



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PSICOLOGÍA CLÍNICA

FACTORES ETIOLÓGICOS DE LA DISCALCULIA

MENDOZA MACIAS MARIA ANGELICA
PSICÓLOGA CLÍNICA

MACHALA
2020



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PSICOLOGÍA CLÍNICA

FACTORES ETIOLÓGICOS DE LA DISCALCULIA

**MENDOZA MACIAS MARIA ANGELICA
PSICÓLOGA CLÍNICA**

**MACHALA
2020**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PSICOLOGÍA CLÍNICA

EXAMEN COMPLEXIVO

FACTORES ETIOLÓGICOS DE LA DISCALCULIA

MENDOZA MACIAS MARIA ANGELICA
PSICÓLOGA CLÍNICA

ROJAS CARRION KARINA GABRIELA

MACHALA, 02 DE DICIEMBRE DE 2020

MACHALA
02 de diciembre de 2020

Ensayp

por Maria Mendoza

Fecha de entrega: 13-nov-2020 03:21p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1445310206

Nombre del archivo: MARIA_13_nov_2.docx (85.43K)

Total de palabras: 4991

Total de caracteres: 29391

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, MENDOZA MACIAS MARIA ANGELICA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Factores etiológicos de la discalculia, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 02 de diciembre de 2020



MENDOZA MACIAS MARIA ANGELICA
1311319006

FACTORES ETIOLÓGICOS DE LA DISCALCULIA

RESUMEN

El siguiente ensayo presenta la etiología de la discalculia, dicha palabra hace referencia a la dificultad de aprendizaje en el área lógico/matemático. Primero se dará conceptos dados por varios autores sobre aprendizaje basándose en una perspectiva cognitivo-conductual; a través de una investigación bibliográfica y tomando el método cualitativo descriptivo, se prosigue con los problemas de aprendizaje específico como lo son disgrafía, dislexia y el tema central del ensayo: “la discalculia” conceptualizando, explorando su etiología donde no se clarifica la causa específica sin embargo, hay estudios manifestando que existen anomalías en diferentes áreas del cerebro, también se menciona que existen factores cognoscitivos, posibles genes hereditarios por la presencia de uno o más familiares con el trastorno y factores ambientales que influyen en este problema de aprendizaje. Se menciona la clasificación afirmada por Kosci, además se describen los signos y síntomas según el DSM-5. Posteriormente, para su correcta evaluación se ha desarrollado posturas de diferentes autores estableciendo las estrategias psicopedagógicas que se pueden usar en la que intervienen 3 factores importantes como son los padres, los docentes y el estudiante; de igual forma una correcta entrevista clínica en el caso del profesional de salud mental. Seguidamente, se desarrollaron pautas para el tratamiento, identificando que el área educativa interviene sobre manera y que varios autores manifiestan que el cambio o mejora de esta dificultad se hace mediante un giro de 180 grados dentro del aula educativa, no obstante, los padres influyen y aportan en este aprendizaje y las respectivas conclusiones.

PALABRAS CLAVES: Trastorno de aprendizaje, Dislexia, Disgrafía, Discalculia, Etiología

FACTORES ETIOLÓGICOS DE LA DISCALCULIA

ABSTRACT:

The following essay presents the etiology of dyscalculia, this word refers to the difficulty of learning in the logical / mathematical area. First, concepts given by various authors about learning based on a cognitive-behavioral perspective will be given; Through a bibliographic research and taking the descriptive qualitative method, it continues with the specific learning problems such as dysgraphia, dyslexia and the central theme of the essay: "dyscalculia" conceptualizing, exploring its etiology where the specific cause is not clarified However, there are studies showing that there are abnormalities in different areas of the brain, it is also mentioned that there are cognitive factors, possible hereditary genes due to the presence of one or more relatives with the disorder and environmental factors that influence this learning problem. The classification affirmed by Kosc is mentioned, in addition the signs and symptoms according to the DSM-5 are described. Subsequently, for its correct evaluation, positions of different authors have been developed establishing the psychopedagogical strategies that can be used in which 3 important factors intervene such as parents, teachers and the student; in the same way, a correct clinical interview in the case of the mental health professional. Next, guidelines for treatment were developed, identifying that the educational area intervenes in a way and that several authors state that the change or improvement of this difficulty is done through a 180-degree turn within the educational classroom, however, parents influence and contribute to this learning and the respective conclusions.

KEY WORDS: Learning Disorder, Dyslexia, Dysgraphia, Dyscalculia, Etiology

CONTENIDO

RESUMEN...	I
ABSTRACT.....	II
CONTENIDO	III
INTRODUCCIÓN	4
FACTORES ETIOLOGICOS DE LA DISCALCULIA.....	5
CONCLUSIONES	14
BIBLIOGRAFÍA.....	15
ANEXOS	18

INTRODUCCIÓN

Los trastornos del aprendizaje son dificultades que se presenta en el desarrollo del niño con relación a las actividades en el área del aprendizaje estas son: la escritura, la matemática, el lenguaje entre otras. sin existir una afección en su motivación o inteligencia. Esta dificultad se presenta generalmente en la infancia, evidenciando un bajo aprovechamiento escolar respecto a la asignatura de matemáticas y conocimiento inferior a la edad cronológica.

El presente ensayo se encuentra direccionado al estudio de la etiología de la discalculia, problema caracterizado principalmente por tener dificultades en el desarrollo de destrezas para resolver problemas matemáticos. Ya que la prevalencia del trastorno es de 3% al 6% según las estadísticas.

Por medio del estudio de un caso clínico en el que se distingue la alteración en el área de la matemática en un joven llamado Mario, se realiza una investigación bibliográfica de carácter cualitativo con corte descriptivo e informativo, y tiene por objetivo sustentar la etiología bio-psicosocial implicada en el caso ya delimitado. Se describen varios aportes como definiciones de aprendizaje que permiten entender cómo una persona logra identificar, almacenar, procesar y evocar la información obtenida.

En este caso no existe una alteración en la inteligencia general y por lo tanto se descarta la discapacidad intelectual, además se explora los diferentes tipos de alteraciones en el aprendizaje, como es la dislexia, la disgrafía, la discalculia, etc. De manera breve, para ingresar a lo más importante en los factores etiológicos, los signos y síntomas, la evaluación y el diagnóstico; y el posible tratamiento para mejorar la alteración en el área lógico matemático del caso clínico anteriormente mencionado.

FACTORES ETIOLÓGICOS DE LA DISCALCULIA

Dentro de las teorías del aprendizaje se puede rescatar las aportaciones de Albert Bandura, psicólogo canadiense quien manifiesta que el aprendizaje no solo proviene del condicionamiento operante y clásico, sino que los niños pueden aprender de forma vicaria, es decir, empleando la observación. Según Pascual (2009) su teoría se denomina “Teoría del Aprendizaje Social”

Este tipo de aprendizaje requiere de cuatro elementos para que el niño pueda aprender; el primer elemento es la atención, es decir, si el niño observa imágenes coloridas, penetrantes ante la visión logrará una concentración definida para avanzar al siguiente elemento que es la retención, definida como la capacidad de almacenar palabras, conductas y enseñanzas observadas; el tercer elemento es poseer la capacidad de reproducción en esta fase se replica lo aprendido; y por último pero no menos importante, el elemento motivacional, Bandura la clasifica en motivación por obtención de premios-logros, por conductismo tradicional o por forma vicaria según Boeree (2006) y Pascual (2009).

Para (Salgado y Espinosa (2008) citado en Ramírez (2011)), el aprendizaje tiene que ver directamente con diferentes áreas de la persona que dura toda la vida, en este proceso interviene la parte individual, el entorno y los procesos neurológicos (funcionamiento del sistema nervioso), psicológicos (su actividad mental) y la parte cognitiva (conocimientos).

Según Álvarez (2008) como se citó en Barba, Pérez, y Bedón (2018) el aprendizaje es un proceso biopsicosocial en la que intervienen la capacidad y motivación de la persona, la memoria, la atención, la concentración, el desarrollo psicomotor, el entorno educacional que debe regir con calidad y el desarrollo de una adecuada comunicación con la familia y el entorno general.

Para Meza (2013), el aprendizaje es netamente cognitivo constructivo, a través de condiciones externas e internas que dependen de la calidad del proceso empleando las diferentes estrategias de aprendizaje para obtener exitosamente la información recibida.

En los años 70, según Soriano, Miranda y Cuenca (1999) Samuel Kirk, redactó la terminología “dificultades del aprendizaje”, con el objetivo de dar a entender de una forma fácil a los padres de familia y profesionales que existen en las aulas de clases niños

que se les dificulta el adquirir conocimiento, sin la necesidad que esos mismos niños tengan un coeficiente intelectual inferior al de los demás. A partir de ahí han surgido varios autores para buscar definiciones, formas de evaluar y diagnosticar este tipo de problemas.

Los problemas de aprendizaje para Málaga y Arias (2011) se caracterizan por presentar dificultades para realizar diferentes actividades académicas como leer, escribir, atender y ejecutar operaciones de lógica matemática, entre otras. Es importante considerar que existen diferentes ritmos de aprendizaje, es decir, unos aprenden con rapidez, otros siguen el ritmo esperado, otros que necesitan de apoyo para realizar lo esperado y por último los niños con trastorno del aprendizaje (TA) quienes presentan dificultades persistentes para adquirir habilidades y destrezas académicas.

Para Naranjo (2013), los problemas de aprendizaje tienen que ver con la incapacidad que tiene una persona para recibir, comprender, ordenar, almacenar, procesar, evocar y usar la información. Manifiesta que sus posibles causas están relacionadas con factores genéticos, complicaciones durante y después del embarazo, madre añosa, y disfunciones neurológicas entre otras.

Para Castaño (2003), los trastornos del aprendizaje se producen a partir de una disfunción cerebral específica y que de forma general existe un gran desconocimiento sobre los aspectos neurobiológicos por lo que el diagnóstico y tratamiento suelen ser inadecuados. Por ello, el profesional que atienda al infante deberá tener basto conocimiento en los procesos de aprendizaje para una atención adecuada.

En un estudio elaborado por Erazo (2013), con 5 instituciones educativas y un total de 1662 promedios académicos se identificó que los niños que tienen problemas para aprender no mantienen hábitos de aprendizaje, es decir, los estudiantes no hacen preguntas a sus docentes, no elaboran estrategias como tomar apuntes, realizar mapas conceptuales, copiar todo lo que dice el profesor, no prestan atención a la clase, no leen ni repasan su materia, no usan técnicas de lectura, entre otras.

Existen diferentes tipos de trastornos de aprendizaje, como, por ejemplo: dislexia, disgrafía, discalculia.

La dislexia, para Flores, Jiménez, & García (2015) es un conflicto que se desarrolla en la infancia caracterizado por el impedimento de realizar una lectura fluida y con ello

estas personas desarrollan estrategias para afrontarlo. Para Peña (2012) la dislexia es un problema de etiología neurológico y psicológico que resulta de la correlación entre la genética y el ambiente, alterando al área de la lectura. La dislexia es un tipo de discapacidad, de desventaja que afecta a una parte específica (lectora), y las personas que la padecen poseen una inteligencia normal según National Institute of Neurological Disorder and Stroke (2016). No obstante, Pérez (2016) relata que puede provocar desmotivación para aprender.

Así mismo, Artigas-Pallarés (2009) llega a la conclusión que la dislexia es una discapacidad específica que no tiene relación alguna con la inteligencia; no es un tipo de enfermedad; no existe un “gen disléxico”, sino que estas personas presentan un conjunto de genes que producen escasas habilidades para leer, como lo es en otros aspectos para hacer deporte, cantar, bailar entre otros y que el tratamiento farmacológico del TDH puede tener resultados positivos en su tratamiento.

Disgrafía, es una dificultad específica al igual que la dislexia, las personas que lo padecen tienen problemas para escribir con letras bien formadas, legibles, entendibles, deteriorando su desarrollo normal en el aprendizaje como expresa Figueroa (2017). El mismo autor menciona que su origen se centra en la educación psicomotriz en el infante, interviniendo factores fisiológicos y emocionales y que a través de técnicas lúdicas en el ámbito educativo generando un ambiente adecuado se puede disminuir notablemente esta problemática.

Pujals (2002) citado en López, (2016) manifiesta que existen cuatro causas para el desarrollo de esta dificultad: *la primera* causal tiene que ver con los problemas físicos, específicamente el oído y la vista; *la segunda* hace referencia a los hábitos inadecuados (posturas incorrectas); *la tercera* hace referencia a los problemas socioafectivos y la *cuarta* causal menciona los problemas madurativos caracterizados porque el niño no ha logrado los pre-requisitos lectores (memoria, atención, habilidad ojo-lápiz, coordinación, entre otros).

La discalculia, es un trastorno de aprendizaje que dificulta la capacidad de desarrollar habilidades dentro del área lógico matemático, desarrollar operaciones aritméticas, y afecta al 3% y 6% de la población según Price y Ansari (2013). Según el DSM V- APA (2013) el trastorno específico de aprendizaje con dificultad en las matemáticas posee deficiencias para memorizar operaciones matemáticas, desarrollar cálculos correctos y

fluidos, incapacidad para razonar información numérica. Dando apertura para especificar la gravedad: leve, moderado o severo.

Para Chica (2020) la discalculia es la incapacidad para establecer orden numérico, operaciones con números, manejo simbólico, dificultad en la comprensión lógica y numérica. De igual manera, Aguilera (2016) manifiesta que es una dificultad centrada en el cálculo matemático apareciendo en la etapa escolar.

Este tipo de dificultad tiene características muy singulares, como nos plantea González, Rabal y González (2020): se presenta problemas para comprender la diferencia de un símbolo y el concepto de número, es decir, que no relacionan el número 4 con una relación en la vida real, como por ejemplo, no puede pensar en el #4 y conseguir cuatro caramelos; otra dificultad que aparece es en medio de un dictado escribiendo números que no se han expresado; además, confunden los sonidos; dificultad para seguir el orden secuencial; incapacidad para clasificar, medir y realizar operaciones sencillas.

Los niños con este tipo de dificultad presentan la siguiente sintomatología, Aparicio citado en (Bringas, 2019), manifiesta:

1. No identifica los números
2. Se equivoca al escribir o nombrarlos además no distingue los signos matemáticos: rotación de los números de un giro de 180 grados
3. Ausencia de coordinación espacial y temporal
4. Dificultad para aprender, memorizar, recordar conceptos, reglas, fórmulas matemáticas
5. Incapacidad para realizar operaciones en la aritmética.

Según la APA (2014), la discalculia se encuentra dentro de la categoría de trastorno específico del aprendizaje donde enfatiza que las dificultades en el aprendizaje dentro del ámbito académico persisten durante 6 meses. Además, menciona los siguientes síntomas: la persona no tiene sentido de los números, no logra memorizar operaciones, realiza cálculos incorrectos y su razonamiento matemático está afectado.

Los estudios sobre la etiología de la discalculia no son muchos y no ayudan a identificar una causa específica, este es un trastorno del aprendizaje multifactorial y biopsicosocial García, Santana, Soria, Herrera y Vila (2016). A continuación, exploraremos las posibles causas desde las diferentes perspectivas:

Desde la *perspectiva biológica o evolutiva* García (2012) señala la existencia de problemas en “el surco intraparietal en lo referente a la representación de cantidad; regiones perisilvianas y ganglios basales y núcleos talámicos del hemisferio izquierdo” (p.10). Bajo la misma perspectiva García y García (2019) al igual que Abardía (2019) mencionan que el surco intraparietal (SHSIP) y la parte prefrontal son las estructuras anatómicas responsables de la manipulación verbal de los números y permite la orientación atencional (espacial y no espacial) con respecto al sistema de representación mental de los números y por lo tanto tiene una anomalía que no permite la comprensión lógico-matemático.

El proceso matemático contempla diversos factores relacionados con las redes neuronales por lo que intervienen en diferentes zonas del cerebro, de tal forma que los estudios de neuroimagen proporcionan información determinando que las zonas del hemisferio izquierdo implicadas en el procesamiento lingüístico, visoespacial, además se ve afectada las áreas prefrontales por lo que se disminuye el control de atención y funcionamiento ejecutivo de la Peña (2018).

El Equipo Understood (2014) y Vargas (2018) expresan que hay estudios que incluyen a los genes hereditarios como una causa probable, el individuo puede tener un familiar con la misma dificultad; otra causa probable es la malformación del cerebro, produciendo alteraciones en las áreas que intervienen en la memoria, atención, planificación y coordinación; discalculia adquirida por golpes en la infancia produciendo anomalías en el desarrollo cognitivo.

Desde la *perspectiva psicológica* las caracteriales se relacionan a los problemas que este experimentando el niño con sus coetáneos que generen estrés, ansiedad e inadecuada comunicación de dificultades surgidas en ámbito escolar como los aprendizajes los aprendizaje y sus dificultades; motivacionales que surgen de inadaptaciones del niño dentro del ámbito escolar, obstaculizando el desarrollo de la personalidad.

Jean Piaget (1988) citado por Campo (2009) propuso una serie de etapas basadas en el desarrollo cognoscitivo, tiene que pasar por las etapas en forma secuencial, la primera etapa *sensoriomotor* es donde él bebe adquiere capacidades de realizar actividades sensorial y motoras con relación al entorno; la segunda etapa *preoperacional* se da en la primera infancia ya desarrolla pensamientos simbólicos, el lenguaje y el juego son

imaginativos, aunque su pensamiento aun no es lógico tiene comprensión de las identidades, espacio, clasificación y los números lo cual es clave para el aprendizaje; la tercera etapa de *operaciones concretas* que se da en la infancia ya tiene las capacidades para resolver problemas de manera lógica, se localiza en el aquí y ahora, no logra pensar de manera abstracta. La última etapa de *operaciones formales* abarca la juventud y la adultez ya las personas logran tener un pensamiento abstracto, puede realizar hipótesis y tener un pensamiento analítico. Al presentarse la discalculia en la primera y segunda infancia se predispone a un incorrecto proceso de desarrollo en la realización de operaciones de cálculo causando dificultades en el aprendizaje.

Desde la *perspectiva social* los autores Cano, Perdomo y Curbelo (2016) en su texto La prevención educativa de la discalculia en la primera infancia, mencionan que la falta de estimulación por parte de los padres y las instituciones escolares es una causa que influye directamente con el aprendizaje y adquisición de las habilidades numéricas que el niño requiere. Recalcan que es sumamente importante la prevención y detección de signos de alerta en la primera infancia.

Dentro de la discalculia también encontramos tipos, esta clasificación fue dada por Kosc (1974) como se citó en González, Rabal y González (2020) menciona lo siguiente: *la primera* discalculia verbal que hace referencia al nombrar los números u operaciones; *la segunda* discalculia léxica que se relaciona la dificultad de leer símbolos matemáticos; *la tercera* es la discalculia gráfica dificultad en escribir la simbología de las operaciones matemáticas; *la cuarta* es la discalculia operacional esta se relaciona a la dificultad de realización de operaciones de cálculo; *la quinta* es la discalculia practognóstica que hace referencia al problema de enumerar, comparar objetos matemáticas; y *la sexta* clasificación es la discalculia ideognóstica que se centra en el entender los conceptos y realización de ejercicios matemáticos.

Según Rosario (2016) se puede evaluar psicopedagógicamente a un estudiante con posibles trastornos de discalculia a través de: dialogar con el docente sobre el rendimiento y la metodología empleada; dialogar con los padres para conocer aspectos sobre la gestación, motricidad, condiciones de vivienda, antecedentes clínicos; entrevista al estudiante para indagar sobre el estado emocional, somático, su motivación y autoestima; aplicación de test, como test de Bender, para evaluar psicomotricidad, (WISC-IV): para

evaluar la orientación espacial (arriba, debajo de, en medio, izquierda, derecha) de manera que se pueda identificar aspectos relacionados con las funciones ejecutivas.

La evaluación para Benedicto y Rodríguez (2019), debe considerar implementar un enfoque interdisciplinar distinguiendo cuatro áreas principales: a) Salud que interviene el área neurológica, psicológico y pediatría; b) Social, evaluando autoestima y frustración; c) Familia, fundamentalmente en cómo es su relación como está la coordinación, voluntad, compromiso, paciencia, motivación para mejorar el aprendizaje del niño; d) Educativa, en la que se evalúa los programas y metodología utilizada.

Para el procedimiento diagnóstico en la discalculia se deben tomar en cuenta las siguientes áreas: primero el coeficiente intelectual, segundo la resolución de ejercicios relacionados al cálculo, tercero las funciones de memoria y atención, cuarto las habilidades visoperceptivas y visoespaciales y quinto la valoración del rendimiento cognitivo. De igual forma se deben utilizar pruebas estandarizadas centrándose en las funciones cognitivas alteradas y conservadas, el cociente de la inteligencia, lectura, escritura y procesos lógicos matemáticos según Ardila, et al., (2005) citado en Benedicto y Rodríguez (2019).

Para una correcta evaluación se debe seguir una serie de entrevista con el docente, la familia y el paciente: con el docente se obtendrá información valiosa sobre el rendimiento del paciente en las diferentes asignaturas que esté cruzando y en cuales tiene mayores dificultades, la metodología de enseñanza que se están utilizando, comportamiento del paciente en aula y con sus pares además si presenta impulsividad, composición familiar si hay algún problema de ámbito familiar que esté afectando su rendimiento, el estado emocional del niño, autoestima y resiliencia; la entrevista con la familia se basa en la información sobre el desarrollo evolutivo del paciente, antecedentes familiares y antecedentes escolares del paciente. Con el paciente se realiza una serie de pruebas para el respectivo diagnóstico.

Existen una gran variedad de reactivos que se pueden utilizar para realizar un buen diagnóstico, por lo que Benedicto y Rodríguez (2019) indican los siguientes: Wechsler (WPPSI, WISC, WAIS) para evaluar la capacidad intelectual del paciente sobre todo en las áreas de aritmética, dígitos, letras y números, claves, rompecabezas y cubos. Pruebas de competencia curricular para conocer el nivel académico del paciente; TEDI-MATH de

3 a 8 años; TEMA-3 de 3 a 8 años; BADyG-R (Batería de diferencial y Aptitudes Generales – Renovado); Capacidad británica BAS II de 2-17 años, entre otro más.

Para Arias y Mercado (2017), la evaluación iniciará con una historia psicoeducativa indagando en área social, escolar; una batería neuropsicológica como el reactivo BANETA permitiendo evaluar funciones sensoriales, motoras atención, lenguaje, memoria por lo que es un buen medio de diagnóstico; Test de Bender que evalúa la parte emocional y neurológica; Test de Raven, evalúa capacidad intelectual; Test T.A.L.E.: evaluando escritura y lectura; Test de percepción de diferencias (CARAS-R) evaluando la habilidad de contrastar las diferencias entre objetos. De tal forma que el buen uso de los reactivos y una profunda y minuciosamente logre identificar correctamente si tiene un infante discalculia o no para poder seguir con su tratamiento.

Según García, Santana, Soria, Herrera y Vila (2016) el tratamiento debe ser orientado en diferentes áreas según sea la demanda del paciente; el área psicomotriz: empleando actividades para el conocimiento del esquema corporal, las coordenadas espaciales (arriba, abajo, detrás, delante de, izquierda, derecha, en medio, debajo de), mejorar el equilibrio (viso-espacial); en el área cognitiva: ejercicios de simbolización, es decir, presentar los números varias veces hasta que el infante pueda procesar el mensaje recibido y transformarlo en un aprendizaje abstracto, sustituir imágenes gráficas por símbolos numéricos, mejorar el vocabulario matemático, trabajar en la atención y memoria; el área pedagógica, se aplica actividades en función a mejorar la noción de Cantidad (asociar los números y los objetos), cálculo concreto, iniciando con material de apoyo hasta que el infante pueda hacerlo mentalmente y utilizar las TICS como metodología práctica en la enseñanza.

La discalculia al ser un trastorno tratable, pero sin cura es necesario un diagnóstico temprano para construir una base sólida en la adquisición de conocimientos matemáticos y desarrollar el aprendizaje de cálculo mediante estrategias y herramientas. Es necesario un trabajo constante trabajar con la memoria y relacionarlo con números por ejemplo días, meses, las tablas, secuencias de números por medio de dinámicas o actividades de carácter lúdico. El paciente necesita una guía constante sobre todo si está en edades infantiles el tratamiento será más efectivo y se va implementando complejidad según la capacidad que adquiere el paciente como sistema numérico, uso de cifras grandes y operaciones.

También se debe considerar que el paciente puede presentar una baja autoestima por la incapacidad de poder realizar las actividades como sus compañeros.

Las estrategias para el tratamiento de esta dificultad se remiten según Rosario (2016) a la intervención psicopedagógica: el salón de clases entiende y comprende los problemas que están pasando sus compañeros con esta dificultad, de tal forma que se evite el rechazo y las burlas obteniendo como consecuencia carencia de autoestima y de motivación por aprender; el aula debe tener diferentes espacios y estímulos de manera que se favorezca la integración sensorial (visuales, olfativos, comunicativos e interactivos) facilitando el aprendizaje; un aula que tenga los materiales y espacios adecuados para un adecuado aprendizaje, es decir, espacios lúdicos; refuerzo de las actividades numéricas haciendo uso de los lugares lúdicos, de los materiales de apoyo, de un aula adecuada/comprendible y si es posible usar nuevas estrategias informáticas como un software específico que pueden ser: Cyberkidz, Educapeques, Mundoprimeria.

Existen diversas técnicas que se puede implementar para el aprendizaje del infante como expresa Castro (2007): emplear las técnicas de “desvío”, consta en cambiar el sistema las reglas comunes como por ejemplo el usar calculadora, dando la posibilidad de que así logren resolver un cálculo matemático; enseñar matemáticas en la vida real, es decir, aparte de los métodos de enseñanza generales se debe realizar ejemplos constantes analizando las semejanzas, diferencias, ejemplificaciones de situaciones que pasan en el día a día como comprar en la tienda; intervención cognitiva, trabajando en la formación de conceptos y resolución de problemas.

CONCLUSIONES

A través de los estudios se ha logrado identificar que los problemas de aprendizaje específicos como la disgrafía, la discalculia, la dislexia no son consecuencia necesariamente de un bajo coeficiente intelectual o una discapacidad intelectual.

La discalculia es un trastorno de aprendizaje donde el individuo no logra desarrollar problemas lógicos matemáticos teniendo como consecuencia un bajo rendimiento en el área educativa y disminución de autoestima, baja motivación y afecta el estado emocional.

Las causas para la discalculia hasta el momento no se encuentran establecidas, es considerado un trastorno biopsicosocial. Sin embargo, hay autores que proponen algunas: alteraciones en la parte pre frontal, anomalías en el surco intra parietal encargado de los procesos de memoria y atencionales, genes hereditarios, golpes en la infancia, factores emocionales (ansiedad, depresión, estrés) y un incorrecto desarrollo cognoscitivo; factores sociales tales como el inadecuado desenvolviendo con sus pares, sus padres y profesores, mala escolarización, ansiedad social y diversidad en el aula.

Una correcta evaluación multidisciplinaria a temprana edad (primer grado y segundo grado escolar) permitirán un diagnóstico y pronóstico favorable para el aprendizaje del estudiante.

Si bien la evaluación es importante se debe considerar varios factores intervinientes según la necesidad, una correcta entrevista con los padres, profesores y el paciente; además de la aplicación de test que evalúe indicadores neurocognitivos, de maduración cerebral, orientación visoespacial e inteligencia permitirán la obtención de un buen diagnóstico dando paso a un tratamiento adecuado, la discalculia es tratable pero no tiene cura.

El tratamiento debe centrarse en el área educativa y familiar principalmente, para ello se aplican técnicas como: el desvío que consiste en que la persona resuelva los ejercicios utilizando herramientas tecnológicas, aprender matemáticas en la vida real que radica en realizar actividades diarias que se relacionen con números y operaciones, dinámicas o actividades de carácter lúdico, fortalecimiento del autoestima e implementación de plataformas informáticas.

BIBLIOGRAFÍA

- Abardía, R. B. (2019). LIFEDER.COM. Obtenido de <https://www.lifeder.com/discalculia/#Causas>
- American Psychiatric Association (2014). Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5), 5ª Ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana
- Arias, J., Mercado, E. (2017). *Evaluación Psicológica a estudiantes con dificultades de aprendizaje en lecto-escritura en la Escuela de Educación Básica Minerva* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Psicológicas).
- Artigas-Pallarés, J. (2009). Dislexia: enfermedad, trastorno o algo distinto. *Rev Neurol*, 48(Supl 2), S63-S69. Recuperado de <https://www.neurologia.com/articulo/2009007>
- Barba, P., Pérez, A., Bedón P. (2018). PROBLEMAS DEL APRENDIZAJE EN LA EDAD INFANTIL. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 9(4).
- 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*.
- Boeree, C. G. (2006). Albert Bandura: 1925-present. *Personality Theories*.
- Bringas Ruiz, M. D. C. (2019). Análisis de estrategias en relación a los niños que padecen el trastorno de discalculia en el nivel primario.
- Cano Pérez, Annia y Perdomo González, Edilia y Curbelo Heredia, Ilia (2016). La prevención educativa de la discalculia en la primera infancia. *VARONA*, (62), 1-11.
- Castaño, J. (2003). Trastornos de aprendizaje. Los caminos del error diagnóstico. *Arch.argent.pediatr* 2003; 101(3), 211
- Castro Cañizares, D. (2007). Discalculia del Desarrollo: Diagnóstico e Intervención.

- CAMPO TERNERA, LILIA ANGÉLICA (2009). Características del desarrollo cognitivo y del lenguaje en niños de edad preescolar.
- Chica, C. (2020). *Discalculia y su incidencia en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes del tercer año de educación general básica de la Escuela Miguel de Cervantes, del Cantón Baba-Parroquia Baba* (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2020).
- De la Peña Álvarez, C., & Bernabéu Brotóns, E. (2018). Dislexia y discalculia: una revisión sistemática actual desde la neurogenética. EMPALME, PROVINCIA DEL GUAYAS. (Tesis). Babahoyo- Los Ríos: Universidad Técnica de Babahoyo.
- Equipo Understood. (2014). Qué es la discalculia. Obtenido de ORGANIZACIÓN UNDERSTOOD.ORG: <https://www.understood.org/es-mx/learning-thinkingdifferences/child-learning-disabilities/dyscalculia/what-is-dyscalculia>
- Erazo Santander, O. A. (enero-junio, 2013). Caracterización psicológica del estudiante y su rendimiento académico. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 23-41.
- Figueroa Vera, B. (2017). *Las destrezas motoras en la Disgrafía de niños de 4-5 años de edad* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).
- García, M., y García, M. (2019). Evaluación del Aprendizaje en los alumnos con discalculia. *Debates & Prácticas en Educación*, 4(1), p. 6-13
- García, N., Santana, A., Soria, B., Herrera, V., y Vila, M. (2016) Neuropsicología y bases neurales de la discalculia. *Recuperado de <http://morfovirtual2016.sld.cu/index.php/Morfovirtual/2016/paper/vie>*.
- García-Orza, J. (2012). Dislexia y discalculia.¿ Extraños compañeros de viaje. In *Actas del XXVIII Congreso de AELFA. Madrid* (pp. 142-151).
- González. M., Rabal, J., González, J. (2020). Discalculia en las aulas de educación primaria/Discalculia nas salas de aula da educação primária. *Brazilian Journal of Development*, 6(4), 17371-17375.

- López Peces, M. (2016). Disgrafía y disortografía: diagnóstico y tratamiento en alumnos de 2° de EP.
- Málaga, I., Arias, J. (2011). Serie Monográfica: Trastornos del aprendizaje. *BOL PEDIATR 2010*; 50, 43-47.
- Meza, A. (2013). Estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición. *Propósitos y Representaciones*, 1(2), 193-213. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.48>
- Naranjo, V. (2013). La discalculia y su influencia en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes del quinto y sexto grados de educación general básica de la escuela “José Rubén Tamayo” ubicada en la parroquia de Amaguaña, cantón Quito, provincia de Pichincha. (Tesis de pre grado). Universidad Técnica de Ambato, Pichincha.
- National Institute of Neurological Disorder and Stroke. (2016). Dyslexia Information Page. Recuperado de <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/AllDisorders/Dyslexia-Information-Page>
- Pascual, L. (2009). Teorías de Bandura aplicadas al aprendizaje. *Málaga*, 3-4.
- Pérez Moreno, Elena Alexandra (2018). Dislexia en la lecto-escritura en las niñas y niños del quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Santa María Eufrasia”, D.M. de Quito, periodo 2016
- Pérez Pérez, E., Bermúdez López, I., & Dorta Álvarez, N. (2016). La discalculia, como uno de los trastornos específico del aprendizaje. *Revista Conrado* [seriada en línea], 12 (52). pp.130-138. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/>
- Price, R. & Ansari, D. (2013). Dyscalculia: Characteristics, Causes, and Treatments. *Numeracy*, 6(1), 2. <http://scholarcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1112&context=numeracy>
- Ramírez, C., (2011). Problemáticas de aprendizaje en la escuela. *Horiz. Pedagógico*, 13 (1), 44

Rosario, K. (2016). Evaluación, diagnóstico y tratamiento psicopedagógico de la dislexia, disgrafía y discalculia en niños de 11 años.

Soriano, M., Miranda, A., Cuenca, I. (1999). Intervención psicopedagógica en las dificultades del aprendizaje escolar. *Revista de neurología*, 28(2), 94-100.

Vargas Guerrero , M. P. (2018). Discalculia y su incidencia en el rendimiento académico en los estudiantes de educación básica media de la escuela “Nuestra Señora de Fátima” Del cantón el Empalme, Provincia del Guayas. (Tesis). Babahoyo- Los Ríos: Universidad Técnica de Babahoyo.

ANEXOS

Acción	
Id	8157
Asignatura CLÍNICOS I	ESTUDIOS DE CASOS
Caso práctico	Contexto o situación del problema: Mario es un joven que no logra aprehender nuevos saberes en clases de matemáticas. Sin embargo, hasta el año pasado lo hacía de manera adecuada. El colegio ha pedido evaluación psicológica.
Fuente de consulta:	En base a la revisión de libros y artículos.
Pregunta a resolver:	¿Cómo se sustentaría una posible causa que explique la dificultad de aprendizaje de Mario?
Adjunto	