, J. (2020). Factores que afectan el aprendizaje en los niños con trastorno de discalculia. Repositorio UNAC. <https://repository.unac.edu.co/bitstream/handle/11254/1154/13.%20Factores%20que%20Afectan%20el%20Aprendizaje%20en%20los%20Niños%20con%20Trastorno%20de%20Discalculia%20-%20PROYECTO%20DE%20GRADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, M. B. (2023). *Estudio del rendimiento y la evolución de las competencias matemáticas formales e informales en sujetos con dificultades de aprendizaje en matemáticas en la Educación Infantil y la Primaria (Revisión sistemática)* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Oviedo]. Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo. https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/66309?utm_source=chatgpt.com
- Ramón Salcedo, I. F., Valle Vargas, M. E., Costa Samaniego, C. del C., & Idrobo Gutiérrez, M. A. (2023). La importancia del material didáctico como medio para trabajar la discalculia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 7368–7386. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5887
- Rodríguez Pezantes, H. A. (2022). *Programa juegos matemáticos para disminuir la discalculia en estudiantes del III ciclo de la I.E. Perú Kawachi, Lima* [Tesis de maestría,

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/101346>

- Rodríguez, P., & Miranda, L. (2023). Dimensión socioemocional del aprendizaje matemático en estudiantes con necesidades específicas. *Psicología Escolar y Educacional*, 27(1), 49–61. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982023000100049
- Rodríguez-Cubillo, M. R., Del Castillo, H., & Arteaga-Martínez, B. (2021). *El uso de aplicaciones móviles en el aprendizaje de las matemáticas: una revisión sistemática*. Ensayos. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 36(1), 17-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8468978>
- Sánchez-Doménech, I. (2022). Revisión sistemática: perfil cognitivo de dislexia y discalculia comórbidas. *Revista de Investigación en Educación*, 51(2), 201–210. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/14211>
- Stasolla, F., Curcio, E., Borgese, A., Passaro, A., & Di Gioia, M. (2025). Educational robotics and game-based interventions for overcoming dyscalculia: A pilot study. Preprints. <https://www.preprints.org/manuscript/202503.0153/v1>
- Stevens Anilio, J., Vásquez Fuentes, K., & Castro Vega, C. (2025). *Conciencia fonológica en trastornos específicos del aprendizaje en lectura y matemática*. *Revista Realidad Educativa*, 5(1), 47–72. <https://doi.org/10.38123/rre.v5i1.434>
- Torres, M. (2024). *Atención temprana en niños con trastornos del Neurodesarrollo en Iberoamérica 2018-2022. Una revisión sistemática*. *Revista Scientific*, 9(31), 230–250. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2024.9.31.11.230-250>
- Twingsih, A., Gunarhadi, G., & Arif, A. M. (2023). Empowering gamification-based mobile learning media to improve mathematics learning outcomes for dyscalculia students. *Journal of Education and Teaching Learning*, 8(2), 123–130. <https://journal.stkipingkawang.ac.id/index.php/JETL/article/view/4899>
- Valdez Marquez, S. J., Pitisaca Díaz, T. C., Gamboa Correa, J. W., Aguirre Chimborazo, H. G., & Caiza Yanez, W. G. (2024). *Estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática para estudiantes con discalculia del nivel Bachillerato*. *LATAM Revista*

Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(5), 5213–5238.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2967>

Vargas Rojas, W. (2021). *La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático*. Revista Horizontes, 5(17), 230–251.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.169>

Wonu, N., & Nwoko, O. O. (2022). Diagnosis and instructional remediation amongst learners with developmental dyscalculia in number and numeration. *FNAS Journal of Mathematical and Scientific Education*, 3(2), 45–52.
<https://fnasjournals.com/index.php/FNAS-JMSE/article/view/106>

Yoong, S. M., Beram, S., Gengatharan, K., & Yasin, A. A. (2022). A survey on problems of dyscalculia in primary schools. **ICCCM Journal*.
https://www.researchgate.net/publication/360231998_A_Survey_on_Problems_of_Dyscalculia_in_Primary_Schools

Anexo. Turnitin

LA DISCALCULIA COMO PROBLEMA DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIO

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%	7%	5%	11%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	7%
2	Submitted to Neapolis University Pafos Trabajo del estudiante	1%
3	biblioteca.ciencialatina.org Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad de Nebrija Trabajo del estudiante	1%
5	revista.gnerando.org Fuente de Internet	1%
6	revistahorizontes.org Fuente de Internet	1%
7	www.investigarmqr.com Fuente de Internet	1%
8	latam.redilat.org Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado