UFLO UNIVERSIDAD

FACULTAD DE PSICOLOGÍA Y CIENCIAS SOCIALES

El Rol del Juego en la Prevención y Abordaje de la Discalculia

Estudiante: Kogut, Tatiana Daniela

Legajo: 32680

Director/es: Garcés, Rosa

Trabajo Final de Integración para acceder al título de Licenciada en Psicopedagogía.

2025

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN
PARA LA PUBLICACIÓN DE OBRAS EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL DE LA UFLO UNIVERSIDAD

RIUFLO - *Repositorio Institucional de la Universidad de Flores* - fue creado para gestionar y mantener una plataforma digital de acceso libre y abierto para la difusión de la creación intelectual de la Universidad de Flores.

El autor cede a la Universidad de forma gratuita pero no exclusiva, los derechos de reproducción, de distribución y de comunicación pública de su obra, a través del RIUFLO. Por lo tanto, la Universidad adopta para los ítems allí depositados la Licencia Creative Commons atribución - no comercial - compartir igual 4-0 internacional y siempre requerirá que se cite la fuente y se reconozca la autoría. De solicitar otras limitaciones, el autor podrá detallarlas en forma expresa o a través de la elección de otro modelo de Licencia.

Autorizo la publicación de la obra:

Desde la fecha [ ]

Dentro de los 6 meses posteriores a su aceptación [ ]

Otro plazo mayor detallar/justificar:

Lugar y fecha: Campana, 15 de abril del 2025

Firma y aclaración del autor: Tatiana Daniela Kogut

Índice

RESUMEN……..4

INTRODUCCIÓN……5

-Delimitación del objeto de estudio……5

-Fundamentación/Justificación……7

-Objetivos……..8

-Supuestos básicos de investigación……9

ESTADO DEL ARTE……..10

MARCO TEÓRICO……16

-Desarrollo esperable de habilidades matemáticas……16

-Indicadores de riesgo……..18

- ¿Qué es Discalculia? Definición……..21

-Tipos de discalculia……..26

-El juego y su rol en el desarrollo de habilidades matemáticas……..28

-Que sucede cuando los niños juegan……..29

-La interacción lúdica y la mejora de destrezas en matemática……31

-Discalculia, prevención y abordaje a través del juego……39

-Importancia de las actividades lúdicas……41

MÉTODO……46

RESULTADOS……..48

SÍNTESIS Y CONCLUSIONES……..49

APORTES Y CONTRIBUCIONES DE LA INVESTIGACIÓN……53

LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN……55

LÍNEAS DE INVESTIGACION FUTURAS……57

REFERENCIAS……..58

El Rol del juego en la Prevención y Abordaje de la Discalculia.

Resumen

La “discalculia” es un trastorno específico del aprendizaje de origen neurobiológico, que afecta el desarrollo de las habilidades matemáticas. Se caracteriza por un desempeño académico sustancialmente inferior al esperado para la edad y nivel de escolaridad, presentándose en sujetos con un rendimiento cognitivo promedio; resultando sumamente importante la detección temprana para su correcto abordaje, como así también la identificación de aquellos factores de riesgo e indicadores tempranos presentes en niños del nivel inicial. A su vez el juego tiene un rol muy importante en el desarrollo de habilidades matemáticas y más aún en niños con discalculia. El presente trabajo de investigación de tipo: “Análisis Teórico Conceptual de Alcance Descriptivo”, pretende profundizar sobre la “Discalculia” y brindar los fundamentos teóricos que sustentan la importancia del juego, tanto en el tratamiento de la discalculia como en el abordaje preventivo en niños preescolares que presentan factores de riesgo.

Palabras claves*:* discalculia, detección, indicadores tempranos, tratamiento, habilidades matemáticas, juego y aprendizaje, discalculia y juego, abordaje lúdico.

Introducción

Delimitación del Objeto de Estudio

El objeto de estudio del presente trabajo será determinar la importancia y eficacia del abordaje a través del juego, en el tratamiento de niños con diagnóstico de “discalculia”, como así también en el tratamiento preventivo, cuando se detectan tempranamente, en niños preescolares, factores de riesgo.

En el presente trabajo de investigación se llevará a cabo una recopilación de datos teóricos bibliográficos de gama académica, con los cuales se analizarán las variables involucradas. El mismo se tratará de un Análisis Teórico Conceptual de Alcance Descriptivo.

La capacidad matemática necesita de una serie de habilidades numéricas que los niños tienen incluso antes de comenzar su educación escolar. A diferencia de lo que se pensaba en un principio, los niños, mucho antes de comenzar la escuela, tienen la capacidad de percibir la cantidad de objetos en un conjunto (numerosidad) y cuentan con mecanismos básicos de simbolización de los mismos, tales como, reconocer la cantidad que cada número representa (cardinalidad) y la relación existente entre el orden de un número con otro número (ordinalidad). Dicha competencia matemática, va creciendo y se va complejizando a medida que el niño avanza en su escolaridad. Aunque la mayoría de los niños en edad escolar adquieren habilidades matemáticas adecuadas, un grupo reducido de ellos presentan un trastorno de aprendizaje de las matemáticas (Roselli y Matute, 2011).

Según Uhrig (2022) es muy importante estar atento al proceso de aprendizaje individual de cada alumno para poder detectar e intervenir tempranamente estas dificultades. Es fundamental estar expectante cuando el niño no logra seguir o comprender las explicaciones de los docentes; como así también cuando no logran poner en palabras de qué manera llegaron a la resolución de un problema, o brindan respuestas automáticas sin poder explicar su razonamiento. El alumno con dificultades específicas, incurrirá en determinado tipo de errores que serán claves en la detección del trastorno.

Fonseca Tamayo y López Tamayo (2021) afirman:

> Es necesario atender las dificultades de cálculo presentes en los escolares con discalculia durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el nivel educativo primaria, por lo que es necesario revitalizar este proceso de manera que permita la corrección y/o compensación de sus fallas, y de esta manera liderar todas las acciones del proceso de instrucción y educación. (p.2)

Uhrig (2022) sostiene que la discalculia se pone de manifiesto de manera diferente dependiendo de la edad del niño, siendo la edad escolar donde suele ser más evidente, no obstante, algunos síntomas pueden observarse desde preescolar. Es por esto, que las señales de alerta nos ayudan a identificar dificultades en Matemática, resultando sustancial dicha detección temprana con el fin de evitar el desfasaje en los contenidos académicos, como así también reducir el impacto sobre la autoestima del sujeto; no obstante para llegar al diagnóstico preciso de la Discalculia será necesario contar con una evaluación neuropsicológica y psicopedagógica formal con pruebas estandarizadas junto con la intervención médica, para establecer dicho diagnóstico.

Benedicto López y Rodríguez Cuadrado (2019) afirman que se cuentan con muy pocos instrumentos específicos para la detección de los trastornos específicos en el área de matemática y que es de suma importancia la detección de factores de riesgo, ya que en lo que respecta al tratamiento de la misma, se inclinan por la intervención temprana con abordaje interdisciplinario.

Por otro lado, podemos ver el juego como una herramienta valiosa que nos acerca diferentes áreas del ser humano: conocimiento sobre uno mismo, el mundo físico y social. Es una actividad placentera que se suele realizar voluntaria y espontáneamente. Es a través del juego una de las formas en las que podemos mantener el cerebro y muchas veces el cuerpo activo, siendo esta una de las razones más poderosas por la cual resulta tan importante. Es mediante el juego que los niños desarrollan diferentes capacidades, adquieren autoconfianza, encuentran las situaciones adecuadas para desplegar destrezas físicas y mentales, y además conocer sus propias potencialidades y límites. Las experiencias que se vivencian en los juegos, facilitan la adquisición y estimulación de

procesos cognitivos (memoria, atención, aprendizaje, percepción, imaginación, leguaje, etc.) y psicomotores (motricidad, equilibrio, movimiento etc.), de la inteligencia (pensamiento, raciocinio, etc.), personalidad (forma en la cual el sujeto entiende, se comporta y se adapta al entorno), junto con aspectos afectivos y sociales. Por lo tanto, se puede afirmar que el juego, que es usado de manera espontánea desde el nacimiento mediante el cual se desarrollan aspectos humanos y cognitivos; es el instrumento más acertado para continuar empleándolo en la prevención de determinadas dificultades de aprendizaje (Blanes Fernández, et al., 1995).

Silva Mercado (2013) sustenta, que aún hoy en día se trabaja matemática de forma tradicional y autoritaria, lo cual termina resultándole al niño difícil de aprender, debido a que no responde a sus intereses. En el transcurso de la historia, contrariamente a lo que se piensa, el desarrollo de la habilidad matemática ha estado vinculada con el juego y lo lúdico. Las matemáticas siempre han tenido una finalidad lúdica, habitan en todo lo que conocemos, las matemáticas se encuentran claramente dentro de los juegos y ambos poseen rasgos comunes.

En consecuencia, a lo planteado anteriormente, se dan las siguientes preguntas de investigación: “¿Es el juego una herramienta de intervención temprana eficaz, cuando se detectan en niños preescolares, factores de riesgo de desarrollar dificultades matemáticas?, ¿Es el efectivo el abordaje a través del juego en niños escolares con síntomas y/ o diagnóstico de Discalculia?”.

Fundamentación/Justificación

Los escolares con discalculia requieren de un apoyo pedagógico dirigido a corregir y/o compensar sus deficiencias, como así también potenciar sus fortalezas; por lo tanto, es imprescindible que el educador tenga conocimiento de sus característica, síntomas y causas, como también de los conceptos y habilidades matemáticas básicas, la forma en la que se obtienen y los procesos cognitivos que conllevan, para de esta manera utilizar las

estrategias didácticas más apropiadas para su tratamiento (Fonseca Tamayo y López Tamayo, 2021).

La importancia de este trabajo de investigación teórico conceptual de alcance descriptivo, radica en poder conocer y fundamentar la importancia y eficacia de emplear el juego como herramienta durante el tratamiento de niños con dificultades de aprendizaje en matemática, aun cuando estas no constituyan un trastorno específico, como cuando está el diagnóstico preciso de discalculia, para fomentar la incorporación de esta poderosa herramienta en forma explícita en el ámbito clínico a través de la planificación de los tratamientos psicopedagógicos; como así también, en el ámbito escolar promover su inclusión en las propuestas didácticas realizadas por los docentes.

Alsina (2001) afirma que el juego es un recurso didáctico esencial en la clase de matemática, razón por la cual, en el contexto escolar, debería estar incorporado de forma oficial y rigurosa, realizándose una planificación de las sesiones de juego: donde consten que juegos se utilizarán en función de los objetivos a los que se pretenda llegar, y como se evaluará dichas situaciones lúdicas; de esta manera el juego dejará de ser una herramienta secundaria que solo se implementa en determinadas situaciones a modo de premio.

Objetivos

Objetivo General

- Fundamentar la importancia y eficacia “del juego” utilizado como herramienta en el tratamiento de la discalculia, como así también en el abordaje preventivo cuando hay indicadores tempranos de riego de desarrollarla.

Objetivos Específicos

- Detallar las habilidades matemáticas esperables en un desarrollo normal.
- Identificar los indicadores de riesgo.
- Definir la Discalculia y sus tipos.
- Explicar el rol del juego en el desarrollo de las habilidades matemáticas.

- Establecer la importancia del juego como herramienta en el abordaje de la discalculia y su prevención.

Supuestos básicos de Investigación

Dado que el juego es una herramienta educativa de gran valor, imprescindible para el desarrollo cognitivo, emocional y social; que permite a los niños desplegar estas capacidades de una forma placentera y motivante, mejorando sustancialmente la capacidad de asimilar y comprender la realidad; su uso como herramienta en el tratamiento de las dificultades de aprendizaje en matemática, ya sea a modo preventivo o utilizado para abordar la discalculia ya diagnosticada, será un recurso indispensable para garantizar la eficacia del tratamiento, teniendo un mejor pronóstico cuando se utiliza tempranamente para fomentar el desarrollo de habilidades matemáticas, cuando se detectan indicadores de riesgo.

Estado del Arte (Antecedentes)

Los autores Benedicto López y Rodríguez Cuadrado (2019) desarrollaron un trabajo de investigación en España, denominado “Discalculia: manifestaciones clínicas, evaluación y diagnóstico. Perspectivas actuales de intervención educativa”. El objetivo de dicho trabajo fue profundizar en la definición de discalculia, como en su detección, y revisar las perspectivas actuales de tratamiento, desde el ámbito educativo. Se trató de un trabajo de revisión bibliográfica sobre la definición y tipos de discalculia, su prevalencia y bases neurobiológicas; así como, las herramientas de evaluación y detección, determinando las perspectivas actúales de tratamiento. Se utilizaron diversos términos de búsqueda, como, por ejemplo: discalculia, aprendizaje matemático, trastornos de la matemática, bases neurológicas de la discalculia, etc.; tomándose en cuenta las publicaciones realizadas entre los años 2000 y 2018, las cuales incluían manuales y artículos de índole científica en habla inglesa, como así también en castellano. Se excluyeron estudios de carácter divulgativo, y los realizados en adultos; haciéndose uso de fuentes primarias y secundarias. Las conclusiones arribadas fueron que existen pocos instrumentos específicos para la detección de la discalculia, que es fundamental la detección de sus factores de riesgo y que como tratamiento se priorizó la detección temprana y las intervenciones desde un enfoque interdisciplinario.

Por otra parte, Fonseca Tomayo et al. (2019a) también llevaron a cabo un estudio, cuyo título es “La discalculia un trastorno específico del aprendizaje de la matemática”, donde el objeto del mismo fue brindar los fundamentos teóricos que sustentan el tratamiento de la discalculia en niños cubanos, teniendo en cuenta la definición de discalculia y sus tipos, causas, síntomas, características, tratamiento y determinadas apreciaciones sobre el cálculo aritmético durante el proceso de enseñanza -aprendizaje de la matemática. Se trató de un estudio teórico, donde los métodos aplicados fueron teóricos analítico-sintético e inductivo deductivo, junto con el análisis de documentos. Los autores concluyeron que, al estar los maestros capacitados sobre la discalculia y sus síntomas, dicha condición les permite estar preparados para prevenir, corregir y/o compensar los síntomas que sus

alumnos puedan manifestar, siendo este un recurso didáctico muy importante mediante el cual podrán trabajar la resolución de problemas de cálculos que presenten; además sostienen que el abordaje de la discalculia desde la clase de matemática , realizado con un enfoque integral y personalizado donde intervengan alumnos , especialistas y familia bajo la dirección del docente, beneficiará el desarrollo del cálculo aritmético en los escolares con discalculia.

A su vez, otra investigación de Fonseca Tomayo et al. (2019b), bajo el título “Modelo didáctico de tratamiento a la discalculia en escolares de la Educación Primaria” buscó proporcionar los fundamentos para la creación de un modelo didáctico de intervención en discalculia, en niños de escolaridad primaria (Cuba). En dicho estudio se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos matemáticos que posibilitaron la elaboración del modelo y el arribo de conclusiones. Resultó muy útil la revisión de documentos, observación, análisis y síntesis, inducción y deducción, modelado, el método hermenéutico dialéctico, entre otros. Los resultados obtenidos dejan constancia de haberse cumplido el objetivo, el modelo didáctico de tratamiento de la discalculia utiliza actividades con una intencionalidad didáctica cuya finalidad es corregir o compensar las fallas o síntomas que produce la discalculia, estructurándose sobre las relaciones entre componentes, posibilitando una atención integral de la discalculia y la obtención de conocimientos vinculados al cálculo aritmético en niños escolares con discalculia.

Por otro lado, Patiño Espinal (2019) realizó un estudio denominado “Juegos educativos implementados por el docente como estrategia para el conocimiento matemático de los Niños”, el cual consideran un gran aporte para la enseñanza de la matemática. El objetivo fue detallar los juegos educativos utilizados por el docente como estrategia de aprendizaje matemático en los alumnos de la EIB “María Clementina de Bonilla” del estado de Yaracuy (Venezuela). Se trató de un estudio de tipo descriptivo basado en una investigación de campo; la muestra utilizada fue de 15 docentes, siendo esta una muestra censal, donde para la recolección de información se implementó una encuesta conformada por un cuestionario estructurado, bajo el método de Rensis Likert. Se llegó a la conclusión

de que hay una pobre inclinación por parte los docentes para introducir juegos educativos como estrategia para el aprendizaje matemático y a su vez una baja tendencia por parte del docente a realizar actividades lúdicas matemáticas como estrategias didácticas para fortalecer el desarrollo del cálculo mental y generar estructuras internas lógico-racionales.

Otro estudio de interés, fue el artículo de revisión llevado a cabo por Alzúa Menéndez y Pincay Parrales (2019) en Ecuador, “El juego: actividad lúdico-educativa que fomenta el aprendizaje significativo de operaciones básicas matemáticas”, cuyo objetivo fue proponer el juego como una actividad no solo lúdica, sino también educativa; que impulse el aprendizaje significativo de las operaciones matemáticas básicas. Se trató de una investigación documental, descriptiva y cualitativa, en la cual se emplearon elementos cuantitativos en el análisis de resultados. La muestra estuvo conformada por cinco estudiantes y cinco docentes (tomados al azar) de tercer a sexto grado de la escuela U. E. F. Teodoro Wolf Nº 72 en Ecuador, los datos fueron obtenidos a través de entrevistas, donde se utilizó un cuestionario cerrado; arrojando como resultado de la investigación que la mayor dificultad en el aprendizaje de las operaciones básicas matemática está dada por la manera en la cual se trasmiten los conocimientos, haciéndolo en su mayoría a través del modelo tradicional de enseñanza; por lo tanto pudo comprobarse que la gran mayoría de docentes ecuatorianos, incluidos los de la institución en estudio, se encuentran inmersos en dicho modelo, sin tener en cuenta el aprendizaje de tipo significativo, para el cual existen nuevas estrategias para la enseñanza matemática como las actividades lúdico- educativas, las cuales relacionan el juego con el contenido de matemática.

Cabe destacar, la investigación realizada en España por Arnal Palacián y Batres (2020) sobre “La discalculia en la educación infantil: un estudio de caso”, la cual busca brindar un mayor conocimiento sobre la discalculia y explicar de qué forma afecta al proceso de aprendizaje de determinados alumnos, más precisamente en etapa de educación infantil, ofreciendo una propuesta didáctica para facilitar el trabajo docente ante casos de discalculia en el aula y con la que pueda ayudarse a dichos alumnos a adquirir las competencias matemáticas esperables a su edad. La metodología utilizada fue de carácter cualitativo,

pretendiendo ser descriptivo y explicativo; el método: el estudio de un caso, que se realizó con un niño de cinco años que al momento de la recolección de datos cursaba 3º de Educación Infantil (preescolar), el cual había sido previamente diagnosticado como discalcúlico, y además se tomó complementariamente un grupo de 8 niños del mismo curso de un centro público de la localidad de Aranjuez (España).La propuesta implementada estuvo conformada por dos actividades: la primera abordaba el número, su grafía y las cantidades; la segunda actividad abocada a trabajar la seriación. En conclusión, se ha podido abordar el objetivo principal de este trabajo, desarrollar una serie de actividades con las cueles el alumno con discalculia logra adquirir los mismos conocimientos matemáticos que el alumno sin esta dificultad; como así también identificar errores comunes que comete el niño con discalculia y de qué manera debe adaptarse una propuesta para él.

Otro estudio para resaltar de Fonseca Tamayo y López Tamayo (2021) fue el artículo de investigación “Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y el tratamiento al cálculo aritmético en escolares con discalculia”, el cual pone de manifiesto los resultados de los diagnósticos realizados a niños de escolaridad primaria, constatando la situación en la cual se encuentra el proceso de enseñanza – aprendizaje del cálculo aritmético en niños con discalculia. La muestra utilizada estuvo formada por treinta escolares con discalculia de segundo y tercer grado del municipio de Manzanillo (Cuba), cinco maestros, dos Jefes de Ciclo, dos psicopedagogos, dos logopedas, dos profesores de Informática y treinta familiares de los estudiantes, siendo la selección aleatoria. En la investigación se implementaron métodos científicos de carácter teórico (análisis, la síntesis, la inducción y la deducción); y métodos empíricos (observación, encuesta, entrevista y la prueba pedagógica).Los instrumentos de investigación utilizados fueron: revisión de documentos y encuestas a directivos y docentes; entrevistas a los psicopedagogos; pruebas de percepción auditiva y orientación espacial; test de memoria administrados a los alumnos con discalculia, junto con pruebas pedagógicas del área de matemática y observación de las clases de la asignatura de matemática. Los resultados arribados fueron que el estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo aritmético (con énfasis en los

alumnos con discalculia), demostró insuficiencias teóricas y metodológicas en el tratamiento del cálculo matemático, lo cual es un limitante en el aprendizaje de dichos alumnos; resultando necesario la introducción de nuevas estrategias para perfeccionar y modernizar la preparación, dinámica y evaluación de dicho proceso de enseñanza.

Mientras tanto Laz García y Cedeño Loor (2021) presentaron un trabajo de investigación sobre “Estrategias de enseñanza de la matemática para estudiantes con trastornos de Discalculia”; el mismo tuvo como objetivo analizar las estrategias de enseñanza de matemáticas a los alumnos con discalculia. Dicho trabajo se realizó desde un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo, donde se buscó describir conceptos o variables, se tomó la información de manera independiente, no relacionando variables; el método utilizado fue el deductivo- inductivo. El instrumento empleado para tal fin fue un formulario de tipo Encuesta por medio del Google Forms, tomando como muestra representativa a 10 maestros de matemática del nivel superior de la sección vespertina de la Escuela Fiscal Olmedo del cantón Portoviejo (Ecuador), la muestra aplicada fue de tipo no probabilístico por conveniencia. Los resultados a los que se llegó fue poder entender la complejidad de la discalculia y las consecuencias que conlleva la falta de conocimiento de la misma, tanto en lo que respecta a la metodología de enseñanza por parte del profesor como en el aprendizaje de matemática en los estudiantes; también se pudo diagnosticar el nivel del desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los docentes, siendo necesario intervenir para corregir las falencias más grandes en lo que respecta al aprendizaje y para fomentar continuas mejoras en el labor docente, que impacten en su metodología de enseñanza.

El artículo de investigación realizado por Escobar y Tenorio (2022) al que titularon “Trastornos específicos del aprendizaje: origen, identificación y acompañamiento” se trata de una investigación teórica de carácter descriptivo, orientada principalmente a profesionales de la salud y la educación; donde se recurrió a diversas fuentes bibliográficas buscando realizar una actualización teórica sobre el origen, las formas de identificación y acompañamiento de la dislexia, disgrafia y discalculia; resaltando la vital importancia del uso de los procedimientos pertinentes de identificación temprana, revisando la evidencia

sobre formas de acompañamiento. Las conclusiones arribadas por los autores fueron, que, en lugar de esperar, es primordial trabajar en programas de identificación temprana que deriven en intervenciones con evidencia a su favor, destacando la relevancia de la formación profesional en estos temas, para poder acompañar a más niños de manera más efectiva.

Los autores, Salcedo et al. (2023) llevaron a cabo una investigación, titulada “La importancia del material didáctico como medio para trabajar la discalculia”, planteando como objetivo de la misma la clasificación del material didáctico utilizado para abordar la discalculia en los alumnos de 7mo año de EGB, de la unidad educativa Mons. Juan María Riofrío (de la ciudad de Loja, Ecuador), en la asignatura de matemática. El tipo de estudio realizado fue mixto: cualitativo - cuantitativo con énfasis en el método no experimental, las técnicas (la encuesta y la observación), de alcance descriptivo. La muestra utilizada fue de 22 estudiantes y 3 docentes, pertenecientes a séptimo año de básica media. Las conclusiones a las que arribaron fueron que los materiales didácticos son indispensables para la adquisición de conocimientos y habilidades en los estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje; dado que siempre se recurre a métodos tradicionales (textos, pizarra, etc.), razón por la cual es de gran importancia diseñar e implementar material didáctico motivador (juegos geométricos, plastilina, dominó, ábacos, entre otros.), que incite al alumno a participar activamente en las actividades pedagógicas.

Marco Teórico

Desarrollo Esperable de Habilidades Matemáticas

Defior Citoler et al. (2015) sostienen que el desarrollo de las habilidades matemáticas tiene su base en un tipo de conocimiento intuitivo, cuyo origen es genético y se manifiesta desde el nacimiento. Ellos argumentan que es fundamental saber cuáles son las habilidades matemáticas básicas, conocer cómo se desarrollan y que procesos cognitivos se ocultan detrás de la ejecución aritmética, la resolución de problemas y el cálculo; para de esta manera poder entender la naturaleza de las dificultades específicas del aprendizaje en matemática. Dichas habilidades, junto con la lectoescritura, son las de mayor importancia en la escuela, como así también en la vida diaria para el desempeño cotidiano del sujeto.

Estos autores afirman que la matemática por ser una materia compleja, implica la articulación de conceptos (cantidad, espacio, tiempo y lenguaje) y procedimientos, como así también su empleo en la resolución de problemas.

Algunas de las habilidades más complejas requeridas en matemática son: la comprensión del número (tanto en cifra como en su forma verbal), relaciones numéricas, el cálculo mental de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) y la resolución de problemas, entre otros. “La capacidad para representar y manipular mentalmente las cantidades es la clave para el aprendizaje de las habilidades matemáticas” (Defior Citoler et al., 2015, p.190); el fallo en el desarrollo de dicha capacidad podría estar vinculado negativamente con el desarrollo a futuro de la comprensión aritmética y numérica, dado que la comprensión temprana y básica del concepto de número lleva implícito el reconocimiento de la cantidad exacta de pequeños conjuntos y aproximada cuando se trata de cantidades más grandes. El comprender la noción del número lleva a desarrollar la habilidad de conteo, la comprensión de magnitudes y la resolución de operaciones numéricas.

García (2014) sostiene que el aprendizaje y logro de las habilidades matemáticas implican un largo proceso de desarrollo, siendo las ideas propuestas por Piaget y sus colaboradores de las más representativas; afirmando que para entender las dificultades de aprendizaje de las matemáticas se debe comprender en profundidad los procesos y pasos

para la adquisición de aquellas habilidades relacionadas con el número y la matemática en los niños.

Según Uhrig (2022) el aprendizaje se va construyendo gradualmente, partiendo siempre de un pensamiento más concreto hasta llegar a un razonamiento abstracto, siendo este proceso progresivo, teniendo en cuenta variables, como la edad cronológica y el nivel de escolaridad.

Semrud Clikeman y Hynd (1992, como se citó en García, 2014) detallan las secuencias de aprendizaje de dichas habilidades matemáticas, clasificadas según la edad y escolaridad, tomando como base las ideas de Piaget y sus colaboradores. Siendo las mismas las descriptas a continuación:

- *De 3 a 6 años / Nivel preescolar*: Identificación, nominación y copia de figuras geométricas; clasificación de objetos; correspondencia de objetos por tamaño y forma; comprensión de conceptos tales como: corto-largo, poco-mucho, pequeño- grande, más que- menos que, liviano -pesado, más liviano – más pesado; establecimiento de correspondencias 1 a 1 con elemento concretos; reconocimiento de números hasta el 9 y conteo hasta el 10; copia de números y construcción con cubos de formas y figuras complejas.
- *De 6 a 12 años / Nivel Primario*: Lectura y escritura de números de 0 a 99; reconocimiento de la hora en forma digital y analógica; resolución de problemas con elementos nuevos; medición de objetos de diversas dimensiones; reconocimiento de escalas de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10; resolución de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división); nociones de orden (primero, segundo, tercero, medio, último); resolución de problemas mentales sencillos; iniciación en el uso de mapas y distancias; estimación de resultados de cuentas.
- *De 12 a 16 años / Nivel secundario*: empleo de números en actividades funcionales de la vida cotidiana (recetas, medidas, decimales, números romanos, etc.); uso de cálculos mentales; estimación de precios y costos en comercios o realizando compras; lectura e

interpretación de cuadros, mapas, seguimiento de direcciones para llegar a determinados lugares; búsqueda de diferentes opciones para la resolución de problemas y comprensión de probabilidades.

Bin (2020) trae el término de “conciencia numérica” y lo equipara al término “conciencia fonológica” (como predictor para la construcción de la lectoescritura), en este otro caso, se lo entiende como la capacidad innata para los números o habilidad numérica intuitiva.

Indicadores de Riesgo

Escobar y Tenorio (2022) afirman que, si bien para identificar los TEA (trastornos específicos del aprendizaje) se debe documentar y respaldar el diagnóstico con medidas estandarizadas, esto no impide detectar tempranamente el posible riesgo de manifestarlos; por tal motivo es importante la noción de “predictor temprano del desarrollo”, dado que permite identificar el posible riesgo de presentar un TEA, antes del inicio de los aprendizajes formales (lectura, escritura y matemática). Es el nivel inicial y la escuela el espacio propicio para la observación y vigilancia de los cambios y transformaciones que suceden en las trayectorias escolares de desarrollo típico, como de aquellas que presentan desafíos, a partir de las situaciones de enseñanza; siendo la institución educativa el ámbito privilegiado de cuidado de los estudiantes (Torresi, 2020).

Según Bin (2020) El término "predictores" en matemáticas se refiere a las capacidades que permiten anticipar el desempeño académico futuro. Aunque los estudios no siempre coinciden en sus conclusiones, sí lo hacen en sus hipótesis y exploraciones al identificar los predictores claves: conocimientos matemáticos tanto formales como informales, habilidad para contar, lectura numérica, estimaciones de magnitud con números de un dígito, la recta numérica mental, memoria de trabajo, rapidez en la denominación automatizada y discriminación de los dedos.

Escobar y Tenorio (2022) definen (basados en la evidencia) a la numerosidad como uno de ellos predictores tempranos principales de riesgo de desarrollar discalculia, esta habilidad es como una matemática aproximada, es la que nos permite estimar y diferenciar

cantidades y magnitudes sin la necesidad del componente simbólico; también lo es la habilidad temprana de conteo, ya sea con los dedos o de manera verbal, si bien el conteo con dedos es esperable en etapas tempranas de aprendizaje, seguir utilizándolos en etapas posteriores del desarrollo, es un indicador de dificultad ; finalmente también se consideró a la velocidad de denominación un predictor no solo del dominio lector, sino que también del rendimiento matemático.

Heredia (2012) también detalla algunos de los signos observables en el nivel inicial o nivel primario, que pueden colaborar en la detección de aquellos estudiantes que posiblemente lleguen a tener discalculia, ellos son:

- Confundir dígitos con grafismo similar (Ej.: 6 y el 9).
- Escribir los números invertidos.
- No lograr memorizar bien la grafía de cada número, lo que conlleva a una dificultad en la reproducción escrita.
- No poder realizar asociaciones número-objeto (tampoco contando mecánicamente).
- No identificar bien el lugar posicional de cada cifra dentro de una cantidad.
- No lograr sumar con cálculo mental, requiriendo ayuda de material concreto.
- Presentar dificultad para memorizar las tablas de multiplicar.
- Olvidar el significado de los símbolos.
- Manifestar problemas con la disposición espacial durante la división (Heredia citado en Arnal Palacián y Batres, 2020).

Torresi (2020) argumenta que el “Modelo de respuesta a la intervención”, es decir Un modelo de abordaje preventivo multinivel basado en la identificación de factores de riesgo de dificultades de aprendizajes, junto con la implementación de un sistema de intervención (con validez empírica) compuesto por diferentes niveles de intensidad adaptables según la evolución de los aprendizajes; ha tomado gran relevancia estos últimos años.

Uhrig (2022) aclara que el niño con dificultades específicas de aprendizaje en

cálculo, va a manifestar determinados errores que serán claves para para pesquisar el trastorno; es posible encontrar un estudiante que utiliza sus dedos para contar (a pesar de ser mayor), también otro que confunde los signos, o que no logra ubicar espacialmente los números en el cuaderno, habrá quien no logre escribir o tenga dificultad en aprender la secuencia de números, también puede que escriban números invertidos o en espejo; otro no podrá realizar cálculo mental, manejar dinero, aprender las tablas y las unidades de medida etc.

La autora presenta un listado detallado de señales de alerta a tener en cuenta según el nivel de escolaridad:

Alerta en preescolar: presentan dificultad para aprender a contar, nominar números y decirlos en orden; para asociar el número a la cantidad (aun trabajando con cantidades pequeñas); dificultad en el reconocimiento de patrones y seriaciones (del más chico al más grande o del más bajo al más alto, etc.); problemas para entender símbolos numéricos, relacionar el número con la palabra escrita (ej. 9 con nueve).

Alerta en primaria: demuestran dificultad para aprender y recordar operaciones básicas (ej. 2+4= 6, 5+5= 10); cuentan utilizando los dedos, en lugar de emplear estrategias más elevadas (sobreconteo, cálculo mental, conteo inverso); dificultad en reconocer y utilizar en forma correcta símbolos matemáticos, comprender conceptos matemáticos (ej. más grande que- más chico que) y reconocer el valor posicional de los números.

Alerta en secundaria: manifiestan dificultad en la aplicación de conceptos matemáticos y en la utilización de las propiedades; resolver problemas, idear procesos; llevar las cuentas de algo; evitan situaciones que necesitan del uso de números (ej. juegos), dificultad en la interpretación de gráficos y tablas; desafíos en el manejo de dinero, trabajar con medidas; comprender velocidades y distancias, suelen desorientarse y perderse espacialmente; poseen problemas para encontrar las estrategias adecuadas en la resolución de problemas.

Abraldes, et al. (2000) sostienen que es imprescindible implementar intervenciones

no solo cuando surgen dificultades, sino también considerar estrategias preventivas. Las decisiones para estas intervenciones se orientan hacia cada alumno de manera personalizada, enfocándose en métodos específicos basados en investigaciones previas, estableciendo metas de aprendizaje claras y formulando hipótesis sobre qué estrategias podrían generar un desarrollo óptimo.

Además, es fundamental capacitar a los docentes para que adapten sus métodos a las necesidades individuales de sus estudiantes, evaluando cuidadosamente las respuestas específicas de cada uno al proceso de aprendizaje. Conocer tanto las particularidades de las dificultades en matemáticas como las características propias de esta disciplina y su desarrollo habitual es esencial. La matemática, concebida como un sistema de pensamiento, se construye a partir de estructuras intelectuales. Mientras los niños adquieren este conocimiento mediante experiencias cotidianas, la enseñanza sistemática de estos conceptos corresponde al ámbito escolar (Abraldes, et al. 2000, p.139).

¿Qué es la Discalculia? Definición

El trastorno específico del aprendizaje, es uno de los trastornos del neurodesarrollo, de origen neurobiológico, definidos por el Manual de psiquiatría DSM V; siendo la "Discalculia" (nombre con el que comúnmente se conoce a esta dificultad específica en matemática) una de las DEA (dificultades específicas del aprendizaje).

Según APA (2013) los Trastornos específicos del aprendizaje escolar o Dificultades específicas del aprendizaje (DEAS), constituyen un conjunto de problemas que interfieren significativamente en el rendimiento del niño en la escuela, dificultando el adecuado progreso del alumno y el logro de los objetivos planteados en los distintos planes educativos. El rendimiento académico del sujeto se sitúa sustancialmente y en grado cuantificable por debajo de lo esperado para su edad cronológica, el nivel de escolaridad propia de su edad y su coeficiente intelectual. Esta alteración va a intervenir significativamente en el desempeño académico, laboral o de las actividades de la vida

diaria. Debe confirmarse a través de pruebas estandarizadas junto con la observación clínica integral.

Las dificultades deben evidenciarse por un lapso de no menos de 6 meses, al menos uno de los síntomas que se enumerarán a continuación deben persistir (a pesar de haber tenido intervenciones dirigidas hacia dichas dificultades), los síntomas son:

- Fallos en la lectura de palabras, ya sea en la precisión o la velocidad de lectura (lenta, vacilante, silabeante, con esfuerzo, adivinar la palabra, etc)
- Dificultades en la comprensión de la lectura (el sujeto puede tener una correcta precisión de lo que lee, pero no comprenderlo, no logra relacionarlo o sacar inferencias).
- Dificultad en la ortografía (omitir letras, sustituir, alternar, añadir, realizar separaciones incorrectas, entre otras).
- Dificultad en la redacción, la expresión escrita (escritura poco clara o mal organizada, muchos errores gramaticales, de puntuación, etc.).
- Dificultad en el cálculo, el dominio de datos numéricos y sentido numérico (conteo con los dedos para realizar sumas de un dígito en lugar de realizar la operación matemática, no entiende los números, no comprende magnitudes y/o relaciones, puede perderse o intercambiar procesos al realizar un cálculo aritmético, entre otros).
- Dificultad en la resolución de problemas, es decir en el “razonamiento matemático” (tiene graves dificultades para aplicar los conceptos matemáticos, los datos, o los procedimientos para solucionar problemas).

Son estos últimos dos ítems, los que abordaremos para explicar la Discalculia.

En conclusión, según Agost (2013), para el diagnóstico de las DEAS se deben considerar los siguientes criterios:

- Deterioro clínicamente significativo en el rendimiento escolar (en el área de Lengua y/o matemática).

- Déficit específico (no puede deberse a una discapacidad intelectual, ausencia de déficits visuales o auditivos no corregidos, trastornos neurológicos o mentales, adversidad psicosocial).
- La dificultad debe ser precoz (estar presente desde el comienzo de la escolaridad).
- Debe haber ausencia de factores externos como: ausentismo escolar prolongado, interrupción de la escolarización debido a cambios de escuela, escolarización escasa, o fluctuante.

Según DSM 5, "Se han de cumplir los cuatro criterios diagnósticos basándose en una síntesis clínica de la historia del individuo (del desarrollo, médica, familiar, educativa), informes escolares y evaluación psicoeducativa". (APA, 2013, p.67).

También APA (2013) incluye la categorización del trastorno, según la gravedad y el tipo de apoyo que requiera el sujeto, dividiéndolo en Leve-Moderado o Severo. Entendiendo por "Leve": que las dificultades serán suficientemente leves como para que el sujeto logre compensarlas o funcionar bien cuando se le realiza la adaptación adecuada o se le brinda andamiaje, principalmente durante la edad escolar. "Moderado": se evidencian desafíos notables, de manera que el individuo tiene menores posibilidades de llegar a ser competente sin un abordaje intensivo y especializado durante la etapa escolar. Podrá requerir alguna adaptación o andamiaje al menos durante parte del horario en la escuela, espacio laboral o en casa con las AVD (actividades de la vida cotidiana) para poder realizarlas en forma eficaz. Y por "Grave": dificultades severas en las habilidades de aprendizaje que afectan diferentes áreas académicas, a modo tal que el individuo tiene pobres probabilidades de aprender dichas aptitudes sin una enseñanza individualizada, específica, intensiva y constante durante toda su escolaridad. No obstante, aun con las adecuaciones y ayudas pertinentes ya sea en casa, escuela o trabajo, la persona puede no ser capaz de resolver eficazmente todas las actividades.

El término que incluye este manual (DSM 5) y que es el tema que nos compete en esta investigación, es el término "Discalculia", definiéndolo de la siguiente manera:

> “Discalculia es un término alternativo utilizado para referirse a un patrón de dificultades que se caracteriza por problemas de procesamiento de la información numérica, aprendizaje de operaciones aritméticas y cálculo correcto o fluido. Si se utiliza discalculia para especificar este patrón particular de dificultades matemáticas, también es importante especificar cualquier dificultad adicional presente, como dificultades del razonamiento matemático o del razonamiento correcto de las palabras” (APA, 2013, p.67).

Deberá especificarse:

Con dificultad matemática:

-Sentido de los números.

-Memorización de operaciones aritméticas.

-Cálculo correcto o fluido.

- Razonamiento matemático correcto. (APA, 2013, p.67).

Por su parte Uhrig (2022), cuando define el termino Discalculia tomando como base el manual DSM 5, nos explica que este trastorno del cálculo, en términos generales, afectaría las siguientes habilidades: “sentido de los números- memorización de las operaciones aritméticas- cálculo correcto y fluido-razonamiento matemático” (p.48). También explica, que la discalculia es menos frecuente que la dislexia, la incidencia es menor, se encuentra entre el 3 y el 5 % de la población. “La prevalencia cuando no está asociada a otros trastornos de aprendizaje, se estimaría en aproximadamente uno de cada cinco casos de trastorno de aprendizaje”.

Dansilio (2017), sostiene que dentro de las ciencias de la educación y en la Neuropsicología, el dominio de las matemáticas ha quedado relegado, fundamentalmente por la prioridad e importancia que se le dio al estudio de la Dislexia, y por otro lado, por la naturalización que tiene socialmente el “ser malo en matemática”, ya que se cree desde siempre, que esta área, resultó ser dificultosa para las personas. Sin embargo, la matemática fue esencial siempre para la administración material del mundo. El autor propone su propia definición de Discalculia, teniendo en cuenta diferentes concepciones:

> La discalculia constituye un trastorno específico en la capacidad de adquirir las habilidades matemáticas básicas, cuando dicha perturbación no es subsidiaria de un déficit intelectual global o secundaria a trastornos cognitivos en otros dominios, y tampoco es posible explicarla mediante factores psicoafectivos, socioculturales o pedagógicos. (Dansilio, 2017, p. 308).

Sintetizando, la Discalculia hace referencia a un déficit en la adquisición de la aritmética, donde desde una dimensión exclusivamente cuantitativa se ve afectada la concepción del número. Aunque Piaget haya sido el pionero en esta temática, Dansilio sostiene que el "modelo Piagetiano" exhibe ciertas limitaciones para entender la cognición matemática y las discalculias, teniendo en cuenta los estudios actuales. Es la psicología cognitiva y los múltiples estudios empíricos quienes cuestionaron en términos generales la teoría sobre la cual se sostenía el modelo, tal como las edades en las que se accedía a los conocimientos matemáticos, la heterogeneidad en los logros y la posibilidad de la incumbencia de componentes heredados.

En otro artículo del mismo autor (2023), explica también que las discalculias, conocidas como trastornos en el desarrollo de habilidades matemáticas, han recibido menor atención comparadas con problemas del lenguaje escrito como las dislexias y disgrafías. Esto no puede explicarse únicamente por la presión social, ya que las matemáticas son fundamentales para actividades esenciales como realizar compras, cobrar un sueldo, valorar costos en el mercado, administrar dinero y desempeñarse en cualquier trabajo, incluso el más básico.

A menudo, los problemas en las capacidades matemáticas han sido asociados erróneamente a dificultades lingüísticas, lo que ha limitado su reconocimiento independiente. Existe una creciente necesidad de tratar las discalculias desde una perspectiva clínica y educativa debido a varios motivos:

- Los niños no suelen superar espontáneamente estas dificultades durante su desarrollo; en muchos casos, persisten en la adultez, agravándose por problemas cognitivos y emocionales.

- Estudios en neonatología han identificado trastornos de aprendizaje relacionados con niños de bajo peso al nacer, entre los cuales se observa discalculia con frecuencia.
- Las antiguas categorías diagnósticas, como la “disfunción cerebral mínima”, y los métodos de entrenamiento basados en estas han mostrado ser ineficaces tanto en prevención como en tratamiento.

El abordaje específico de las discalculias es esencial para mejorar el diagnóstico y ofrecer intervenciones que realmente impacten. (Dansilio, 2023)

Tipos de Discalculia

Uhrig (2022) en su capítulo del libro “Del consultorio al aula”, categorizó y definió diversos tipos de Discalculia. Para comprender las mismas, es importante aclarar que en el “hemisferio derecho” del cerebro se localizan las habilidades y funciones matemáticas (valor posicional y puntos decimales, aproximación a la resolución correcta de los problemas); en tanto que en el “hemisferio izquierdo” se ubican las relacionadas al lenguaje (problemas orales, leer y escribir los números). Sin embargo, los cálculos aritméticos son considerados bilaterales.

- Discalculia adquirida o primaria: es aquella que deviene de una lesión cerebral, debido a algún daño ocurrido en alguna parte del cerebro asociada con la capacidad de cálculo. Se da por supuesto que la persona había adquirido previamente dicha habilidad.
- Discalculia del desarrollo secundaria: en este tipo de discalculia, las dificultades específicas en Matemática ocurren durante la infancia, antes o durante el período de aprendizaje, y no corresponden a un daño cerebral. Las mismas se presentan cuando hay un funcionamiento cognitivo esperado para la edad y nivel escolar e implican dificultades como pueden ser: el mal uso de símbolos numéricos, escasa precisión en la resolución de operaciones, razonamiento matemático impreciso, etc. Puede tener comorbilidad con otros trastornos, como los del lenguaje, de la atención, dificultades en el razonamiento o comprensión y desorientación témporo-espacial. Este tipo de discalculia no se exhibe de

igual manera en todas las personas, la forma en que se manifiesta y el tipo de dificultad son variables.

A su vez, desde un enfoque cognitivo, se pueden encontrar diversos tipos de clasificaciones, basándose en el “tipo de error o dificultad específica”. Podemos encontrar:
-Discalculia léxica o gráfica: es aquella en la que la dificultad se observa al decodificar de forma incorrecta los números y signos de las distintas cuentas, al nominar o representar los números, errores al procesar la información y desorden en la lectura de símbolos.
-Discalculia visoespacial: los desafíos se encuentran en la representación espacial de la información numérica. La misma suele vincularse a desórdenes en la exploración espacial, orientación y ubicación en el espacio y el desempeño a nivel práxico. Ejemplos de errores de este tipo: alteración en el posicionamiento de las cifras los cuales modifican su valor, rotaciones y omisiones de números, lectura incorrecta de los signos en las operaciones, errores en los procesos durante cálculo (comienzan a resolver desde el lugar equivocado) y en la reagrupación de elementos (ya sea “pedir al compañero” o “llevarse”).
-Discalculia de hechos numéricos: esta sería otra de las variantes y se vincula directamente con la dificultad para resolver un cálculo matemático específicamente, independientemente de poder comprender el procedimiento y pasos necesarios para llevarlo a cabo; el resultado termina siendo incorrecto. El sujeto busca resolverlo de maneras alternativas, sin llegar al resultado acertado.
-Discalculia Procedimental: en este tipo, la dificultad está en seleccionar los procedimientos adecuados de cálculo en la suma, resta, división y multiplicación, pudiendo verse afectados todos o algunos de ellos, con conocimiento inalterado de los hechos numéricos. Esta discalculia se diferencia de la de “hechos numéricos”, en que los niños sí recuerdan las tablas y logran definir operaciones aritméticas, el desafío se encuentra en el procedimiento para arribar al resultado.

Para Alzúa Menéndez y Pincay Parrales (2019) existen diversos tipos de discalculia, cada uno con sus propias dificultades específicas. A continuación, se describen estos tipos y las dificultades asociadas a cada uno de ellos:

- Discalculia verbal: Este tipo de trastorno se caracteriza por la dificultad del niño para nombrar cantidades matemáticas, números, términos, símbolos y relaciones entre ellos. Implica una incapacidad para comprender conceptos matemáticos y relaciones presentadas de forma oral.
- Discalculia practognóstica: Se trata de un trastorno en la manipulación de objetos, lo que afecta la capacidad para realizar comparaciones entre cantidades y tamaños, entre otras habilidades. Los niños con este tipo de discalculia tienen dificultad para contar, comparar y manipular objetos de manera matemática.
- Discalculia léxica: Esta es la forma más común de discalculia, y se caracteriza por la dificultad en la capacidad para leer símbolos matemáticos o números.
- Discalculia ideognóstica: Este tipo se refiere a la dificultad del niño para realizar operaciones mentales, lo que implica una inhabilidad para comprender conceptos matemáticos.
- Discalculia operacional: Este último tipo se refiere a la dificultad para realizar las diferentes operaciones matemáticas requeridas.

El Juego y su Rol en el Desarrollo de Habilidades Matemáticas.

Unicef (2018), según los estudios realizados, durante los últimos 30 años, se ha demostrado que el período más importante del desarrollo humano es el que va desde el nacimiento hasta los ocho años. Es en este lapsus donde se desarrollan las competencias cognitivas, sociales, emocionales, y en donde una buena salud física y mental formarán una base sólida base para alcanzar el éxito en la adultez. Si bien se aprende durante toda la vida, la rapidez con la que esto ocurre en la primera infancia, nunca se logrará igualar. Los años de educación preescolar son clave, y serán los que fundamenten el éxito en la escuela, así como después. El aprendizaje a través del juego ocurre durante la primera infancia e incluso después de esta.

Veremos entonces que ocurre en cada etapa de estos 8 años:

- De la concepción hasta los 2 años: Con una correcta estimulación, el cerebro del niño forma conexiones neuronales. Dichas conexiones se verán fortalecidas y potenciadas por los entornos afectuosos y protegidos, dentro de un contexto de cuidados y lúdico que fomente el establecimiento de lazos, apego y vínculos seguros, promoviendo un desarrollo emocional positivo.
- De los 3 a 5 años: durante el período preescolar, las competencias cognitivas, lingüísticas y socioemocionales del niño manifiestan un rápido desarrollo. Po lo tanto es esencial la estimulación y el aprendizaje que devienen del juego, el canto y la lectura, como también de la interacción con otros niños y adultos que cuidan de él, tanto en los hogares como en el jardín de infantes. El juego en esta etapa les permite a los niños explorar y dar sentido al mundo que los rodea, fomentando y desarrollando su creatividad e imaginación.
- De los 6 a 8 años: escuela primaria, el aprendizaje basado en el juego sigue teniendo una importancia trascendental, pero normalmente se suele descuidar por centrarse en objetivos puramente académicos. Sin embargo, durante este período, los enfoques desde aprendizajes activos sustentados en el juego, son capaces de modificar las trayectorias educativas de los niños en los primeros años de la escuela primaria y fortificar la motivación, como los resultados del aprendizaje en sí.

¿Qué sucede cuando los niños juegan?

El juego brinda a los niños capacidad de acción (esto sería la iniciativa de los niños, toma de decisiones y de su propio nivel de decisión durante el juego) y control de la experiencia (les permite confiar que son autónomos, capaces y protagonistas de su propia trayectoria de aprendizaje lúdico).

El juego adopta múltiples formas; los niños juegan ya desde temprana edad en todas las culturas, niveles económicos y comunidades. El juego es provechoso, invita a la participación activa, divertido y socialmente interactivo. Mediante el juego, los niños

expresan y amplían la interpretación de sus experiencias. Cuando observamos jugar ya sea a niños o adultos, generalmente sonríen o ríen abiertamente, la sensación que generan es de disfrute, emoción y placer. Los niños usualmente se compenetran profundamente en el juego, combinando actividad física, mental y verbal. Ni el juego ni el aprendizaje son estáticos. Durante el acto de jugar los niños practican competencias, prueban posibilidades, contrastan hipótesis, descubren, comunican ideas y comprenden a los demás mediante la interacción social, forjando las bases para la formación de un conocimiento más profundo, potente y relaciones más sólidas. Jugando los niños aprenden a establecer un plan y seguirlo mediante ensayo y error, utilizando la imaginación y las competencias para resolución de problemas; aplican conceptos de cantidad y de la vida real, acceden al razonamiento lógico y analítico manipulando objetos, se comunican entre niños y difieren opiniones, obtienen la satisfacción del logro propio y desarrollan la creatividad y destreza artística.

El juego siempre crea potentes oportunidades de aprendizaje en todas las áreas del desarrollo, fomentando competencias cognitivas, sociales, emocionales y motoras. Cuando un niño decide comenzar un juego no lo realiza pensando que va a aprender algo de ello. En las experiencias lúdicas, los niños utilizan toda una serie de competencias a la vez. Esto ocurre frecuentemente en la educación inicial, en los famosos rincones de juegos, que cuando las actividades están bien planificadas, fomentan el desarrollo y las competencias de aprendizaje del niño de una manera más eficaz que ninguna otra actividad preescolar.

Comúnmente muchas personas tienen la falsa creencia de que el juego es una actividad frívola y que este le quita tiempo al “verdadero aprendizaje”, esto es debido al desconocimiento de los beneficios del juego en la Educación Infantil. En muchos entornos, lo usual y lo considerado normal sigue siendo el aprendizaje y el recuerdo de la información memorística.

> “Los funcionarios y el personal del ámbito educativo, así como los administradores y directores de los centros, posiblemente no son conscientes del papel crucial del

juego de cara a favorecer la comprensión de los conceptos matemáticos, científicos y de lectoescritura por parte de los niños pequeños". (Unicef, 2018, p.14)

Meneses Montero y Monge Alvarado (2001) sostienen que el juego es el resultado de una actividad creativa que surge naturalmente, sin un aprendizaje anticipado, que deviene de la vida misma, es una función necesaria y vital para los humanos como así también para los animales. El juego espontáneo contiene toda la variedad de habilidades de movimiento, donde las reglas son autodeterminadas y la actividad es individual y surge naturalmente, contribuyendo al desarrollo integral del infante.

El juego representa un componente esencial en el ámbito educativo escolar. Los pequeños absorben conocimiento de manera más efectiva cuando están inmersos en el juego, por eso es crucial que el programa se enfoque en esta actividad como su elemento principal (Zapata, 1990).

La instrucción a través del movimiento emplea el juego como una herramienta fundamental, ofreciendo a los niños numerosos beneficios, como el estímulo al desarrollo cognitivo, la mejora de la percepción, el fortalecimiento de la memoria y el fomento de las habilidades lingüísticas.

El juego es fundamental para el niño, ya que le permite desarrollar y moldear su personalidad. A medida que participa en actividades lúdicas, va adquiriendo rasgos como la competitividad, la participación, la comunicación y el espíritu de lucha, que se ajustan a su personalidad en evolución. Experimenta el deseo de ejercer control sobre su entorno, establecer conexiones con los demás a través de su cuerpo y dejar volar su imaginación. El juego le brinda la oportunidad de satisfacer estos deseos, convirtiéndose así en una verdadera expresión del mundo infantil. Además, el niño experimenta aspectos positivos en diferentes áreas: socialmente, al compartir con otros; afectivamente, al conocerse a sí mismo y a los demás; y cognitivamente, al desarrollar su intelecto y habilidades (Meneses Montero y Monge Alvarado, 2001).

La Interacción Lúdica y la Mejora de Destrezas en Matemáticas.

El juego desempeña un papel significativo en el desarrollo de habilidades

matemáticas en los niños. A través del juego, los niños tienen la oportunidad de explorar conceptos matemáticos de manera práctica y significativa. Por ejemplo, juegos de contar, clasificar, ordenar y comparar objetos ayudan a desarrollar habilidades básicas de numeración y reconocimiento de patrones. Los juegos de construcción, rompecabezas y juegos de mesa fomentan el razonamiento espacial, la resolución de problemas y el pensamiento lógico. Además, actividades como el juego simbólico y de roles pueden involucrar la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones cotidianas.

El juego también promueve el desarrollo del lenguaje matemático, ya que los niños utilizan términos matemáticos mientras juegan y discuten sobre sus acciones y decisiones. Podemos decir que el juego proporciona un entorno enriquecedor para el aprendizaje de las matemáticas, permitiendo a los niños explorar, experimentar y construir su comprensión de los conceptos matemáticos de manera divertida y estimulante.

(Peake et al.,2021) Sostienen que, durante los primeros años de vida, se establece la base del desarrollo de habilidades numéricas, las cuales son fundamentales para el aprendizaje continuo de las matemáticas y para el éxito tanto académico como laboral en la adultez. La educación matemática inicial ha tendido a centrarse en la enseñanza de procesos generales, con el objetivo de fomentar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y del lenguaje matemático.

Los autores concluyen que el enfoque tradicional, centrado en el desarrollo de habilidades generales como conservación, clasificación, seriación y ordenación, es fundamental para cultivar el razonamiento lógico-matemático, pero resulta limitado para lograr una comprensión profunda del concepto numérico específico. Los avances en cognición numérica han revelado que ciertas habilidades específicas son fundamentales para la comprensión del símbolo numérico, que es crucial para manipular cantidades precisas y realizar operaciones aritméticas, formando así la base de conocimientos y procedimientos matemáticos más avanzados. Por lo tanto, ellos sugieren que el énfasis en la lista de conteo verbal, la identificación de símbolos numéricos, la comprensión de la cardinalidad y la ordinalidad, así como la función del sucesor, son procesos cognitivos clave

que deben ser desarrollados durante la educación inicial para fortalecer la comprensión del sistema numérico. Se ha observado que comprender la estructura ordinal del sistema numérico es especialmente importante, ya que es un predictor significativo del desarrollo de las habilidades de cálculo a lo largo de la escuela primaria.

Martín Vilchez (2015) propone utilizar los juegos como una herramienta pedagógica que permita considerar la diversidad cognitiva del estudiantado. Los juegos que incluyen elementos de azar brindan la oportunidad a los estudiantes con menor desempeño en matemáticas de superar, en ocasiones, a aquellos que suelen destacarse en la asignatura. Al implementar los juegos, se posibilita que estudiantes con distintos niveles de conocimiento inicial participen empleando diferentes estrategias ()

(Aristizábal et al., 2016) ratifican que el uso del juego como herramienta didáctica en la enseñanza de las matemáticas ha demostrado transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la manera en que tanto los docentes como los estudiantes se relacionan con el conocimiento en las cuatro operaciones básicas del pensamiento numérico, reemplazando los métodos convencionales aplicados en el aula de clases. El empleo del juego como una estrategia educativa para fomentar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones fundamentales posibilita el desarrollo de diversas destrezas de cálculo y comprensión, lo que permite consolidar el conocimiento de las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división. Esto se logra mediante la sorpresa, la práctica y el entretenimiento, al tiempo que proporciona una alternativa dinámica para evaluar dichas operaciones. La aplicación del juego como método de enseñanza-aprendizaje ha demostrado generar impactos positivos en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.

Los autores argumentan que la introducción de la estrategia pedagógica basada en el juego ha fortalecido la capacidad de los estudiantes para el pensamiento numérico en las cuatro operaciones fundamentales; ha generado un aumento significativo en la motivación e interés de los estudiantes hacia el tema presentado. Cuando se integra el juego en la enseñanza de las matemáticas, los estudiantes experimentan una redefinición del

significado de la materia. Además de evidenciar una mayor motivación y actitud positiva al emplear juegos, se destacan otros aspectos esenciales más allá de los simples procedimientos algorítmicos, como la capacidad para comprender y argumentar los resultados (Aristizábal et al., 2016).

Edo y Deulofeu (2006) sostienen que en el análisis de la situación educativa estudiada se han reconocidos conceptos matemáticos presentes en el entorno lúdico, los cuales son adecuados para convertirse en objetivos de aprendizaje en el primer ciclo de educación primaria.

- Los conceptos matemáticos están intrínsecamente ligados a las actividades específicas del juego, como la distribución y organización del material, los cálculos necesarios para realizar movimientos, las estrategias para mejorar el desempeño en el juego, así como el recuento y la comparación final de las puntuaciones. En varias ocasiones, estos conceptos surgen como interrogantes que surgen de la propia dinámica del juego, ya sea a través de situaciones contradictorias, falta de comprensión o la identificación de errores. Cuando la maestra comparte estos interrogantes con los alumnos, se les solicita que utilicen un proceso heurístico para resolver problemas.
- Los conceptos matemáticos abordados en las conversaciones (cálculo y estrategia) se separan del contexto específico en el que surgieron y, bajo la guía de la maestra, se convierten en temas de reflexión colectiva.
- Al comenzar cada juego, tanto los estudiantes como la maestra se enfocan en dominar los cálculos requeridos para realizar las jugadas; a medida que estos cálculos dejan de ser el enfoque principal de aprendizaje, surgen más conversaciones y acciones relacionadas con las estrategias de juego y la resolución de problemas surgidos del contexto, que los alumnos abordan como parte del proceso de resolución de problemas.

La introducción del juego en el entorno escolar de educación primaria proporciona un ambiente que abarca una amplia gama de conceptos matemáticos, lo que facilita la diversificación de los objetivos de aprendizaje para los estudiantes. Esta estrategia pedagógica crea un entorno en el que, guiado por un enfoque constructivista que promueve

la interacción entre todos los involucrados, se facilita la construcción de diversos tipos de conocimientos matemáticos.

Según Porras Mesa (2022) el juego abarca una variedad de actividades que, cuando se combinan, generan diversión, entusiasmo y satisfacción, convirtiéndose así en una herramienta para potenciar y fomentar la creatividad y el conocimiento en distintos aspectos del desarrollo personal. En la enseñanza de las matemáticas, se emplea un enfoque constructivista que se centra en resolver situaciones comunes, utilizando materiales que tengan un significado relevante para los estudiantes y los introduzcan en el ámbito de las matemáticas.

El juego en la infancia marca el comienzo del desarrollo y fortalecimiento de habilidades. Facilita una comprensión más profunda del entorno y ayuda al niño a identificar lo fundamental para su futuro aprendizaje. Además, la naturaleza del juego cambia según la edad del niño. Entonces, el juego estimula la imaginación al permitir la manipulación y el uso de materiales, lo que facilita la construcción de conceptos sobre el entorno circundante. Esto conduce a la adquisición de aprendizajes significativos, lo que a su vez promueve la participación activa y la atención durante las actividades. Se destaca la eficacia del uso de metodologías lúdicas en todos los niveles de enseñanza, mostrando beneficios positivos en la formación y el aprendizaje de las matemáticas.

Al contemplar el papel del juego en el fortalecimiento de competencias en el campo de las matemáticas, se persigue un crecimiento integral que abarca el pensamiento lógico, crítico y creativo. Esto se logra al fomentar la discusión de ideas y opiniones, lo que contribuye a reforzar nuevos conocimientos y encontrar soluciones a los problemas planteados en el entorno socioeducativo. Además, para que el juego sea efectivo en el ámbito de las matemáticas, es crucial que posea características atractivas e interesantes, promueva la participación activa y tenga un desarrollo sencillo y breve (Porras Mesa, 2022).

Edo y Artés (2021) sostienen que, en los últimos tiempos, se han implementado diversos enfoques en los programas de educación matemática para niños pequeños. Por un lado, existen programas de educación infantil que se enfocan en la construcción deliberada

de conocimientos matemáticos particulares. Por otro lado, se han desarrollado metodologías que hacen hincapié en el uso de juegos y materiales educativos para estimular de manera lúdica e informal las habilidades de los niños. Diversos estudios llegan a la conclusión de que los juegos seleccionados en base a los contenidos y objetivos matemáticos pueden ser tan efectivos como una lección tradicional, y que los alumnos experimentaron una mejora significativa en sus habilidades de cálculo mental en comparación con años previos.

Desde perspectiva de la teoría sociocultural de Vygotsky, la aparición del pensamiento matemático en los niños pequeños es un proceso que está culturalmente influenciado y que puede ser atribuido a las acciones del niño en un entorno colaborativo de resolución de problemas, ya sea con otros niños de mayor experiencia o con adultos, en actividades que tengan sentido para todos los participantes. Varios estudios de observación han concluido que los niños requieren la orientación de un adulto o de otros niños con más experiencia durante el juego para promover su pensamiento matemático. Además, los materiales y los juegos deben ofrecer oportunidades matemáticas relacionadas con los conceptos centrales de los contenidos, y la gestión de la conversación es esencial para maximizar las oportunidades de aprendizaje matemático.

Los juegos que contienen una cantidad significativa de contenido matemático proporcionan contextos valiosos de aprendizaje no estructurado, los cuales pueden servir como bases sólidas para el aprendizaje formal en la escuela primaria (Edo y Artés, 2021).

Butler (1988) reporta que el empleo de juegos eleva las capacidades de resolución de problemas y estimula a los alumnos. Sin embargo, resalta que esta motivación puede ser efímera, limitándose al período de la actividad sin impactar en el interés sostenido del estudiante por la materia. Enumera diversos resultados, entre los cuales se subrayan los siguientes:

1. Los estudiantes suelen obtener, al menos, conocimientos y habilidades intelectuales equiparables a los que obtendrían en otros contextos de aprendizaje.

2. La información se absorbe con mayor celeridad que mediante otras metodologías, aunque la cantidad aprendida no difiere significativamente de la obtenida con otros métodos.

3. Los estudiantes con bajo rendimiento académico suelen mejorar su desempeño debido a un aumento en su interés.

4. Se observa un aumento en la asistencia regular a clases por parte de los alumnos.

5. Los juegos ejercen un impacto notable en el aprendizaje emocional, fomentan la interacción social y pueden emplearse para evaluar los valores, actitudes y comportamientos de los estudiantes. (Butler citado en González Peralta et al.2014)

González Peralta et al. (2014) explican que los investigadores no solo se enfocan en las actitudes y estrategias empleadas por los jugadores, sino que también consideran otros aspectos, como determinar si el juego facilita la adquisición de conocimientos o habilidades, aumenta la participación, promueve el trabajo colaborativo o extiende el tiempo dedicado por el estudiante a una tarea específica. Los resultados obtenidos permiten argumentar sobre las ventajas del uso de juegos en la clase de matemáticas. Como resumen, se proponen cuatro grandes áreas que permiten clasificar la utilidad de la integración de juegos en la enseñanza, basándose en la clasificación de Ernest (1986):

a) La motivación, el comportamiento y las actitudes del estudiante se ven influenciadas positivamente según la literatura. Se observa un aumento en la motivación, una mejora en las actitudes, así como una disminución de la ansiedad. Además, se prolonga el tiempo que el estudiante dedica a las actividades en el aula, se fomenta la interacción social y se incrementa la asistencia a clases.
b) El empleo de juegos facilita el desarrollo de estrategias para la resolución de problemas. Entre estas estrategias se incluyen la formulación y comprobación de hipótesis, la deducción sintética y analítica, el método de ensayo y error, la identificación de patrones y el uso de representaciones visuales, entre otras.

c) Fortalecimiento de destrezas. El juego contribuye al desarrollo de habilidades sociales, de comunicación, de argumentación y de razonamiento lógico además de permitir el avance en técnicas de demostración.

d) Construcción de aprendizaje. Los avances de los estudiantes son comparables, como mínimo, a los de aquellos que no emplean juegos; el uso de juegos permite que el nivel de conocimiento del estudiante alcance niveles taxonómicos más elevados. (Ernest citado González Peralta et al., 2014)

Indudablemente, hay un potencial en la integración de actividades lúdicas en la enseñanza, pero es necesario tomar precauciones para que las sesiones de juego sean beneficiosas para los propósitos del plan de estudios. Es crucial que el docente asegure que el juego esté relacionado con los objetivos perseguidos, ya sea para enseñar un concepto específico o para desarrollar estrategias y habilidades. Una planificación adecuada ayudará a prevenir, en la medida de lo posible, que la situación se descontrole y que se produzca una desconexión entre el juego y la clase de matemáticas (González Peralta et al., 2014).

Bin (2000), argumenta que los juegos educativos en formato digital, aunque no igualen las ventajas de ciertos programas especializados, son útiles para fomentar el aprendizaje y la motivación. Su componente lúdico los convierte en herramientas de refuerzo positivo. Por ejemplo, los juegos reglados con “dos dados” permiten trabajar combinaciones matemáticas básicas como la suma, practicar el cálculo mental y realizar ejercicios combinados. Además, numerosos recursos recreativos facilitan la automatización de las tablas de multiplicar y convocan a la fijación de ellas mediante juegos grupales estructurados.

Las dinámicas grupales resultan especialmente beneficiosas en los tratamientos, ya que recrean entornos escolares reales. La interacción con otros individuos que enfrentan dificultades similares genera un ambiente de apoyo que reduce la culpa y la ansiedad. Aunque el enfoque principal para tratar estas “dificultades matemáticas” debe ser individual, las intervenciones grupales ocasionales pueden ser complementarias. Estas sesiones

permiten introducir juegos grupales que integran de manera sostenida los programas de rehabilitación, combinándolos con actividades expresivas y dinámicas lúdicas.

Discalculia, Prevención y Abordaje a Través del Juego

Ortega (2021) indica que es crucial identificar la discalculia en sus etapas tempranas, ya que este procedimiento puede prevenir que esta dificultad se agrave y tenga un impacto significativo en el desarrollo educativo del niño en el ámbito de las matemáticas.

Rodríguez y Molano (2023) afirman que la inclusión de actividades lúdicas desempeña un papel crucial en la educación al potenciar la habilidad para resolver problemas matemáticos, especialmente en estudiantes con trastornos específicos del aprendizaje, como la discalculia, lo que conlleva a una mejora en el rendimiento académico.

La introducción de actividades lúdicas ha permitido evidenciar el impacto positivo del juego en el desarrollo de habilidades y destrezas. En el estudio realizado, se ha constatado que el uso de juegos ha resultado en beneficios significativos para el rendimiento académico de niños con discalculia. Estos beneficios incluyen el fortalecimiento de habilidades matemáticas, el aumento de la autoestima y la creación de un entorno educativo inclusivo y estimulante. Estas actividades no solo ayudan a superar las dificultades específicas relacionadas con la discalculia, sino que también contribuyen al crecimiento integral tanto personal como académico de los niños.

En los años recientes, a pesar de que el juego favorece el crecimiento físico, motor, cognitivo, emocional, social y moral de los niños, es decir, contribuye a su desarrollo en todas sus dimensiones, ha sido relegado tanto en los hogares como en las escuelas.

La identificación temprana de la discalculia desempeña un papel crucial en el desarrollo del estudiante, siendo tanto los padres como los docentes quienes desempeñan un papel fundamental al detectar los síntomas y características de esta dificultad de aprendizaje. Esto puede afectar significativamente el rendimiento académico y la adaptación social y educativa del estudiante. Los problemas aritméticos en los niños son frecuentes, especialmente en el primer ciclo de primaria, y suelen estar asociados a un trastorno

específico del aprendizaje conocido como discalculia. Este trastorno puede presentarse junto con otras dificultades como dislexia, disgrafía, déficits de atención, memoria, lenguaje, pensamiento, percepción sensorial, psicomotricidad, orientación lateral, orientación espacial, ritmo de secuencia y esquema corporal, lo que dificulta el logro de los objetivos establecidos por el Ministerio de Educación.

Hoy en día, la resolución de este desafío específico en el aprendizaje implica la colaboración de diversas disciplinas, especialmente la educación, la psicología, la neurología y la sociología, así como la psicopedagogía. Estas disciplinas deben fundamentarse en la investigación científica para desarrollar nuevas estrategias y técnicas para abordar el trastorno. El tratamiento de la discalculia en niños de primaria generalmente se lleva a cabo por logopedas escolares y psicopedagogos, quienes se enfocan principalmente en aspectos psicológicos como la atención, la memoria y la concentración para mejorar el proceso de aprendizaje y abordar las dificultades educativas. Sin embargo, a menudo se presta una atención insuficiente a las habilidades matemáticas.

La ejecución del estudio realizado por Rodríguez y Molano (2023), fue valiosa, ya que demostró la relevancia de las actividades recreativas en el rendimiento académico de niños con discalculia. La mismas fue llevada a cabo bajo la premisa de que el juego y la participación en actividades lúdicas motivan al niño a mejorar sus habilidades y destrezas, y también debido al hecho de que los niños disfrutan naturalmente del juego como una actividad placentera y espontánea. Considerando que los estudiantes de primaria con frecuencia se enfrentan diariamente a situaciones que requieren el uso de operaciones matemáticas, manipulación de objetos, deducción lógica y otras habilidades relacionadas directa o indirectamente con estos procesos, es esencial buscar estrategias de aprendizaje. Es importante recordar que los niños poseen una amplia experiencia y que su principal interés durante la infancia es el juego.

Alzúa Menéndez y Pincay Parrales (2019) reconocen en su investigación que el juego representa una actividad lúdico-educativa que promueve un aprendizaje significativo de las operaciones básicas matemáticas. Existe una debilidad importante en el aprendizaje

de estas operaciones, ya que la transmisión de conocimientos se realiza mayormente bajo un modelo tradicional. Se observa que muchos docentes siguen métodos de enseñanza tradicionales, descuidando así el aprendizaje significativo y duradero de los estudiantes. Por tanto, se destaca la necesidad de implementar actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje significativo en la resolución de problemas que involucran operaciones básicas.

Para Mayorga Ortiz et al. (2023), el juego se concibe como una actividad propia de la infancia que influye en el desarrollo emocional e intelectual del niño, siendo un medio de aprendizaje autónomo y natural que se lleva a cabo tanto en el tiempo libre como en el entorno escolar. En el ámbito educativo, los juegos se consideran una herramienta valiosa dentro del proceso de enseñanza, ya que tienen la capacidad de generar conocimiento. Además, los juegos se perciben como una herramienta significativa para los docentes en la sociedad actual, ya que contribuyen a una educación orientada al desarrollo de las necesidades de los niños y jóvenes. El enfoque del juego tiene como objetivo principal promover la autonomía de los estudiantes, fomentar la reflexión sobre el juego y su importancia, y convertirlo en una parte fundamental del trabajo académico.

Importancia de las Actividades Lúdicas

La relevancia de las actividades recreativas reside en su capacidad para estimular aspectos asociados con el pensamiento abstracto, innovador y creativo, así como para fomentar el desarrollo de habilidades comunicativas y de cooperación, junto con la capacidad para comprender problemas y buscar soluciones. En el contexto del aprendizaje, el juego despierta la curiosidad y la imaginación, establece vínculos entre las emociones y la cognición, y facilita el procesamiento efectivo de la información, evitando la mera memorización y repetición. La actividad lúdica es crucial porque promueve la actividad cognitiva, favorece el desarrollo intelectual de quienes participan en ella y fomenta la capacidad de aprender de los errores, alentando así un enfoque optimista hacia el trabajo. Además, fortalece los lazos sociales al promover cualidades como la nobleza, la

generosidad, la bondad y la comprensión, que son esenciales para la cooperación en entornos placenteros.

La introducción de actividades lúdicas con el fin de mejorar el rendimiento académico de los niños que padecen discalculia se muestra como una estrategia eficaz y provechosa. Mediante juegos y actividades que promueven un aprendizaje práctico y vivencial, estos niños pueden adquirir habilidades matemáticas de manera más efectiva y menos estresante. Este enfoque metodológico crea un ambiente de aprendizaje positivo y de apoyo que facilita la superación de los desafíos asociados con la discalculia. A través de su participación en estas actividades, los niños pueden mejorar su comprensión numérica, sus habilidades para resolver problemas y su confianza en sus destrezas matemáticas.

Las actividades lúdicas ejercen un impacto positivo en el desempeño académico de los niños que sufren de discalculia, la participación en actividades recreativas condujo a mejores resultados en evaluaciones de matemáticas. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que han demostrado que las actividades lúdicas pueden constituir una herramienta eficaz para mejorar el aprendizaje de niños con discalculia. Los niños que padecen discalculia tienen la posibilidad de participar activamente en actividades diseñadas para satisfacer sus necesidades individuales, lo que les permite aprender de manera acorde a su estilo de aprendizaje único. La introducción de actividades lúdicas con el fin de mejorar el desempeño académico de estos niños con discalculia conlleva diversos beneficios, entre los que se incluyen el desarrollo de habilidades matemáticas, el fortalecimiento de la autoestima y la creación de un entorno educativo que promueve la inclusión y la motivación. Estas actividades no solo ayudan a superar los desafíos específicos asociados con la discalculia, sino que también contribuyen al crecimiento personal y académico integral de los niños. (Rodríguez y Molano, 2023).

Alsina (2001) expone diez argumentos sobre la relevancia del juego como recurso didáctico:

1. Constituye una parte vital de la experiencia infantil, al integrarla como herramienta metodológica se logra reflejar la realidad cotidiana de los niños en el entorno escolar, lo que les permite comprender la importancia y utilidad de adquirir conocimientos matemáticos.
2. Las actividades lúdicas resultan altamente motivadoras, generando un compromiso significativo por parte de los estudiantes, quienes las abordan con seriedad y entusiasmo.
3. Aborda una amplia gama de contenidos matemáticos, incluyendo conceptos, procedimientos y valores, lo que promueve un aprendizaje integral y diversificado.
4. Proporciona a los alumnos la confianza necesaria para enfrentar nuevos contenidos matemáticos sin temor al fracaso inicial, fomentando una actitud positiva hacia el aprendizaje.
5. Fomenta el aprendizaje a partir del propio error y del error ajeno, permitiendo que los estudiantes comprendan y superen las dificultades de manera constructiva.
6. Respeta la diversidad de capacidades del alumnado, al ofrecer oportunidades de participación adaptadas a las habilidades individuales de cada estudiante.
7. Contribuye al desarrollo de procesos psicológicos fundamentales para el aprendizaje matemático, como la atención, la concentración, la percepción, la memoria y la resolución de problemas, entre otros.
8. Favorece el proceso de socialización de los niños, al tiempo que promueve su autonomía personal al participar activamente en actividades de juego.
9. El enfoque lúdico en la enseñanza de las matemáticas es especialmente valorado en el currículum actual, reconociendo la importancia de vincular el aprendizaje con la realidad y las experiencias de los niños.
10. Tiene como objetivo y logra en muchas ocasiones el aprendizaje significativo, al permitir a los estudiantes relacionar los contenidos matemáticos con su contexto y aplicarlos de manera práctica y relevante.

El tratamiento de la discalculia basado en el juego es una estrategia terapéutica

efectiva que utiliza actividades lúdicas y experiencias de juego para abordar las dificultades matemáticas asociadas con este trastorno. Aquí hay algunas formas en las que se puede implementar este enfoque:

- Juegos numéricos y de conteo: Utilizar juegos que involucren contar, ordenar números, reconocer patrones numéricos y realizar operaciones básicas puede ayudar a fortalecer las habilidades numéricas fundamentales de los niños con discalculia.
- Juegos de estrategia: Los juegos de estrategia, como los rompecabezas matemáticos, los juegos de mesa y los juegos de cartas, pueden fomentar el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la planificación estratégica, habilidades que son importantes para el éxito en matemáticas.
- Juegos de roles y simulaciones: Los juegos de roles y las simulaciones que involucran situaciones matemáticas de la vida real pueden ayudar a los niños a comprender conceptos abstractos y aplicarlos a situaciones concretas. Por ejemplo, simular una tienda donde los niños deben calcular el cambio puede ayudarles a practicar habilidades de cálculo mental y manejo del dinero.
- Juegos de manipulación: El uso de materiales manipulativos, como bloques de construcción, fichas y dados, puede hacer que los conceptos matemáticos sean más tangibles y accesibles para los niños con discalculia. Estos juegos pueden ayudarles a visualizar y manipular conceptos matemáticos de una manera práctica y concreta.
- Juegos de colaboración: Fomentar juegos que requieran trabajo en equipo y colaboración puede ayudar a los niños a desarrollar habilidades sociales y de comunicación, al tiempo que refuerzan conceptos matemáticos. Por ejemplo, resolver un rompecabezas matemático en parejas o grupos puede promover el intercambio de ideas y la resolución conjunta de problemas.

En general, el tratamiento de la discalculia basado en el juego es una forma efectiva

y divertida de abordar las dificultades matemáticas de los niños, al tiempo que fomenta un ambiente de aprendizaje positivo y motivador.

Actualmente, vivimos en la era de los videojuegos y las herramientas digitales, los juegos diseñados de manera inteligente pueden proporcionar un entrenamiento constante e intensivo, día tras día, manteniendo la atención del niño gracias a su enfoque atractivo y divertido (Dehaene, 2019).

Método

Dado que el presente trabajo se trata de un *Análisis Teórico conceptual*, definido por Barahona Quesada (2013) como una actividad sistemática que implica el desarrollo, construcción, reconstrucción, estudio y análisis de conceptos teóricos; donde lo que se pretende es la organización de estos conocimientos en una estructura conceptual coherente. El mismo, es de alcance *descriptivo***,** determinara patrones de características o propiedades de los objetos estudiados, realizando la descripción de una o más variables, o buscando concordancias entre algunas de ellas (Ynoub, 2015).

En todo momento se buscaron fuentes bibliográficas y documentales de calidad; siendo las utilizadas: *fuentes primarias,* tales como libros y artículos científicos, según Cruz García (2019) estas fuentes contienen información nueva, publicada por primera vez; y *fuentes secundarias,* debido a que se emplearon artículos de revisión bibliográfica y artículos de revistas, que como explica Cruz García (2019) contienen información organizada y elaborada proveniente de fuentes primarias.

Los criterios de selección de la bibliografía utilizada están basados en la relevancia de los textos para los objetivos de la investigación (Sabino, 1992).

Sautu et al. (2005) sostienen que en una investigación debe ser explícito el recorte espacio-temporal (contexto geográfico y período) sobre el cual se planteará nuestro objeto de estudio, por lo tanto, las variables tiempo- espacio deben figurar siempre.

El presente trabajo aborda el estudio del lugar que ocupa el juego, ya sea a modo preventivo cuando se observan indicadores tempranos de discalculia, como en el abordaje en niños que cumplen criterios para dicho trastorno específico del aprendizaje en el área de matemática, tratando de fundamentar la importancia de dicha implementación, con bibliografía confiable y de carácter académico; utilizando un recorte de un periodo de tiempo que abarcó los años 2011-2023; no obstante, se incluyeron definiciones de mayor antigüedad realizadas por autores de renombre. Se abordaron investigaciones y material bibliográfico en idioma español, prevenientes de: Argentina, Colombia, Ecuador, Cuba,

Venezuela, México, Chile y España. Las bases de datos utilizadas, para garantizar la fiabilidad y precisión fueron: Redalyc, PubMed, Dialnet y Scielo.

Palabras claves: discalculia, indicadores tempranos de discalculia, tratamiento de la discalculia, habilidades matemáticas, juego y aprendizaje, discalculia y juego, abordaje lúdico en matemática.

Resultados

El objetivo principal de este trabajo de investigación, de tipo Análisis Teórico Conceptual de alcance descriptivo, ha sido fundamentar la importancia y eficacia “del juego” utilizado como herramienta en el tratamiento de la discalculia, como así también en el abordaje preventivo cuando hay indicadores tempranos de riego de desarrollarla.

Del objetivo principal se desprendieron las siguientes preguntas de investigación: “¿Es el juego una herramienta de intervención temprana eficaz, cuando se detectan en niños preescolares, factores de riesgo de desarrollar dificultades matemáticas?, ¿es el efectivo el abordaje a través del juego en niños escolares con síntomas y/ o diagnóstico de Discalculia?”.

Para intentar dar respuestas a estos interrogantes, se realizó una recopilación de datos teóricos bibliográficos de gama académica confiable y de calidad, con los cuales se revisaron las variables involucradas.

El análisis conceptual de la literatura sobre el tema objeto de investigación, reveló que el ***“el juego”*** tiene una importancia clave en la enseñanza de las matemáticas a niños con indicadores tempranos de discalculia, ya que ofrece un enfoque amigable y adaptable que facilita el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos, mientras que fomenta la confianza en sí mismos.

Los resultados obtenidos demuestran también que, de la misma manera que resulta esencial utilizar el juego tempranamente en el aprendizaje de la matemática, lo es también, su aplicación en el tratamiento de la discalculia, debido a que combina aprendizaje y diversión en un ambiente relajado y motivador considerando que los niños con discalculia suelen encontrar retos al enfrentarse a métodos tradicionales de enseñanza. Por lo tanto, el juego representa una alternativa eficaz y estimulante, siendo una forma atractiva, práctica y menos intimidante de abordarla; creando un ambiente positivo que fomenta la exploración y la experimentación.

Síntesis y Conclusiones

La discalculia es un trastorno del aprendizaje que dificulta la comprensión y el manejo de los números, convirtiéndose en un tema de creciente relevancia en el área educativa. Reconocer a tiempo a los niños que podrían estar en riesgo de padecer este trastorno es crucial para brindarles el apoyo adecuado y promover su desarrollo en el aprendizaje matemático. La discalculia puede generar en los niños frustración frente a los números, pero el uso del juego transforma esta experiencia en algo más agradable, al ofrecer un entorno que impulsa la exploración y el aprendizaje de manera más relajada y estimulante.

Según Dehaene (2019) si bien el avance en el estudio de la discalculia ha sido más pausado, no hay motivos para pensar que un entrenamiento exhaustivo no pueda contribuir significativamente a superar este desafío. La edición inicial de su libro destacó la importancia de incluir juegos numéricos en el ámbito escolar, ya que estos pueden dirigir la atención de los niños hacia las ideas intuitivas que subyacen en los símbolos matemáticos, un enfoque que las investigaciones más recientes han validado plenamente.

Es importante tener en claro las habilidades matemáticas esperables en cada etapa evolutiva, para de esta manera poder identificar cuando la evolución de las mismas puede verse interferidas. El desarrollo de las habilidades matemáticas sigue un patrón predecible según la edad, aunque puede haber variaciones individuales. A modo resumen se pueden enumerar algunas:

- De 0 a 2 años: Los niños comienzan a reconocer formas y tamaños, exploran conceptos espaciales como "dentro" y "fuera" y desarrollan interés por los ritmos y patrones.
- De 3 a 5 años: En esta etapa, aprenden a identificar números, contar hasta 10 o más, entender nociones como "más" y "menos", clasificar objetos por características como forma y tamaño, y trabajar con patrones simples.

- De 6 a 7 años: Se consolidan la suma y la resta básicas, el valor posicional (decenas y unidades), el uso del reloj y el tiempo, así como la identificación de figuras geométricas.
- De 8 a 10 años: Los niños se introducen en operaciones como la multiplicación y división, conceptos de fracciones y decimales, resolución de problemas lógicos, y empiezan a medir distintas dimensiones como longitud, peso y volumen.
- De 11 a 13 años: Se enfrentan a habilidades algebraicas iniciales, trabajan con proporciones y porcentajes, interpretan gráficos y tablas, y comienzan a aplicar matemáticas a situaciones reales.
- De 14 años en adelante: Se profundiza en ecuaciones más complejas.

Por otro lado, a nivel general, algunas señales tempranas a considerar que nos pueden alertar sobre la existencia de un problema en el aprendizaje de las matemáticas en los niños, son: cuando utilizan los dedos para el conteo, presentan dificultad en el razonamiento espacial, desafíos para entender conceptos numéricos básicos y en la secuenciación numérica, problemas para identificar símbolos numéricos, contar hacia atrás, hacer cálculos aproximados, manipular cifras grandes (como los cienes y miles), identificar qué operación hay que utilizar para resolver un problema, memorizar las tablas de multiplicar (se las olvidan de un día para el otro), errores al escribir números al dictado, gran demanda de esfuerzo y tiempo en la realización de los deberes (sin lograr resultados positivos), sentimientos de ansiedad o rechazo hacia las actividades matemáticas, entre otras.

Por consiguiente, una vez identificados los niños en riesgo, resulta fundamental poner en práctica estrategias y actividades que favorezcan su evolución. Actuar de manera temprana puede tener un impacto significativo, brindándoles los recursos necesarios para afrontar las dificultades relacionadas con las matemáticas.

A la luz de los objetivos planteados y supuestos básicos de esta investigación se puede decir que la implementación temprana del juego en matemática para estos niños:

-Facilita la comprensión a través de la experiencia práctica, permitiéndoles interactuar con conceptos matemáticos de manera concreta y manipulativa, ayudando a internalizar ideas abstractas como el conteo, los números y las operaciones básicas.

-Promueve la repetición sin presión ya que muchos juegos implican práctica constante y repetitiva.

-Brinda estímulos multisensoriales, al utilizar diferentes herramientas (dados, bloques, fichas, etc.) se involucran diferentes sentidos, mejorando el aprendizaje.

-Reduce de la ansiedad matemática, debido a que los juegos crean un entorno lúdico donde se puede aprender sin temor al error.

-Desarrolla habilidades sociales y emocionales, en tanto que, los juegos matemáticos grupales favorecen la colaboración, el trabajo en equipo y la comunicación; al tiempo que refuerzan la autoestima de los niños al ir superando pequeños desafíos.

-Logra una adaptación personalizada, ya que los juegos pueden ajustarse a las necesidades individuales de cada niño, permitiéndoles aprender a su propio ritmo y con métodos acordes a cada perfil.

También podemos afirmar, tal como se planteó y desarrolló en este trabajo de Investigación que las razones claves para instrumentar el juego en el abordaje de la discalculia son:

-Disminuir la ansiedad, debido a que la gran mayoría de niños con discalculia experimentan mucho estrés y frustración ante las tareas de matemática, logrando los juegos transformar esa experiencia en algo positivo y agradable.

-Brindar un aprendizaje experiencial, porque los juegos permiten experimentar conceptos abstractos de manera concreta, facilitando la comprensión.

-Reforzar las habilidades básicas esenciales como el reconocimiento de números, patrones y operaciones básicas.

-Incrementar la autoestima, al tener éxito en un juego, los niños ganan confianza en sus capacidades matemáticas.

-Estimular la creatividad y la resolución de problemas, al involucrar desafíos que promueven estrategias creativas y el pensamiento lógico.

A nivel general, se puede concluir que el juego es una herramienta valiosa para el aprendizaje en cualquier etapa de la vida. Su carácter lúdico y motivador transforma el aprendizaje en una experiencia accesible, significativa y agradable. Además, estimula habilidades cognitivas, emocionales y sociales, consolidando conocimientos mientras se promueve la creatividad y la interacción. Cuando se aplica en tratamientos como el de la discalculia, el juego no solo refuerza habilidades matemáticas específicas, sino que también mejora la autoestima y la motivación de los participantes. Por ello, integrar el juego en el aprendizaje y en contextos terapéuticos representa un enfoque integral y efectivo para el desarrollo humano. El juego no solo es una actividad, es el puente hacia el aprendizaje.

"El juego es la forma más elevada de investigación" (Piaget, 1945).

Aportes y Contribuciones de la Investigación

Este trabajo de Investigación teórico conceptual de alcance descriptivo, aporta una base sólida para comprender cómo el juego puede ser un recurso educativo fundamental para el desarrollo de habilidades matemáticas en niños que presentan desafíos tempranos en esta área, como así también en niños y jóvenes que han sido diagnosticados con un "trastorno específico del aprendizaje en matemática" (discalculia), o bien que evidencian un descenso significativo en esta habilidad.

Como manifestó Loras Gandú (2017) en su trabajo de investigación de grado "el juego" es una actividad tan antigua como el ser humano mismo. Desde tiempos remotos, nuestros antepasados participaron en actividades recreativas, tanto físicas como mentales, para descansar de las tareas cotidianas y disfrutar momentos llenos de placer y diversión. A lo largo de la historia, el juego ha desempeñado un papel crucial en la vida de las personas, convirtiéndose en una vía para escapar de las preocupaciones diarias, un espacio dedicado a la creatividad y la exploración de mundos imaginarios, y una herramienta para adquirir valores y conceptos que enriquecen la personalidad individual. En la actualidad, podemos incorporar el juego como una herramienta educativa que permite al estudiante involucrarse de forma activa en las dinámicas del aula. Esto lo convierte en el protagonista de su aprendizaje, fomentando su interés y motivación frente a nuevos retos que capturen su atención y contribuyan a un aprendizaje más profundo y valioso. (p.6)

Al ser el juego una actividad milenaria que ha acompañado al ser humano desde sus orígenes, evolucionando junto con nuestras culturas y sociedades, y dado que a lo largo de los años se han realizado numerosas investigaciones explorando los beneficios del juego, demostrando su impacto positivo en áreas como el desarrollo cognitivo, emocional y social, destacando y justificando cómo el juego fomenta habilidades como la creatividad, la resolución de problemas y el trabajo en equipo, convirtiéndose en una herramienta esencial tanto para el aprendizaje como para el bienestar general en distintas etapas de la vida. Es por esto, que esta investigación no pretenderá aportar nuevos enfoques o aspectos originales a la ciencia; pero sí tratará de explorar y analizar este tema en profundidad,

validar teorías, brindar sustentos fiables y bases firmes sobre la importancia de la implementación del juego como herramienta indispensable en la clase de matemática, como en el consultorio, para abordar y optimizar aquellas habilidades matemáticas que se encuentran ausentes o descendidas.

Limitaciones de la Investigación

En esencia, las investigaciones teórico-conceptuales funcionan como un "esquema conceptual" que organiza el conocimiento existente para comprender y fundamentar decisiones sobre el tema abordado, sin necesidad de recurrir a experimentos empíricos.

La revisión de la literatura consiste en identificar, consultar y recopilar referencias y otros recursos que resulten valiosos para los objetivos del estudio. De estos materiales es necesario extraer la información esencial que permita contextualizar el problema de investigación. Este proceso debe realizarse de manera cuidadosa y selectiva, ya que anualmente se publican a nivel global innumerables artículos en revistas científicas, periódicos, libros y otros documentos en diversas áreas del saber. (Hernández-Sampieri et al.,2014)

En este caso, se optó por este método de investigación (teórica conceptual) debido a la actual importancia de analizar a fondo el tema seleccionado, aprovechando la amplia bibliografía disponible que respalda el supuesto básico planteado, mediante diversas investigaciones. Este enfoque permite organizar y fundamentar el conocimiento existente, proporcionando una base sólida para explorar el tema desde diferentes perspectivas y finalidades.

Como explican Hernández-Sampieri et al. (2014), a veces se analizan referencias de investigaciones tanto cuantitativas como cualitativas, independientemente del enfoque adoptado, ya que guardan una conexión significativa con nuestras metas y cuestionamientos.

Es complejo desarrollar una mirada novedosa sobre el tema, dado que el método se fundamenta en el análisis y la profundización de teorías ya construidas y presentadas previamente. Esto limitó la posibilidad de abordar la temática desde un enfoque completamente original.

Aunque este tipo de análisis no ofrece la posibilidad de determinar de manera

empírica las causas que justifican la validez de estas intervenciones, su objetivo principal fue explorar a profundidad el tema, con el propósito de comprender en detalle sus características específicas, facilitar y promover su implementación en el ámbito práctico.

Líneas de Investigaciones Futuras

El presente estudio ha proporcionado una visión significativa sobre “El rol del juego en la prevención y abordaje de la discalculia”, y ha permitido responder a las preguntas planteadas inicialmente. Sin embargo, aún quedan áreas por explorar que podrían enriquecer la comprensión de este fenómeno. A continuación, se proponen algunas líneas de investigación futuras que podrían contribuir al desarrollo de nuevos enfoques y perspectivas.

- **Diseño de juegos específicos**: Investigar cómo desarrollar juegos adaptados a las necesidades de niños con discalculia, que estimulen habilidades matemáticas específicas como el cálculo mental, la resolución de problemas o la comprensión de números.
- **Impacto del juego en diferentes edades**: Analizar cómo el uso del juego como herramienta educativa varía en su efectividad según la etapa de desarrollo del niño.
- **Integración de tecnología**: Explorar el uso de juegos digitales y aplicaciones interactivas para el tratamiento de la discalculia, evaluando su impacto en el aprendizaje matemático.
- **Juego y habilidades socioemocionales**: Estudiar cómo el juego puede contribuir al desarrollo de habilidades socioemocionales que faciliten el aprendizaje matemático en niños con dificultades.
- **Comparación de enfoques**: Investigar la efectividad del juego en comparación con otros métodos tradicionales de intervención en discalculia.
- **Juego en contextos inclusivos**: Examinar cómo el juego puede ser utilizado en aulas inclusivas para atender tanto a niños con discalculia como a otros estudiantes con diferentes necesidades.

Referencias

Abraldes, K., González, A., Bertotto, V. y Marcos, R. (2000). Estrategias en el aula en -L.I. Bin (comp), *Diagnóstico y tratamiento de las dificultades del aprendizaje de las matemáticas*. (pp.139-159). Akadia.

Agost Carreño, M. C., Barada, A., Barrios, N., Belcastro, M. L., Carullo, M. P., Cáceres, F., Cataldo, N., Cubero, S., Dorrego, F. y Uhrig, P. (2022). Dificultades específicas del aprendizaje (DEAS). Dislexia y Discalculia. *Del consultorio al aula.* (pp.23-75). Neuroaprendizaje Infantil.

Alsina, A. (2001). Matemáticas y juego. *Revista Uno*, *26*(3).

Alzúa Menéndez, M. D. J. y Pincay Parrales, E. G. P. (2019). El juego: Actividad lúdico-educativa que fomenta el aprendizaje significativo de operaciones básicas matemáticas. *Dominio de las Ciencias*, *5*(1), 377-393. http://dx.doi.org/10.23857/dc.v5i1.1050

American Psychiatric Association. (2013). Trastorno específico del aprendizaje. *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5* (5ª ed., pp. 66-74) Editorial Medica Panamericana.

Aristizábal Z. J. H., Colorado T. H. y Gutiérrez Z. H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sofía*, *12*(1), 117-125.

Arnal Palacián, M. y Batres, A. (2020). La discalculia en la educación infantil: Un estudio de caso. *Revista Varela, 20 (57), 366-380.*

Barahona Quesada, M. (2013). *El papel de la investigación teórica en la construcción del conocimiento*. Dialnet. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4888225.pdf

Benedicto López, P. y Rodríguez Cuadrado, S. (2019). Discalculia: manifestaciones clínicas, evaluación y diagnóstico. Perspectivas actuales de intervención educativa. *Relieve: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 25(1), 1-11.doi: http://doi.org/10.7203/relieve.25.1.10125

Bin, L.I. (2000). Desarrollo y conciencia numérica en L.I. Bin (comp*), Diagnóstico y tratamiento de las dificultades del aprendizaje de las matemáticas.* (pp.7-16).Akadia.

Blanes Fernández, A. M., Martínez Benedicto, A. M., Vicente Beltrán, R. L. (1995). El juego en la prevención de las dificultades del aprendizaje (D. A). *Fórum de Recerca,* (1),1-7.

Cruz García, M. A. (2019). Fuentes de Información. *Boletín Científico De Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*, *8*(15), 57-58. https://doi.org/10.29057/icea.v8i15.4864

Dansilio, S. (2017). Calculo y aprendizaje no verbal. Fejermán, N.,Grañana, N. (Eds.). *Neuropsicología Infantil* (pp.306-332). Paidos

Dansilio, S. (2023). *Discalculias: perspectivas y aspectos neuropsicológicos.* https://docer.ar/doc/xn8550

Defior Citoler, S., Serrano Chica, F. y Gutiérrez Palma, N. (2015). *Dificultades específicas de aprendizaje.* Editorial Síntesis, S.A.

Dehaene, S. (2019). *El cerebro matemático: Cómo nacen, viven y a veces mueren los números en nuestra mente*. Siglo XXI Editores.

Edo i Basté, M., y Artés Juvanteny, M. (2021). Juego y aprendizaje matemático en educación infantil. Investigación en didáctica de las matemáticas. *Edma 0-6: Educación Matemática En La Infancia*, *5*(1), 33–44. https://doi.org/10.24197/edmain.1.2016.33-44

Edo, M., y Deulofeu, J. (2006). Investigación sobre juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos. *Enseñanza de las Ciencias.*, *24*(2), 257-268. https://ddd.uab.cat/record/21906

Escobar, J. P. y Tenorio, M. (2022). Trastornos específicos del aprendizaje: origen, identificación y acompañamiento. *Revista Médica Clínica Las Condes, 33*(5), 473-479. https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.09.001

Fonseca Tamayo, F., López Tamayo, P. Á. y Massagué Martínez, L. (2019a). La discalculia un trastorno específico del aprendizaje de la matemática. *Roca: Revista Científico-Educacional de la provincia de Granma*, *15*(1), 212-224.

Fonseca Tamayo, F., López Tamayo, P. Á. y Massagué Martínez, L. (2019b). Modelo

didáctico de tratamiento a la discalculia en escolares de la Educación Primaria. *Olimpia: Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*., 16(54), 254-268.

Fonseca Tamayo, F., López Tamayo, P. (2021) Pertinencia del modelo y la estrategia didáctica de tratamiento a la discalculia a través del método criterio de expertos. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores,*9 (1), 1-13. https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2849

Fonseca Tamayo, F. y López Tamayo, P. Á. (2021). Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y el tratamiento al cálculo aritmético en escolares con discalculia. *EduSol*, *21*(76), 100-115.

García, J. N. (2014). *Manual de dificultades de aprendizaje. Lenguaje, Lecto-Escritura y Matemáticas.* Narcea, S.A.

González Peralta, A. G., Molina Zavaleta, J. G. y Sánchez Aguilar, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación Matemática*, *26*(3), 109-133.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Education.

Laz García, V. F. y Cedeño Loor, F. O. (2021). Estrategia de enseñanza de la matemática para estudiantes con trastornos de Discalculia. *Dominio de las Ciencias,* 7(1), 593-611.

Loras Gandú, A. (2017). *El aprendizaje de las matemáticas mediante el juego* (Trabajo fin de grado, Universidad de Valladolid). https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/29636/TFG-O-1261.pdf;sequence=1

Martín Vílchez, C. (2015). *El juego como recurso didáctico en el aula de matemáticas*. Universidad de Granada. https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/40502/MARTIN_VILCHEZ_CECILIA.pdf;sequence=1

Meneses Montero, M. y Monge Alvarado, M. D. (2001). El juego en los niños: enfoque teórico. *Revista Educación, 25*(2), 113-124.

Mayorga Ortiz, D. J., Sánchez Cañizares, C. M., Mayorga Ortiz, W. R., & Morales Carpio, K. W. (2023). Las actividades lúdicas y el estado emocional en estudiantes de educación básica superior. *ConcienciaDigital*, *6*(1.4), 812-825. https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i1.4.2030

Ortega, H. D. (2021). *Principales dificultades de aprendizaje de las matemáticas en educación básica primaria, consecuencias y posibles tratamientos*. [Monografia]. Repositorio Institucional UNAD. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/48658

Patiño Espinal, C. R., (2019). Juegos Educativos Implementados por el Docente como Estrategia para el Conocimiento Matemático de los Niños. Revista Científica, 4(11), 67-81. https://doi.org/https://orcid.org/0000-0003-3843-0850

Peake, C., Alarcón, V., Herrera, V., & Morales, K. (2021). DESARROLLO DE LA HABILIDAD NUMÉRICA INICIAL: APORTES DESDE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA A LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA INICIAL. *Revista Latinoamericana De Investigación En Matemática Educativa*, *24*(3), 299–326. https://doi.org/10.12802/relime.21.2433

Piaget, J. (1945). *La formación del símbolo en el niño: Imitación, juego y sueño, imagen y representación*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Porras-Mesa, M. (2022). El juego como método didáctico en el aprendizaje de operaciones básicas. *Aibi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 10(1), 52-58. https://doi.org/10.15649/2346030X.2145

Roselli, M. y Matute, E. (2011). La Neuropsicología del Desarrollo Típico y Atípico de las Habilidades Numéricas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Vol.11, Nº1*, pp. 123-140.

Sabino, C. (1992). *El proceso de Investigación*. Ed. Lumen http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf

Salcedo, I. F. R., Valle Vargas, M. E., Costa Samaniego, C. C. y Idrobo Gutiérrez, M. A. (2023). La importancia del material didáctico como medio para trabajar la discalculia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(2), 7368-7380. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5887.

Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P. y Elbert, R. (2005). *Manual de Metodología*. CLACSO.

Silva Mercado, Y. Y. (2013). *Habilidades Matemáticas a través del juego*. https://core.ac.uk/download/pdf/267888314.pdf

Torresi, S. (2020). Acerca de números, dificultades e intervenciones. *Jornal of Neuroeducation*, *1*(1), 136-140. https://doi.org/10.1344/joned.v1i1.31681

UNICEF. (2018, octubre). *Aprendizaje a Través Del Juego*. unicef.org/sites/default/files/2019-01/UNICEF-Lego-Foundation-Aprendizaje-a-traves-del-juego.pdf

Ynoub, R. (2015). Cuestiones de Método. *Aportes a una metodología crítica*. Cengage Learnin.

Zapata, O. (1990). *El aprendizaje por el juego en la etapa maternal y preescolar.* Editorial Pax.