

La discalculia desde la cosmovisión del docente investigador

Dyscalculia from the worldview of the research teacher

Morales Antuna Javier¹

Javiersanjuan02@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0938-5651>

Centro Pedagógico de Durango A.C.

Resumen.

El objetivo del presente trabajo fue analizar desde diferentes perspectivas teóricas la discalculia, así como la búsqueda de una respuesta, al por qué algunos alumnos no aprenden matemáticas en condiciones normales, tomando en cuenta que es un sujeto biopsicosocial. Esta condición es un trastorno de aprendizaje matemático que afecta alrededor de 3% a 6% a nivel mundial, relacionado con el funcionamiento de los hemisferios izquierdo y derecho, específicamente el lóbulo parietal. Una condición que se manifiesta en la resolución de problemas matemáticos y adquisición de habilidades aritméticas. Se debe tomar en cuenta que estudios sobre cerebro y cognición, requieren de laboratorio especializado y equipo sofisticado. Se identifican algunas tipologías de discalculia. En respuesta el tratamiento pedagógico por parte del docente contempla diferentes alternativas relacionadas con saberes presentes, locales, ancestrales y herencia cultural, así como estímulos que permiten potenciar la atención, memoria auditiva, visual, percepción visoespacial, desde la perspectiva de un docente investigador, consciente de la condición que presentan algunos alumnos, expresada como diversidad cognitiva del sujeto. La construcción de saberes matemáticos se relaciona con aspectos emocionales, neurológicos, socioculturales, aplicación de estrategias diferenciadas, inclusivas e innovadoras. El tratamiento teórico se lleva a cabo desde las visiones: Epistemológica, ontológica, pedagógica y contextual.

Palabras clave: Discalculia, matemáticas, alumno, docente, cognición.

Abstract.

The objective of the present work was to analyze dyscalculia from different theoretical perspectives, as well as to seek an answer to why some students do not learn mathematics under normal conditions, considering that it is a biopsychosocial subject. This condition is a mathematical learning disorder that affects about 3% to 6% of the population worldwide, related to the functioning of the left and right hemispheres, specifically the parietal lobe. It is a condition that manifests in problem-solving and the acquisition of arithmetic skills. It should be taken into account that studies on the brain and cognition require specialized laboratories and sophisticated equipment. Some typologies of dyscalculia are identified. In response, the pedagogical approach by the teacher encompasses different alternatives related to current, local, ancestral knowledge and cultural heritage, as well as stimuli that enhance attention, auditory memory, visual memory, and visuospatial perception, from the perspective of a researching teacher, aware of the conditions presented by some students, expressed as cognitive diversity of the individual. The construction of mathematical knowledge is related to emotional, neurological, and sociocultural aspects, applying differentiated, inclusive, and innovative strategies. The theoretical treatment is carried out from the views of: Epistemological, ontological, pedagogical, and contextual.

Keywords: Dyscalculia, mathematics, student, teacher, cognition.

1 introducción.

La herencia cultural respecto a saberes ancestrales matemáticos, encuentra su lugar en la importancia que las sociedades a través de los años le han otorgado, tanto para el uso alusivo en la resolución de problemáticas que el entorno representa, como el espacio destinado para que los sujetos adquieran ese bagaje cultural y lo transmitan a generaciones posteriores.

La escuela representa el lugar privilegiado, para que ocurra esa construcción de saberes y destrezas matemáticas y el docente desempeñar la función que le corresponde, como agente, facilitador, guía y acompañante, para que sean posibles esos

aprendizajes. Señala respecto a la escuela Tocora & García (2018) “Compone el eje y núcleo central y primordial de la educación” (p.2).

Para la construcción de conocimientos matemáticos, no debe estar ausente la enseñanza, según Serrano y Troche (2003) “Se concibe como una acción práctica que orienta el aprendizaje, a fin de conseguir metas u objetivos” (p.39). Esta acción, representa uno de los diferentes roles que asume el docente en su quehacer cotidiano, expresión que contempla relaciones cognitivas, afectivas, sociales y culturales.

La dificultad en ocasiones para la apropiación de conocimientos matemáticos (Arecas *et.al*, 2018., Barallobres, 2016., Inostroza, 2018 & Sánchez, 2018;), así como la visión que la sociedad deposita en la escuela en términos de qué saberes requiere y las diferentes demandas cambiantes que presenta, representan un reto para el docente (Esquerre, 2021., Robles, 2020 & Torres, 2023) , quien debe además de los aspectos señalados más arriba, ser un investigador, para enfrentar de mejor manera los retos que la sociedad le presenta.

En ese sentido, el aprendizaje se hace presente en las relaciones e interacciones entre el objeto de conocimiento y el sujeto. Para Shuell (Como se citó en Schunk, 2012) “Es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia” (p.3).

El vínculo entre enseñanza y aprendizaje debe ser genuino, homogéneo, interactivo, dinámico, mutuo, contextual, en la expresión del resultado de ambas acciones, pero heterogéneo en las acciones específicas por parte del docente, es decir, la enseñanza queda bajo la visión del docente en su tarea educativa, mientras el aprendizaje en la del alumno, pero ambas visiones se requieren para la construcción del conocimiento matemático.

Visión Epistemológica

La discalculia como trastorno del aprendizaje específico, que afecta la capacidad de comprender y manejar conocimientos matemáticos, debe estar presente en las

acciones que lleva el docente, en la búsqueda de respuestas del por qué algunos alumnos no adquieren o presentan dificultades en saberes matemáticos.

El término empezó a popularizarse hacia 1974 por Kosci (como se citó en Benedicto-López & Rodríguez-Cuadrado, 2019) “Definió la discalculia como un trastorno diferenciado de otras alteraciones matemáticas, destacando su heredabilidad y/o afección congénita del sustrato cerebral responsable de las funciones matemáticas” (p.3).

En ese sentido, las dificultades que en ocasiones presentan algunos alumnos se relacionan intrínsecamente con la capacidad de resolver problemas, medir cantidades, estimar tiempos, distancias, recordar secuencias, tablas de multiplicar, comprender operaciones matemáticas básicas como: Suma, resta, multiplicación, división, así como reconocer números y valores. Elementos básicos para la inserción social y cultural del sujeto en la sociedad.

En este contexto, para Price y Ansari (Como se citó en De La Peña & Bernabéu, 2018) “Se ha definido como un trastorno que afecta a la adquisición de las destrezas matemáticas en niños con inteligencia normal, cuya prevalencia se estima a nivel mundial entre un 3% y un 6% de la población” (p.2).

Los desequilibrios que se expresan en los alumnos, físicos, mentales o de comportamiento, pueden afectar la construcción de saberes matemáticos en ellos, así como las diferentes relaciones e interacciones que se presentan de manera cotidiana en el aula. Esa alteración impide el buen o correcto funcionamiento normal del sujeto en el desarrollo de las actividades didácticas propuestas por el docente.

En esta visión, señala el departamento de educación y habilidades de Gran Bretaña (Como se citó en Cánovas, 2012):

La discalculia del desarrollo es una condición que afecta a la capacidad para adquirir habilidades aritméticas. Los discalcúlicos pueden tener dificultades para comprender conceptos numéricos simples, falta de comprensión intuitiva de los números, y problemas en el aprendizaje de los hechos y procedimientos numéricos. Incluso aunque den una respuesta correcta o usen un método correcto, lo hacen mecánicamente y sin confianza (p.83).

Esas dificultades no permiten que el alumno adquiera los conocimientos y destrezas matemáticas que le permitan aprender y continuar aprendiendo, estar en sintonía con las actividades didácticas propuestas, relacionarse de manera óptima en los diferentes contextos, no solo como sujeto observador, sino, como agente convertidor de los entornos natural, social o cultural donde se encuentra inmerso. En otras palabras, señala Barbosa & Gusmao (como se citó en Farfán et.al, 2025) “obstaculiza el desarrollo de capacidades y habilidades numéricas en los estudiantes” (p.973).

En ese sentido, las condiciones que presenta el sujeto, así como las presentes en el contexto social y cultural, pueden influir positiva o negativamente en el desarrollo de habilidades matemáticas, importantes para el desarrollo personal, social y emocional.

En ese sentido, señala Gómez (2004):

Toda la información que recibe el cerebro la obtiene captando estímulos mediante los sentidos externos e internos, recibiendo y enviando constantemente mensajes que nos informan de todo lo que sucede a nuestro alrededor, no obstante, a pesar de toda esa información, los especialistas afirman que el ser humano utiliza solamente un diez por ciento de su capacidad aproximadamente (p.32).

Tomando en cuenta esta parte, es importante analizar y reflexionar acerca de la importancia de los estímulos que llegan a través de diferentes medios al sujeto y lo conveniente que aparezcan en tiempo real, para que el alumno adquiera las herramientas matemáticas indispensables que le permitan continuar aprendiendo.

En este contexto, para muchos es conocida la historia del niño de Aveyron, un niño que vivió a finales del siglo XVIII en los bosques de Francia, llamado también el niño salvaje, quien vivió prácticamente sin ninguna influencia humana y posteriormente a pesar de los esfuerzos realizados, no fue posible lograr en él, aprendizajes esperados, precisamente por la falta de estímulos en el momento o espacio correcto. En esta visión, la discalculia como condición que afecta negativamente para adquirir habilidades matemáticas, se debe analizar de manera cuidadosa, como señala Radford & André (2009) “Los estudios sobre la relación entre cerebro y cognición

se efectúan en laboratorios altamente especializados, con ayuda de un equipo sofisticado y bajo condiciones que están lejos de ser naturales” (p.217).

Es importante tener presente en el quehacer docente y los retos que se presentan de manera cotidiana en los diferentes escenarios con las diferentes eventualidades, aunque no se tengan a disponibilidad o contar con ese equipo especializado, encontrar respuestas al por qué algunos alumnos son incapaces de acceder a saberes matemáticos, en condiciones similares a sus compañeros, tomando en cuenta también esa morfología del cerebro que está presente principalmente antes del nacimiento hasta la infancia.

También considerar como señala Mateos & López (Como se citó en Jaya, 2020) “Los estudiantes con estos trastornos enfrentan dificultades no solamente en el aspecto educativo, sino, también en la parte social y emocional” (p.29). En otras palabras, los conocimientos y habilidades adquiridas de naturaleza matemática, pueden impactar positiva o negativamente en el ámbito personal y social.

Visión ontológica

La discalculia como condición que afecta la adquisición de conocimientos y destrezas matemáticas debe identificarse o tenerse en cuenta lo más pronto posible, para el desarrollo de actividades didácticas llevadas a cabo por el docente en quienes presentan dicha condición. En este sentido menciona Merino et.al (2025) “Una atención pedagógica e inclusiva, diferenciándola para obtener resultados de aprendizaje positivos” (p.3).

En este contexto, las funciones del lóbulo frontal, como el control del pensamiento, toma de decisiones, movimiento voluntario, planificación, resolución de problemas, regulación de emociones, así también del lóbulo temporal, como el procesamiento auditivo, comprensión del lenguaje, memoria, reconocimiento de rostros. El parietal, procesamiento sensorial, percepción del espacio y coordinación del movimiento, mientras del lóbulo occipital, el procesamiento de la información (Colores, formas y movimiento).

En ese sentido, es necesario señalar que el hemisferio izquierdo y derecho, manifiesta cada uno funciones específicas, precisamente tomando en cuenta su naturaleza. En esa visión, señala Butterworth (Como se citó en Radford & André, 2009) “El lóbulo parietal izquierdo, una región del cerebro que generalmente está implicada en los cálculos numéricos y además se asocia con sensaciones somáticas y varias funciones complejas...la que casi siempre aparece dañada en el caso de la discalculia” (p.223).

En esta perspectiva, también se debe agregar que el sujeto es biopsicosocial, es decir, una serie de elementos físicos, genéticos, emocionales, cognitivos, así como influencias del entorno y cultura, moldean el desarrollo del mismo, afectando de manera positiva o negativa tomando en cuenta los elementos proporcionados. En esta idea, respecto a las capacidades numéricas, menciona Cano, Perdomo & Curbelo (2016) “Numerosos estudios...sustentan la idea de que existe un núcleo genético que controla la aparición de las mismas (p.2).

El docente, debe valorar en las acciones específicas pedagógicas, el suministro de actividades para el desarrollo de destrezas matemáticas, tomando en cuenta las afectaciones en los alumnos que pueda presentar al tener esta condición.

En este horizonte, las tipologías de la discalculia señala Kosci (Como se citó en Benedicto- López & Rodríguez- Cuadrado, 2019):

Verbal: Nombrar cantidades, números, términos, símbolos y relaciones. Praxiognóstica; enumerar, comparar, manipular objetos matemáticamente. Léxica; Lectura de símbolos matemáticos. Gráfica; Escritura de símbolos matemáticos. Ideognóstica; Operaciones mentales y en la comprensión de conceptos matemáticos. Operacional; Ejecución de operaciones y cálculos numéricos (p.3).

La manifestación de alguna tipología de esta condición, puede traer consigo el rechazo hacia las matemáticas, precisamente por considerar el saber como algo difícil de aprender, alejado de sus posibilidades, un conocimiento totalizador y que en muchas ocasiones etiqueta, aumentando la autoestima de unos, en detrimento de otros. En este contexto señala Aguilar (Como se citó en Fonseca, López & Massague, 2019) “En escolares con discalculia entre las funciones neurológicas que pueden

afectarse se encuentran: Lateralidad, orientación espacial, ritmo de seriación y el esquema corporal” (p.6).

Las respuestas educativas en este sentido, deben orientarse hacia el gusto por las matemáticas, saber qué saben, qué no, qué están en proceso de aprender, así como las condiciones en las que se encuentran los alumnos, para que haya una respuesta eficiente a las necesidades o condición de la discalculia que presentan, pero siempre tener en cuenta esta condición que afecta el rendimiento y aprendizaje respecto a las matemáticas.

En esta visión, señala De La Peña & Bernabeu (2016) “Estudios realizados con técnicas de neuroimagen han encontrado diferencias significativas en el cerebro de los niños diagnosticados con discalculia... distribuidas en amplias zonas del cerebro a nivel bilateral” (P.5). En este contexto, la neuroimagen permite identificar que esta condición no solo es un problema de aprendizaje, sino, tiene sus bases neurobiológicas, precisamente para ayudar a mejorar el diagnóstico y la intervención correspondiente.

En este sentido, algunas causas de la discalculia pueden tener diferente naturaleza como: Genes y herencia, desarrollo cerebral, medio ambiente, lesión cerebral (LLumitaxy & Vera, Como se citó en Laz & Cedeño, 2021).

La discalculia, no solo es un trastorno que afecta el aprendizaje de las matemáticas, es una manifestación de la diversidad cognitiva del sujeto. Reconocer que cada alumno construye una realidad matemática a partir de sus capacidades emocionales, neurológicas y socioculturales, es de suma importancia, para que haya un tratamiento pedagógico adecuado y los efectos sean positivos en la construcción de saberes matemáticos en quienes poseen esta condición.

Las matemáticas, no pueden verse como transmisión de conocimientos, es un proceso en que el docente es mediador, agente, guía y orientador para el alumno y sea capaz de construir su propio pensamiento numérico, tomando en cuenta las singularidades que posee, un aprendizaje adaptado a la particularidad o en este caso a la condición que presenta el alumno, propiciando una educación equitativa, inclusiva y respetuosa de las diferencias manifiestas en el aula.

En este escenario, señala Ludwig et.al (Como se citó en De La Peña & Bernabeu, 2016) “En relación a las habilidades matemáticas, es la variante del gen Myosin-18B (MYO18B) que se ha señalado un buen marcador del rendimiento en esta área” (p.6).

En esta perspectiva, el gen relacionado con la expresión de proteínas en el cerebro y congruente con el aprendizaje de las matemáticas, podría ser el responsable de la discalculia. También, respalda la idea que esta condición tiene una base neurobiológica y genética, obviamente además de los factores ambientales. En esta idea, los estímulos pueden tener un papel muy importante aminorar o colaborar en la construcción de lenguajes y saberes matemáticos es pertinente, tomando en cuenta las necesidades que presenta el niño, condición y demás aspectos como entorno, estrategias educativas, investigación genética, neurociencia y pedagogía.

Visión Pedagógica

La discalculia es una condición que se percibe como barrera en el proceso enseñanza- aprendizaje y que puede afectar a diferentes sujetos en escenarios diversos, visible en centros escolares, perturbando a un sector de la población estudiantil.

Señala en este contexto, Sierra- Grabulosa (Como se citó en De La Peña & Bernabeu, 2018) “El niño con discalculia requiere una enseñanza más intensa y explícita sobre el sentido numérico, más práctica en el uso del sistema numérico y experiencias concretas con números grandes y pequeños” (p. 10). En esta perspectiva se puede identificar también como una oportunidad para desarrollar estrategias didácticas, diferenciadas, inclusivas e innovadoras que permitan atender de mejor manera alumnos que presenten esta condición.

En esta idea, el docente y contexto juegan un rol importante en la construcción de saberes matemáticos, la presencia expresada en diferentes estímulos puede contribuir a mejorar la condición de la discalculia. El uso de estrategias, técnicas o recursos que el profesor pueda implementar, puede contribuir en la mejora de los aprendizajes matemáticos. En este contexto, menciona Martínez (2020) “Se necesita que en las primeras etapas de educación primaria se reciba una adecuada formación acorde a su edad cronológica y capacidad cognitiva” (p.4).

El valor de aprendizajes matemáticos para la sociedad es invaluable, los recursos metodológicos y pedagógicos utilizados por el maestro, deben expresarse en acciones específicas en todo momento, para que quienes presentan dicha condición tengan la posibilidad de mejorar en el aprendizaje de saberes matemáticos.

El conocimiento de las matemáticas representa un valor importante en la sociedad, de hecho menciona Hoyrup (Como se citó en Suárez & Castro, 2017) “Culturalmente se reconoce la importancia de las matemáticas y su uso extramatemático que como disciplina comenzó a organizarse por la necesidad de enseñar estribas alrededor del 3000 a.c.” (p.108).

En este sentido, la necesidad de perpetuar saberes matemáticos a generaciones posteriores y que dicho conocimiento rescate los ya existentes que se han ido acumulando a través de los años y el sujeto tenga la posibilidad de adquirir una visión holística, representa una necesidad. El rol del docente, debe manifestarse precisamente contemplando no solo la condición de la discalculia, también, el contexto donde está inmerso el alumno.

Los escenarios en los cuales el alumno ha construido sus saberes matemáticos de manera empírica o sensorialmente, pueden influir de manera armónica en el mejoramiento de esta condición. En esta visión, entre más rápido se detecte el problema, se podrá actuar con más prontitud.

En este escenario, señala Strang y Rourke (Como se citó en De La Peña & Bernabéu, 2018):

Los errores que se encuentran en los niños con discalculia pueden clasificarse en: 1) Organización espacial de cantidades, 2) atención visual, 3) procedimiento en aritmética, 4) motores en la grafía al escribir cantidades, 5) de juicio y razonamiento numérico, 6) de memoria de cantidades, y 7) perseverancia en la resolución de operaciones aritmética y problemas numéricos (p.9).

Los problemas presentados por alumnos para el docente, pueden representar obstáculos y barreras, que impiden la evolución de construcción de saberes matemáticos, identificar las causas relacionadas representa algo invaluable para el docente.

El maestro debe asumir el rol de investigador, Ruiz (Como se citó en Carvajal & Carbajal, 2019) "Generar conocimientos científicos en el campo profesional, resolver problemas con apoyo de la investigación, realizar diagnósticos de la realidad, análisis e interpretación de datos" (p.109) además, para indagar, reflexionar y adaptar metodologías en función de las necesidades que se presenten en el aula. En el caso de la discalculia, esto implica un análisis profundo de dificultades específicas que enfrentan los alumnos y a partir de esto, implementar estrategias basadas en evidencia para mejorar su aprendizaje.

En este contexto, menciona Mujica & Márquez (2022) "El conocimiento surge de una indisociable interacción entre la experiencia y la razón" (p.1339), además, en ocasiones el saber matemático en edades tempranas se centra en el aprendizaje o la resolución de problemas matemáticos de la suma, resta, multiplicación y división. La condición de la discalculia, puede quedar de manifiesto al buscar potenciar las habilidades matemáticas correspondientes. En esta perspectiva, los saberes previos representan un andamiaje para que los alumnos logren alcanzar esos conocimientos matemáticos.

En esta visión, señala Gagné (1987) "Ese estudiante que aprende a multiplicar números enteros ya ha contado con varias actividades previas, como sumar y contar, identificar numerales y escribirlos con un lápiz "(p. 17). Los saberes previos del infante se relacionan con experiencias empíricas y sensorialmente significativas para el alumno.

La observación y experimentación en el aula, pueden ser elementos que aportan de manera positiva a mejorar las acciones pedagógicas, para enfrentar la condición de la discalculia. En un estudio de Faramarzi & Sadri (Como se citó en De La Peña & Bernabeu, 2018):

La intervención se centraba en reforzar la memoria auditiva y visual, reforzar la atención, entrenar funciones ejecutivas, desarrollar la percepción visoespacial y reforzar el lenguaje. Los estudiantes que completaron la intervención neuropsicológica mostraron mejoras significativas en su desempeño matemático en comparación con el grupo control (p.12).

El docente como investigador, puede identificar patrones en las dificultades que presentan los alumnos o que presentan esta condición. Esto permite, diseñar metodologías ajustadas a estilos de aprendizaje, como uso de material manipulativo, juegos didácticos o recursos tecnológicos que faciliten la comprensión de conceptos matemáticos.

La necesidad de mejorar los aprendizajes en los alumnos a través de acciones pedagógicas que contribuyan a mejorar la condición de discalculia en los escolares. En este contexto, señala Fonseca & López (2021) “La unidad entre lo afectivo y lo cognitivo constituye un principio de singular importancia” (p.4), además representa un reto y también una oportunidad para ofrecer mejores alternativas didácticas en el trabajo que lleva a cabo el docente ante quienes presentan dicha condición.

Visión Contextual

El contexto influye en la manera de pensar de quienes se encuentran inmersos en la cotidianidad, costumbres, creencias y demás elementos presentes.

En este sentido, la etnomatemática definida por Ubiratan D Ambrosio (2014):

Es el conjunto de modos, estilos, artes y técnicas (technés o ticas) para explicar, aprender, conocer, lidiar en/con (matemá) los ambientes naturales, sociales, culturales e imaginarios (etnos) de una cultura, en otras palabras son las ticas de matemá en un desarrollo etno (p. 103).

Representa un elemento importante en las posibilidades con las que cuenta el docente, es decir, saberes matemáticos locales, ancestrales y presentes deben tomarse en cuenta para favorecer conocimientos matemáticos, como tratamiento pedagógico, para mejorar la condición de la discalculia.

En esta visión, actividades didácticas que contemplen lo que se mencionó en los párrafos anteriores, así como aquellas consideradas de forma permanente, representan alternativas viables en respuesta a la discalculia. En esta idea respecto a estudio

realizado en la discalculia, menciona Orbea et.al (2024) “El juego como interaprendizaje contribuyó al desarrollo de diversas habilidades físicas, biológicas, emocionales, cognitivas, verbales y sociales” (p.8).

En este panorama, las acciones con sentido pedagógico, lúdico, cognitivo, emocional, cultural y social, deben situarse de manera permanente en el diseño y aplicación de las actividades didácticas llevadas a cabo en el contexto escolar.

En este horizonte, señala Fuchs (2006) “El conteo, cada vez más eficiente, y las estrategias de respaldo, ayudan a los niños a resolver rápida y sistemáticamente problemas pareados”. (p,2).

El contexto, saberes presentes en la memoria a largo plazo del alumno, así como los presentes en su contexto, pueden representar alternativas viables al trabajo con la condición de la discalculia.

Conclusiones:

- La discalculia representa una problemática que afecta a un sector considerable de la población respecto al aprendizaje de las matemáticas.
- El maestro debe buscar alternativas de solución que contribuyan a mejorar estado inicial respecto a la condición de la discalculia.
- Hay pocos estudios referentes para el manejo de la condición de discalculia de forma práctica en el aula o contexto escolar.
- La discalculia es un trastorno relacionado con el funcionamiento de lóbulo parietal izquierdo que afecta el aprendizaje de las matemáticas.
- El alumno es un sujeto biopsicosocial, que requiere la presencia de estímulos, saberes contextuales, presencia y acompañamiento de actores educativos.
- Tener cuidado respecto a llevar estudios a la escuela relacionados con la cognición y cerebro, para que no se produzca cierta contaminación en cuanto a los avances con base neurobiológica y genética.
- La condición de discalculia representa un reto y una oportunidad de mejorar el trabajo y experiencia del docente investigador.

-La escuela representa un lugar privilegiado para la construcción de saberes y destrezas matemáticas.

--La enseñanza y aprendizaje deben permanecer en sintonía respecto aspectos cognitivos, afectivos, sociales y considerar al alumno como sujeto biopsicosocial, en todas las acciones pedagógicas llevadas a cabo.

--El docente ante los diferentes roles que la sociedad le ha concedido, debe privilegiar el correspondiente a investigador, para atender de mejor manera esta clase de condiciones presentes en los alumnos.

-La manifestación de la discalculia en los sujetos, no solamente afecta en la comprensión de la suma, resta, multiplicación o división, sino, en la asimilación general de términos, conceptos y destrezas matemáticas.

-Los estímulos de naturaleza matemática, deben estar presentes a través de la interacción cognitivo-afectivo, experiencia-razón, a partir de edades tempranas, para contribuir o aminorar condición presente de la discalculia.

Referencias bibliográficas:

Areces, D., Cueli, M., García, T., Rodríguez, C., González-Castro, P. (2017). *Intervención en dificultades de aprendizaje de las matemáticas: Incidencias de la gravedad de las dificultades*. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, 20 (3), 293-315.

Barallobres, G. (2016). *Diferentes interpretaciones de las dificultades de aprendizaje en matemática*. Educación matemática, 28 (1), 39-68.

Benedicto-López, P., & 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.

Cano, A., Perdomo, E. & Curbelo, I. (2016). *La prevención educativa de la discalculia en la primera infancia*. Varona, 62, 1-11.

Cánovas, D. A. (2012). Cerebro, números y educación. *AULA: Revista De Pedagogía*. 1, 79-90.<https://doi.org/10.14201/8944>

- Carvajal, A. & Carvajal, E. (2019). *La importancia del rol docente en la enseñanza e investigación*. Revista de investigación psicológica, 20, 107-113.
- D' Ambrosio, U. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2).100-107.
- De La Peña & Bernabeu (2018). Dislexia y discalculia, una revisión sistemática actual desde la neurogenética. *Universitas Psychologica*, 17 (3). 1-11
- Esquerre, L. & Pérez, M. (2021). *Retos del desempeño docente en el siglo XXI. Una visión del caso Peruano*. Revista educación, 45 (2), 1-21.
- Farfán, D., Farfán, J., Lisandro, R., Delgado, R., Huaman, H. & Osorio, B. (2025). *La discalculia en estudiantes de educación primaria*. Horizontes, revista de investigación en ciencias de la educación, 9 (37), 972- 983.
- Fonseca, F. & López, P. (2021). *Una alternativa para el tratamiento al cálculo aritmético en escolares con discalculia de la educación primaria*. Revista dilemas contemporáneos: Educación, política y valores, 1, 1-16.
- Fonseca, F., López, P. & Massagué, L. (2019). *La discalculia un trastorno específico del aprendizaje de la matemática*. Roca, 15 (1), 212-224.
- Fuchs L. (2006). *Estrategias para mejorar el desarrollo en matemáticas de los niños pequeños*. Enciclopedia sobre el desarrollo de la primera infancia. <https://www.encyclopedia-infantes.com/trastornos-del-aprendizaje/segun-los-expertos/estrategias-para-mejorar-el-desarrollo-en-matematicas>.
- Gagné, R. (1987). *Las condiciones del aprendizaje*. México:Interamericana
- Gómez C. (2004). *Neurociencia cognitiva y educación*. Disponible (1) Neurociencia cognitiva y educación (José Gómez, ed.)
<https://doi.org/10.12802/relime.17.2032>
<https://doi.org/10.7203/relieve.25.1.10125>
<https://www.redalyc.org/journal/647/64755358022/64755358022.pdf>
<https://www.redalyc.org/pdf/2740/274031870007.pdf>
<https://www.redalyc.org/pdf/335/33511498004.pdf>

- Inostroza, F. (2018). *Creencias pedagógicas respecto de las dificultades específicas del aprendizaje de las matemáticas desde la perspectiva de las educadoras diferenciales en una escuela pública de Chile*. Revista electrónica educare, 22 (3), 265-286.
- Jaya, J. (2020). *Las adaptaciones curriculares para escolares con necesidades especiales*. Revista científica portal de la ciencia, 1 (1), 28-41. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v1i1.286>.
- Laz, V. & Cedeño, F. (2021). *Estrategia de enseñanza de la matemática para estudiantes con trastornos de discalculia*. Revista científica dominio de las ciencias, 7 (1), 593-611.
- Martínez, C. (2020). *Instrumentos para debelar indicadores de riesgo de la discalculia en estudiantes de educación primaria*, revista alternancia, 2 (3), 79-91
- Merino, M., Toro, D., Lara, J. & Analuisa W. (2025). *Rediseñando la inclusión: Perspectivas docentes y retos en la atención a la diversidad en la primera infancia*. Revista científica Consultina, 3 (1), 1-11.
- Mujica, A. & Márquez, M. (2022). *Pensamiento matemático en la primera infancia: estrategias de enseñanza de las educadoras de párvulos*. Revista de educación Mendeive, 20 (4), 1338-1352.
- Orbea, E., García, Y., Martínez, D. & Orbea, J. (2024). *Incidencia de la discalculia en el aprendizaje de matemática, en estudiantes del colegio José María Velaz del cantón La Mana*. Revista latinoamericana de ciencias sociales y humanidades, 5, (1), 607-618.
- Radford, L. & Andre, M. (2009). Cerebro, cognición y matemáticas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. 12(2). 215-250.
- Robles, K. (2020). *Resignificando el papel docente: Retos y desafíos en la vinculación de la didáctica con el contexto actual*. Revista electrónica educare, 24 (3), 604-615.
- Sánchez, B. (2018). *Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación*. Revista de investigación educativa de la rediech. (sd), 15, 7-10.

- Schunk, H. (2012). *Teorías del aprendizaje, una perspectiva educativa*. México: Pearson.
- Serrano, G. & Troche H. (2003). *Teorías Psicológicas de la educación*. México: Cigome.
- Suárez, R. & Castro G. (2017). Génesis instrumental en el proceso de aprendizaje; el software wxmaxima y la función polinómica. *Revista virtual universidad católica del norte, (sd)* (50). 106-125.
- Tócora, S. & García I. (2018). La importancia de la escuela, el profesor y el trabajo educativo en la atención a la deserción escolar. Varona, revista científico metodológica. (sd). 1-9.
- Torres, A. (2023). *Prospectiva educativa, retos, oportunidades y visiones en México*. Revista Tecnológica educativa docente 2.0, 16 (2), 132-137.