

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**



La discalculia en educación secundaria

Trabajo académico presentado para optar el Título de Segunda  
Especialidad Profesional en Psicopedagogía.

Autora.

Mendo Chuquiruna, Miguel Angel

TUMBES – PERÚ

2019

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



La discalculia en educación secundaria

Los suscritos declaramos que la monografía es original en su  
contenido y forma.

Mendo Chuquiruna, Miguel Ángel. (Autor)

Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo. (Asesor)

TUMBES – PERÚ

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO.**

En Tumbes, a los veintisiete días del mes de febrero del dos mil diecinueve, se reunieron en la I.E. Aplicación José Antonio Encinas, los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, al Dr. Segundo Albuquerque Silva, coordinador del programa; representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (Presidente), Dr. Andy Figueroa Cárdenas, representantes del Consejo Intersectorial para la Educación Peruana (Secretario) y la Mg. Wendy Cedillo Lozada (vocal), con el objeto de evaluar el trabajo académico de tipo monográfico denominado: ***"La síncrasis en educación secundaria"*** para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Psicopedagogía, al señor, **MENDO CHUQUIRUNA, MIGUEL ANGEL.**

A las DIEZ horas CEERO minutos y de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento respectivo, el Presidente del Jurado dio por iniciado el acto.

Luego de la exposición del trabajo, la formulación de preguntas y la deliberación de jurado lo declararon APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo BIEN.

Por tanto, **MENDO CHUQUIRUNA, MIGUEL ANGEL.** queda **APTO.** para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le expida el Título de Segunda Especialidad Profesional en Psicopedagogía.

Siendo las DIEZ horas con VEINTE minutos, el Presidente del Jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad todos los integrantes del jurado.

Dr. Segundo Albuquerque Silva  
Presidente del Jurado

Dr. Andy Figueroa Cárdenas  
Secretario del Jurado

Mg. Wendy Cedillo Lozada  
Vocal del Jurado

## **DEDICATORIA**

“A Dios por su infinita  
misericordia”.

A mis padres por su  
apoyo incondicional para el  
logro de mis metas y  
objetivos

## INDICE

INDICE .....	5
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN .....	7
CAPÍTULO I.....	8
REALIDAD PROBLEMÁTICA, ENUNCIADO DEL PROBLEMA	
OBJETIVOS .....	8
1.1.    Realidad problemática .....	8
1.2.    Objetivos .....	9
CAPÍTULO II .....	1
DISCALCULIA .....	1
2.1.    Definición de Discalculia .....	1
2.2.    Etiología .....	1
2.3.    Características de la Discalculia.....	6
2.4.    Tipos.....	8
2.5.    Subtipos de discalculia .....	10
2.6.    Errores mas frecuentes en personas con Discaculia.....	11
2.6.1.    Niños .....	11
2.6.2.    4° primaria hasta adultos:.....	12
2.7.    Perfil cognoscitivo de la discalculia.....	13
2.8.    Alteraciones cognoscitivas subyacentes a la discalculia.....	14
2.9.    Procesos involucrados en las operaciones aritméticas .....	14
CONCLUSIONES .....	20
REFERENCIAS CITADAS .....	21

## **RESUMEN**

En la presente monografía, trataremos temas claves en relación a la discalculia, sus principales características, intervención psicopedagógica, perfil cognoscitivo, etc. La investigación tiene como objetivos principal determinar la incidencia de la discalculia en educación secundaria y objetivos específicos identificar si en las instituciones educativas nacionales y privadas del nivel secundario, se presentan casos de discalculia y concientizar a la comunidad educativa sobre la intervencion de la discalculia en el nivel secundario.

**Palabras clave:** Discalculia. psicopedagogía, problemas

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, nuestra sociedad necesita personas competentes que sean capaces de dar solución a las distintas situaciones que se les presente en su vida diaria, ya sea en el hogar, trabajo, escuela, sociedad.

Es por ello, que al hablar de matemáticas nos estamos refiriendo a un tema controversial que necesita ser desarrollado de manera didáctica para poder lograr aprendizajes de calidad, orientado a la resolución de problemas; dejando de lado algunos problemas que se vienen evidenciando en relación al área como es la discalculia.

Al respecto (**Ardila, Rosselli, & Matute, 2005**), nos dice que la discalculia se refiere a un problema de tipo cognoscitivo en la niñez que afecta la adquisición normal de las habilidades matemáticas.

En este sentido, es necesario conocer las principales características de esta necesidad educativa y atenderla.

## CAPÍTULO I

### REALIDAD PROBLEMÁTICA, ENUNCIADO DEL PROBLEMA

#### OBJETIVOS

##### **1.1. Realidad problemática**

“Actualmente la discalculia es un problema de aprendizaje muy notorio en la sociedad a nivel local, nacional e internacional, puesto que muchos de los niños consideran a la matemática como algo complicado, difícil, aburrido; que solo los “inteligentes” pueden aprender con facilidad, limitándose a explotar la diversidad de capacidades que poseen; en muchos casos, son los docentes quienes transmiten esa idea equivocada a sus alumnos, pues no hacen uso de estrategias nuevas, que contribuyan a su fácil aprendizaje”.

(García N. , 1998), “nos dice que la discalculia hace referencia a un trastorno estructural de la maduración de las habilidades matemáticas, y se refiere Sobre todo a niños, es evolutiva, pueden darse en adultos, pero no es lesional y se asociaría sobre todo con las dificultades de aprendizaje de las matemáticas”.

A nivel internacional (Vergara, 2011), “en su investigación “Estrategias metodológicas para el mejoramiento académico de los estudiantes con problemas de discalculia del 7 año de educación básica de la escuela fiscal mixta "General Quisquis", de la ciudad de Quevedo, periodo lectivo 2011-1012, llegan a la siguiente conclusión:

Los niños discalculicos del septimo año de EBR presta tambien problemas de aprendizaje y bajo rendimiento en las demas asignaturas que reciben com parte de su formacion académica”.

A nivel nacional, (Zegarra & Ramirez, 2017), “en su trabajo denominado, destacan que el 33,3 % (12) estudiantes del segundo y tercero a las matemáticas no siempre las entiende y el 16.7% (6) de ellos son del quinto y primer grado y el 11.1 % (6) alumnos del segundo y cuarto grado le hacen difíciles son complicadas.

A nivel local, es muy fácil evidenciar los problemas en matemática por la mayoría de los niños, se sienten desmotivados, la consideran aburrida y apta solo para los inteligentes”.

## **1.2.Objetivos**

### **a) Objetivo General:**

- Conocer la incidencia de la discalculia en educación secundaria.

### **b) Objetivos específicos:**

- Identificar si en las instituciones educativas nacionales y privadas del nivel secundario, se presentan casos de discalculia
- Concientizar a la comunidad educativa sobre la intervencion de la discalculia en el nivel secundario.

## CAPÍTULO II

### DISCALCULIA

#### **2.1.Etiología**

“La discalculia es una alteracion que tiene su origen en aquellas partes del cerebro que son el directo sustrato anatómico-psicológico de los procesos neuropsicológicos que se ocupan de nociones matemáticas y hechos numéricos, del manejo de los números y del cálculo aritmético, tanto escrito como mental; sin que exista un desorden simultáneo de las funciones mentales generales. En la discalculia se diferencian las que son de origen “adquirido” (como consecuencia de un daño cerebral sobrevenido y que afecta a personas que ya sabían calcular) y las llamadas “evolutivas” que surgen en el curso del desarrollo y de proceso de aprendizaje, pero con características muy similares a las adquiridas”. (Romero & Lavigne, 2018)

Asimismo (Understood, s.f.), “señala que algunas de las posibles causas de la discalculia son las siguientes:

- **Genes:** La investigación demuestra que parte de la variación de los puntajes en matemáticas puede explicarse por los genes. En otras palabras, las diferencias genéticas pueden influenciar que un niño tenga discalculia. La discalculia tiende a presentarse en miembros de la misma familia, lo que también sugiere que los genes juegan un papel.
- **Desarrollo del cerebro:** Los estudios de imágenes del cerebro han demostrado ciertas diferencias en la función y estructura cerebral en las personas con discalculia. Las diferencias se encuentran en el área de superficie, el grosor y el volumen de ciertas partes del cerebro. También hay diferencias

en la activación de las áreas del cerebro asociadas con los procesos numéricos y matemáticos. Estas áreas están conectadas con habilidades importantes del aprendizaje, como la memoria y la planificación.

- **Ambiente:** La discalculia ha estado relacionada con el síndrome alcohólico fetal. Nacer prematuramente y con bajo peso también pueden jugar un papel en la discalculia.

- **Lesión cerebral:** Los estudios demuestran que las lesiones en ciertas partes del cerebro pueden resultar en lo que los investigadores llaman discalculia adquirida

De acuerdo con Castejón y Navas (2017) citado por (Teruel & Latorre, 2014), las causas que se atribuyen a las dificultades de aprendizaje de las matemáticas históricamente son variados y difusas, aunque existen diferentes enfoques que tratan de explicar el porqué de este trastorno. De entre ellas, cabe destacar:

**a. Enfoque evolutivo:** según esta perspectiva, se resguarda la relevancia de la estimulación recibida por el niño en su desarrollo desde La primera infancia, en la aparición de DAM.

**b. Enfoque educativo:** según este punto de vista, se enfatiza la dificultad o propia de la asignatura y de su enseñanza. En él se destaca la intervención dada por los docentes y las estrategias utilizadas para responder de forma apropiada a la diversidad de los alumnos; ya que, Como es sabido, hectáreas objeto que presenta formas diferentes de construir sus aprendizajes, esto es, según sus intereses, actitudes y aptitudes.

**c. Enfoque neurológico:** mediante esta concepción, se asocian las lesiones en ciertas estructuras cerebrales con las dificultades de aprendizaje de las matemáticas. Las bases neurológicas de las principales funciones matemáticas tales como alinear números, conservar el valor del número, la solución de los problemas, Etc., se localizan principalmente en el hemisferio derecho. En el hemisferio izquierdo se sitúan los responsables del lenguaje, tales como la habilidad para leer y escribir números o realizar problemas orales. Así pues, el cálculo aritmético es una capacidad bilateral.

**d. Enfoque cognitivo:** según esta perspectiva, se establece que las dificultades de aprendizaje de las matemáticas se producen debido a los Procesos

cognitivos erróneos o inadecuados que utiliza el sujeto para enfrentarse a resolver un problema matemático. Según este enfoque, para encontrar soluciones a las dificultades de aprendizaje de las matemáticas, lo que se debe hacer es averiguar los procesos mentales utilizados para realizar una operación determinada. Esto quiere decir que se deben identificar los procesos implicados en el pensamiento matemático. Respecto a las bases psicológicas, la presencia de discalculia va asociada a:

- Deficiencias perceptivas: (diferenciación figura-fondo, discriminación y orientación espacial).
- Deficiencias de memoria (Invierno reconocimiento espontáneo de números o dificultades a la hora de contar).
- Deficiencias simbólicas(en el lenguaje, le escritura y la lectura).
- Deficiencias cognitivas (falta de continuidad, razonamiento lento o dificultad de la comprensión de relaciones causa-efecto).
- Trastornos de conducta, como la impulsividad, y la perseverancia y el corto tiempo de atención, que pueden ser perjudiciales para un buen rendimiento matemático.

Por otro lado (Moore & Jefferson, 2005), aluden que la discalculia del desarrollo es un proceso claramente familiar en alrededor de la mitad de los casos; además, su asociación con la dislexia del desarrollo parece estar mediado por mecanismos genéticos. Es una pequeña proporción de los casos, la discalculia parecen formar parte del síndrome del cromosoma X frágil o de la epilepsia en formas de ausencia típicas”.

## **2.2. Definición de Discalculia**

(Teruel & Latorre, 2014), “dice al respecto que el término discalculia esta compuesto por la palabra griega dis(dificultad con) y calculia (calculos medios). Este termino hace referencia a las dificultades que se presentan para aprender a contar, hacer cálculos matemáticos básicos, definir grupos de objetos y el pensamiento espacial”.

Torresi citado por (Oneto, Osorio, & Sandoval, 2018), “señalan que: “La discalculia es un trastorno específico en la competencia numérica y en las habilidades matemáticas, que se manifiesta en niños de inteligencia normal. Se observa una discrepancia sustancial entre las competencias en el área y su nivel intelectual. Las dificultades no pueden explicarse por algún otro trastorno neurológico o sensorial porque se trata de un déficit primario. Interfiere significativamente en el rendimiento académico o inclusive en las tareas de la vida cotidiana, por ser un cuadro severo, persistente y selectivo.”

La discalculia no es un problema homogéneo, los niños que la presentan pueden manifestar una variedad de errores numéricos a la vez que su cuadro clínico quizá varíe con relación al tipo de discalculia o a la gravedad de trastorno” (Grafman, 1988 citado por (Ardila, Rosselli, & Matute, 2005))

“La Universidad de Valencia considera que la discalculia es uno de los trastornos de aprendizaje más común, conocida comúnmente como trastorno del cálculo. Se trata de una alteración que afecta conocimientos básicos en el campo de las operaciones (suma, resta, multiplicaciones, divisiones) y, en menor medida, a campos abstractos como álgebra o la aritmética” (Valencia, 2018).

Asimismo (Teruel & Latorre, 2014), “mencionan que algunos autores lo consideran como un tipo de dislexia, porque, normalmente, el niño que sufre un trastorno de habilidades matemáticas suele presentar otras alteraciones del aprendizaje asociadas al trastorno dificultades en la lectura y la escritura; sólo que, en lugar de tratarse de los problemas que presenta un niño al expresarse correctamente en el lenguaje, se refiere a la dificultad que presenta para comprender y realizar cálculos matemáticos. Al igual que la dislexia, este trastorno puede afectar a personas con una inteligencia normal o incluso superior a la media, sin embargo, y pese a ello, presentan serias dificultades para realizar un cálculo y/o completar un ejercicio aritmético entre otras; lo que implica un bajo rendimiento escolar en determinados contenidos. De la misma forma que en la dislexia, también pueden aparecer problemas psicológicos, como una baja autoestima, además de síntomas por trastornos de conductas perturbadoras. Generalmente, cuando un niño o una niña un capacidades intelectuales normales

presenta una dificultad específica en el proceso de aprendizaje de las matemáticas se suele justificar con la dificultad que conlleva la materia o, simplemente, con que no salieran bien los números. Esto es debido a que es una discapacidad relativamente conocida y por ello casi nunca se diagnostica ni se trata adecuadamente”.

Kosc citado por **(Teruel & Latorre, 2014)**, “nos dice que se basa en “trastorno estructural de habilidades matemáticas que se han originado por un trastorno genéticos o congénito de aquellas partes del cerebro que son el sustrato a un anatomofisiológico directo El de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad, sin un trastorno simultáneo de las funciones mentales generales”.

Ademas, **(Moore & Jefferson, 2005)**, “señalan que los niños con discalculia del desarrollo presentan gran dificultad para el aprendizaje de la aritmética. Aunque su capacidad para comunicarse verbalmente y para leer y escribir puede tener un desarrollo normal. La discalculia del desarrollo también se denomina acalculia, trastorno del cálculo aritmético del desarrollo, anarritmia y trastornos de las matemáticas”.

En la misma línea **(García R. , 2018)**, “considera que la discalculia, acalculia o dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (DAM), es una dificultad de aprendizaje específica en matemáticas. Como la dislexia, la discalculia puede ser causada por un déficit de percepción visual o problemas en cuanto a la orientación secuencial. El término discalculia se refiere específicamente a la incapacidad de realizar operaciones de matemáticas o aritméticas. A las personas quienes la padecen se les llama "Discalcúlico". Es una discapacidad relativamente poco conocida. De hecho, se considera una variación de la dislexia. Quien padece discalculia, por lo general tiene un cociente intelectual normal o superior, pero manifiesta problemas con las matemáticas, señas y direcciones, etc.

Dificultad para realizar operaciones aritmeticas, independientemente del nivel mental, de los métodos pedagógicos empleados, y de las perturbaciones afectivas”. **(Puente)**

### **2.3. Características de la Discalculia**

La realización incorrecta de la escritura de los números, los errores en las actividades de seriación y clasificación numéricas o en las operaciones son características propias de los alumnos con este tipo de trastorno. **(Puente)**

**(Romero & Lavigne, 2018)**, “consideran que la discalculia se evidencia en actividades como déficit de atención sostenida, déficit en el uso de la memoria de trabajo, déficit en la elaboración y aplicación oportuna, dificultades en el cálculo y eficaz de algoritmos y otros procedimientos de pensamiento, déficit en la automatización de las operaciones básicas, déficit de conocimientos numéricos”.

Al respecto **(Ardila, Rosselli, & Matute, 2005)**, “nos dice que en la discalculia del desarrollo se observan dificultades en una variedad de tareas numéricas, al realizar operaciones aritméticas, resolver problemas matemáticos o utilizar el razonamiento numérico”.

Asimismo **(Moore & Jefferson, 2005)**, “señalan que los niños con discalculia del desarrollo pueden presentar una amplia gama de dificultades en el cálculo aritmético, algunos son incapaces de reconocer los números o de escribirlos; en otros casos, pueden tener problemas para contar hasta diez. Pueden mostrar dificultades para comprender la suma, la resta, la multiplicación y la división, así como para realizar estas operaciones. En algunos casos pueden efectuar operaciones sencillas, como la suma de cifras de un solo dígito, pero no pueden sumar números de dos dígitos. Para ellos el concepto de “me llevo”, puede ser imposible de asimilar. Aunque la discalculia puede aparecer de manera aislada, estos niños presentan también a menudo dislexia, disgrafía del desarrollo y trastorno por déficit de atención con hiperactividad”.

Strang y Rourke (1985) citado por **(Ardila, Rosselli, & Matute, 2005)**, “clasifican los errores que se observan en niños con discalculia en siete categorías con relación a la capacidad cognitiva afectada:

- a. En la organización espacial de cantidades.
- b. En la atención visual.

- c. Aritméticos de tipo procedural.
- d. Gráfico motores al escribir cantidades.
- e. Juicio y razonamiento
- f. Memorización de cantidades.
- g. Perseveración al solucionar operaciones aritméticas y problemas numéricos.

Berger citado por (Teruel & Latorre, 2014), diferencia entre Discalculia primaria y secundaria:

- **Discaculia primaria:** Corresponder con un trastorno del cálculo puro, unido a lesión cerebral (sin tener alteraciones del lenguaje o del razonamiento) y es poco común.
- **Discalculia secundaria:** Va asociada a otras alteraciones de base verbal, espaciotemporal o de razonamiento.

Por último es importante destacar que en la adolescencia, muchos pacientes llegan a tener un aceptable uso de conceptos matemáticos sencillos. Sin embargo, la mayoría de ellos (95%) tendrán un rendimiento bajo en matemáticas en comparación con sus compañeros sanos y hasta el 50% tendrán una afectación severa. (Málaga & Arias)

Al respecto (Understood, s.f.) señalan que en el nivel secundario se evidencian los siguientes síntomas:

- Tiene dificultad para entender el valor de los dígitos según el lugar donde se colocan.
- Tiene dificultad para escribir números con claridad y colocarlos en la columna correcta.
- Tiene dificultad con las fracciones y para medir cosas, como los ingredientes de una receta simple.
- Le cuesta llevar la cuenta de la puntuación en los deportes.

Al tener este problema, el adolescente podría no entender los conceptos de matemáticas. Podría tener facilidad en historia e idiomas, pero podría reprobar los exámenes de fracciones y porcentajes. Las matemáticas son difíciles para muchos estudiantes. Pero al tener discalculia una persona joven podría tener mucha más dificultad para aprender matemáticas que las demás

personas de su edad. La discalculia podría prevenir que su hijo(a) adolescente pueda resolver problemas de matemáticas básicos que otros de su edad podrían acabar sin dificultad. (Pediatrics)”

## **2.4.Tipos**

Muchos autores han clasificado el trastorno asociado a dificultades de aprendizaje en matemática de acuerdo al diagnóstico o sus características evidenciadas.

Kosc citado por (Teruel & Latorre, 2014), “distingue entre seis tipos de discalculia.

**2.4.1.1.Verbal.-** Presentan dificultad en la designación verbal de los términos matemáticos(incapacidad para entender conceptos de la matemáticos y relaciones presentadas oralmente

**2.4.1.2.Practognósica.-** Presentan dificultades en la manipulación de los objetos de un modo matemático(transtorno en la manipulación de objetos para realizar comparaciones de tamaño, cantidad...).

**2.4.1.3.Lexical.-** Dificultad en la lectura de símbolos matemáticos(falta de habilidad para leer símbolos matemáticos o numéricos).

**2.4.1.4.Gráfica.-** Dificultades en escritura de cinco los matemáticos(falta de capacidad para leer símbolos matemáticos en la escritura.

**2.4.1.5. Ideognósica.-** Dificultad en el entendimiento de los conceptos matemáticos y capacidad de establecer soluciones mentales a problemas Matemáticos(falta de habilidad para entender los conceptos matemáticos y relaciones para ser cálculos mentales)”.

Por otro lado dos tipos de discalculia del desarrollo han sido reconocidos por Rourke (1993), citado por (Ardila, Rosselli, & Matute, 2005).

- a) “Discalculia relacionada con problemas de lenguaje, dislexia, dificultad en la compensación de instrucciones y de problemas verbales, así como a una reducción en la capacidad de memoria verbal.

- b) Discalculia asociada con dificultades espacio-temporales, con problemas secuenciales e inversión de números”.

Asimismo, (García R. , 2018), “considera los siguientes tipos de discalculia:

- **Discalculia escolar natural:** Es aquella que presentan los alumnos al comenzar el aprendizaje del cálculo y está vinculada con sus primeras dificultades específicas. Se va corrigiendo hasta en la primera mitad del ciclo escolar y se va normalizando.
- **Discalculia escolar verdadera:** Cuando en la segunda mitad del ciclo escolar no se observa evolución favorable que caracteriza a la discalculia escolar natural y por el contrario persisten y se afianzan los errores nos hallaremos en presencia de discalculia escolar verdadera”.
- **Discalculia escolar secundaria:**  
Discalculia escolar secundaria del oligofrénico.  
Discalculia escolar secundaria de los alumnos con dislexia escolar  
Discalculia escolar secundaria de los alumnos afásicos.

Además (Valencia, 2018), “considera los siguientes tipos de discalculia:

- **Deficiencias lingüísticas.** El problema reside en un déficit en la comprensión de los enunciados de los problemas matemáticos.
- **Problemas de comprensión.** Dificultades para reconocer y entender símbolos, así como también para ordenar y seriar grupos de números.
- **Problemas con las operaciones.** El alumno no es capaz de seguir el ritmo medio de la clase en las operaciones básicas y sus secuencias. Problemas de atención. En este caso, se observan problemas en la copia de figuras geométricas y símbolos operacionales”

(Krauss), “nos dice que habrá una diversidad de discalculias, que van desde las más simples a las más altamente complejas. Por ejemplo, podemos imaginar un tipo “ideacional” de discalculia, que puede provenir de un tipo difuso y levemente generalizado de disfunción cortical. En ciertos estados de amnesia el paciente puede haber perdido su memoria repetitiva para las

operaciones numéricas, por ejemplo, en las tablas de multiplicar, lo cual lleva a una discalculia de bajo nivel. También podemos visualizar una “discalculia actuante” por lo cual el paciente es incapaz de manipular contadores (o “calculadores”): tal trastorno podría terminar por ser meramente una parte de una apraxia idiocinética”.

Farnham y Diggory citado por **(Puente)**, “en su trabajo de fin de grado menciona que la discalculia se puede clasificar en cuatro tipos según el área o aspecto matemático donde se presenta la dificultad

- Discalculia primaria: la dificultad está en el cálculo y va unido a una lesión cerebral.
- Discalculia secundaria: implica el uso incorrecto de los signos matemáticos lo que a su vez implica la realización errónea de operaciones.
- Discalculia disaritmética: tiene que ver con la dificultad para comprender el mecanismo de la numeración y de las operaciones básicas de sumar, restar, multiplicar y dividir, la memorización de vocabulario matemático, el conteo mental. Todo ello les dificulta la aplicación de este aprendizaje para la resolución de problemas.
- Discalculia espacial: afecta a la ordenación espacial correcta de los números”.

### **2.5.Subtipos de discalculia**

Kosc (1970) citado por **(Ardila, Rosselli, & Matute, 2005)**, “describe 6 subtipos de discalculia caracterizados por la presencia de dificultades en:

1. La verbalización de términos y relaciones matemáticos.
2. El manejo de símbolos y objetos matemáticos.
3. Lectura de números.
4. La escritura de números.
5. La comprensión de ideas matemáticas.
6. La habilidad para trasladar de manera adecuada las cifras al realizar operaciones aritméticas con conversión”.

## **2.6. Errores mas frecuentes en personas con Discaculia**

### **2.6.1. Niños**

Strang, R. (1985) “citado por (Ardila, Rosselli, & Matute, 2005), considera los siguientes:

- **Espacial.-** Se refiere a la dificultad para colocar las cantidades en columna, seguir la dirección apropiada
- **Visual.-** Dificultades al leer signos aritméticos, Olvidos del punto decimal.
- **Procedural.-** Omisión o adición de algún pasó en el procedimiento aritmético, aplicación de una regla aprendida para un procedimiento en otro diferente (p. ej.  $75+8 - 163$  es una operación en la cual una regla de la multiplicación es aplicada al sumar).
- **Grafomotor.-** Dificultad para formar los números de manera apropiada.
- **Juicio.-** Errores que conllevan a resultados imposibles ( p. ej. Como cuando el resultado de una sustracción es mejor que el minuendo).
- **Memoria.-** Problemas para recordar las tablas de multiplicación o los procedimientos aritméticos.
- **Perseveración.-** Dificultad para cambiar de tarea, repetición de un número.

Asimismo (Moore & Jefferson, 2005), señalan que los niños con discalculia del desarrollo pueden presentar una amplia gama de dificultades con el cálculo aritmético. Algunos son incapaces de reconocer los números o de escribirlos; en otros casos, pueden tener problemas para contar hasta diez. Pueden mostrar dificultades para comprender la suma, la resta, la multiplicación y la división , así como para realizar estas operaciones. En algunos casos pueden efectuar operaciones sencillas, como la suma de cifras de un solo dígito, para ellos, es el concepto de “me llevo”, puede hacer imposible de asimilar. Aunque la discalculia puede aparecer de manera aislada, estos niños presentan también a menudo dislexia, disgrafía del desarrollo y trastorno por déficit de atención con hiperactividad”.

### 2.6.2. 4° primaria hasta adultos:

“En personas de esta edad las dificultades se dan a nivel de: capacidades de lectura, capacidades aritméticas, expresión escrita, expresión verbal, capacidades de estudio, técnicas de escucha, metacognición, desarrollo emocional, habilidades sociales; es decir identificación del trastorno de aprendizaje denominado discalculia”.  
(Llanos, 2018)

Al respecto (García R. , 2018) “nos dice que es importante diferenciar entre personas que realmente se le dan mal las matemáticas y otras que presentan dificultades en el aprendizaje de éstas. La discalculia se puede detectar en los primeros cursos escolares cuando el niño no logra una correcta escritura de los números, ni la realización de series secuenciales o clasificaciones numéricas. En cursos más avanzados, afecta al razonamiento, siendo imposible resolver los problemas matemáticos más simples”.

Presenta frecuentes dificultades con los números, no los identifica con claridad, duda y se equivoca al nombrarlos o escribirlos, confunde grafismos parecidos como  $(3 \times 8)$  o  $(4 \times 7)$ . Confusiones de los signos: +, -, / y x, confunde el signo de sumar con el de multiplicar y el de restar con el de dividir, y viceversa.

Asimismo (López & Vargas, 2012) “Invierte, rota o transpone los números - el caso más frecuente es confundir el seis con el nueve, los hace girar ciento ochenta grados:  $(6 \times 9)$ ;  $(69 \times 96)$ . Problemas para expresar problemas matemáticos, interpretar los enunciados de los problemas o para entender conceptos como posición, tamaño y relaciones.

Existen dificultades relacionadas con pensamientos operatorios, cálculo mental, clasificación, orden, cantidades, correspondencia, seriación, y reversibilidad.

Dificultades en la coordinación espacial y temporal. Tienen problemas para organizar los números en columnas o para seguir la direccionalidad apropiada del

procedimiento. Esta relación es de gran importancia en las operaciones matemáticas y dificulta la realización de cálculos.

Les resulta prácticamente imposible recordar y comprender conceptos, reglas, fórmulas o secuencias matemáticas como las tablas de multiplicar o los pasos que hay que seguir para resolver una división”.

### **2.7. Perfil cognoscitivo de la discalculia**

“Se ha encontrado que algunas alteraciones cognoscitivas pudieran explicar, al menos en parte, la presencia del trastorno del cálculo, a la vez que otras se encuentran vinculadas con éste. La discalculia también ha sido incluida en el cuadro clínico de algunos síndromes neuropsicológicos”.  
**(Ardila, Rosselli, & Matute, 2005)**

“Al respecto (**Krauss**), dice que aunque la discalculia puede ser la secuela de lesiones cerebrales que son focalizar difusas: a la derecha o a la izquierda, frontales, temporales, parietales u occipitales, existen, sin embargo, ciertas regiones “vulnerables” , donde es más probable que una lesión sea seguida por una discalculia. De este modo, es más probable que sea una perturbación en el cálculo la que sin un trastorno del hemisferio dominante que un transtorno del hemisferio subordinado. Un tipo “parietal” de discalculia posee ciertas características, y el paciente puede perder el significado de los números y, aunque es capaz de reconocer los signos numéricos individuales, puede no estar en condiciones de decir si seis es menor o mayor que ocho, y así sucesivamente Pueden faltar conceptos fundamentales, como las de mayor o menor, más o menos, parte, todo. El valor de los números según el lugar puede encontrarse mas allá de la competencia del paciente. También es posible que desempeñen un cierto papel los transtornos espacio-constructivos. El paciente puede dejar de ordenar nitidamente las cifras en una hoja de papel, con las unidades colocadas cuidadosamente debajo de otras unidades con fines de calculo (discalculia construtiva).

En su mayoría, los pacientes con discalculia se desempeñan mejor sobre el papel que con la aritmética “mental”. Pueden actuar aun mejor cuando tienen que manejar monedas o fichas reales, o las cuentas de un abaco. Puede plantearse perfectamente la cuestión de establecer si existe, como una identidad identificable, una “discalculia específica de desarrollo”. No puede darse una respuesta con confianza. Indudablemente, muchos escolares, que en otro sentido son lectores inteligentes y excelentes, se retrasan mucho con respecto a sus pares en lo referente a la capacidad matemática. Investigar la posibilidad de que exista tal entidad implicaría un cierto número de datos de los cuales se carece todavía. Se requeriría un estudio calibrado de las normas: una medición científica de “edad aritmética”; y un esquema o una batería aprobada de “test” aritmomatemáticos. Pero se trata de un problema reservado al futuro”.

### **2.8. Alteraciones cognoscitivas subyacentes a la discalculia**

Con relación al tipo de alteraciones cognoscitivas implicadas en este problema, Cohen (1971), citado por (Ardila, Rosselli, & Matute, 2005), “propuso que la presencia de dificultades en la memoria a corto plazo pudiera explicar la "incompetencia" de estos niños para realizar tareas aritméticas. De hecho dificultades para "llevar" de manera adecuada las cifras al realizar operaciones aritméticas con conversión o para recordar las tablas numéricas quizás sea resultado de un déficit en la memoria” (Shalev, Werman, Amit, 1998, citado por (Ardila, Rosselli, & Matute, 2005)

### **2.9. Procesos involucrados en las operaciones aritméticas**

“El manejo de los números representa un lenguaje que involucra un sistema de símbolos, el que está implicado en el cálculo puede ser dividido en dos grupos: a) un sistema logográfico que influye los números arábigos

de 0 a 9, y b) un fonográfico que da el nombre verbal a los números ( p. ej., "cero", "nueve"). La realización de una operación aritmética dada inicia con el reconocimiento de los números, el cual depende de un proceso verbal y de una identificación perceptual: Número-símbolo o símbolo-numero. Cada número posee dos tipos de información, por una parte el grupo base al cual el número pertenece (unidades, decenas, centenas), y por otro, su posición ordinal dentro de la base. Así, por ejemplo, el número 5 pertenece a las unidades y ocupa el quinto lugar dentro de ellas. La realización exitosa de una operación aritmética requiere de la habilidad de discriminación visoespecial para organizar los números en columnas, dar los espacios adecuados entre ellos e iniciar la operación de derecha a izquierda. La memoria de trabajo (u operativa), asociada con la atención sostenida, evidentemente desempeña una función central en la realización de la operación aritmética. El plan algorítmico de acción que encadena un símbolo numérico en una operación aritmética dada, es evocado y recuperado de aprendizajes previos que se encuentran en la memoria a largo plazo” (Bollería, Grafman, 1985, citado por **(Ardila, Rosselli, & Matute, 2005)**).

Además **(Lara Cruz, 2017, pág. 35)** Los pasos de un proceso cognoscitivo necesario para la ejecución de una operación aritmética pueden observarse en un simple ejemplo:

$$\begin{array}{r} 34 \\ +26 \\ \hline 60 \end{array}$$

“Cuando esta operación se presenta a una persona, en primer lugar necesita percibir la organización espacial de las cantidades, las relaciones entre ellas, comprender el significado del signo de "más" (+), reconocer los símbolos numéricos, y conocer los pasos que se deben seguir para sumar adecuadamente. La suma de los números 6 y 4 es automática, y la sola respuesta que requiere atención es el número 10. Si la operación no es automatizada, el individuo puede usar un proceso de conteo controlado. El

número 10 se tiene que mantener en memoria mientras que el cero se coloca en la parte inferior de la columna derecha, y el uno (1) se toma y se conserva en la memoria a corto plazo (mentalmente), o escrito en la parte superior de la siguiente columna. La información que se almacena en la memoria a largo plazo parece ser de dos tipos: 1) sintáctica, es decir, el conocimiento de las reglas de los procedimientos numéricos y 2) semántica, por ejemplo, la comprensión del significado de los procedimientos implicados en la resolución de un problema en particular. Cuando los problemas se resuelven utilizando códigos automatizados, no se requiere del razonamiento semántico. Al realizar operaciones aritméticas, dos sistemas cognoscitivos diferentes deben ser distinguidos: el procesador de números y el sistema operativo de cálculo. Además, durante el procedimiento de números es necesario distinguir entre la comprensión y la producción de números, y en cada uno de estos subprocesos, a su vez, debe considerarse la presencia de un código doble (verbal y numérico), y de un doble análisis (lexical y sintáctico). A fin de procesar cantidades en números arábigos (p. ej.; "823") o números en código verbal ("ochocientos veintitrés"), requiere de un análisis léxico (comprensión y producción de elementos individuales). El sistema de conteo numérico es, por tanto, un proceso complejo que implica la interacción de muchos y variados mecanismos cognitivos. Una vez de que los números son procesados, se requiere: a) procesar los signos aritméticos que indican el tipo de operación a realizar, b) tener acceso a los procedimientos aritméticos aprendidos y que se encuentran en la memoria a largo plazo, y c) realizar los procedimientos aritméticos con movilización de la memoria operativa o a corto plazo”.

### **2.10. Intervención psicopedagógica**

En este apartado vale destacar a (Moore & Jefferson, 2005), “quienes mencionan que los programas educativos como orientación terapéutica son eficaces para ayudar a estos niños a realizar las operaciones aritméticas”.

Asimismo, (Teruel & Latorre, 2014), considera:

**Criterios diagnósticos y áreas a evaluar:**

“Generalmente, las dificultades que presentan los niños en el cálculo o en las operaciones matemáticas se localizan en el texto escolar, ya que es en él donde se da paso al aprendizaje de las operaciones aritméticas. Aunque en educación infantil podemos encontrarnos con niños que presentan problemas con el significado de los números o con la comprensión de tareas básicas, como la agrupación de objetos, entre otros, no es hasta los 6 o 8 años cuando podemos detectar un problema de discalculia”

Piaget citado por (Teruel & Latorre, 2014), “nos dice que la comprensión de operaciones aritméticas, la adición de sustracción no llegar a comprender hasta los cinco años. Del mismo modo, hasta los seis o siete los niños no adquieren la noción de cantidad en abstracto.

En cualquier caso, para saber si un niño tiene grandes dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, su rendimiento académico en esta área debe ser significativamente inferior al de sus iguales (mínimo dos años por debajo de estos en conocimientos matemáticos), Lo que daría pie a trabajar una ACIs (Adaptación Curricular Significativa), con el objetivo de ayudarles a superarlas y alcanzar los objetivos académicos propuestos.

Generalmente, los alumnos que presentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas no tienen por qué presentar problemas En el resto de los áreas cognitivas; no obstante, en el proceso diagnóstico se suelen evaluar diferentes capacidades, como, por ejemplo, la capacidad intelectual, la memoria y la atención; capacidades numéricas y de cálculo, Y capacidades visoperceptivas y visoespaciales, así como una evaluación neuropsicológica, sí cabe.

Por otro lado, además de las evaluaciones realizadas al alumno, debemos obtener información de su contexto familiar mediante una entrevista con su familia y también del contexto escolar a través de su tutor/a para una óptima intervención”.

**a) Entrevista con el tutor:**

Hay múltiples factores que no se nos pueden pasar por alto una entrevista con el tutor, como los que afectan a su mundo emocional, por

ejemplo, si ha tenido problemas en caso, saltar desde algún ser querido, por la separación reciente de sus padres, etc., ya que el alumno puede manifestar de forma diferente estas vivencias a nivel familiar o a nivel de rendimiento escolar.

Evidentemente todo ello puede estar influyendo en su autoestima, o la creación de mundos paralelos donde refugiarse su frustración.

**b) Entrevista con la familia:**

El evaluador, al entrevistarse con la familia, ha de conocer si el niño realiza los deberes, si el ambiente es propicio, si recibe Ayuda cuando lo necesita. En esta entrevista el evaluador ha de dar pautas, que de manera coordinada con el entorno escolar puedan resultar sinérgicas en la ayuda y resolución del problema. El evaluador debe hacer ver la importancia de la ayuda familiar si queremos que el niño evolucione correctamente. La entrevista del evaluador con la familia, si es posible, deberíamos realizarla en su lugar porque de esta manera se pueden obtener datos del entorno, Como familias monoparentales, hábitat, costumbres del niño, etc. En esta entrevista ya tendremos una visión más global porque integraremos el conocimiento que tenemos del niño en el colegio y los elementos que sean útiles de la entrevista en su hogar.

**c) Evaluación del alumno:**

Los principales procedimientos utilizados para el diagnóstico y la evaluación de la discalculia son los siguientes:

- Determinar el nivel de ejecución aritmética.
- Anticipar soluciones razonables ante un problema.
- Resolver problemas sencillos, la resta, la multiplicación y la división con números naturales.
- Leer, escribir y ordenar números sencillos enteros y decimales.
- Realizar cálculos numéricos con diferentes procedimientos. Medir y estimar con unidades e instrumentos de medida más usuales del Sistema Métrico Decimal.
- Expresar con precisión medidas de longitud, superficie, masa, capacidad tiempo, utilizando los múltiplos y submúltiplos.

- Realizar e interpretar representaciones espaciales de objetos.
- Reconocer y describir formas y cuerpos geométricos.
- Utilizar las nociones geométricas para describir y comprender situaciones de la vida cotidiana.

## **CONCLUSIONES**

**PRIMERA.-** La discalculia hace referencia a un conjunto de condiciones cognitivas que ocasionan dificultades en la matemática en relación a comprender el significado de cantidades y los números y errores frecuentes de cálculo.

**SEGUNDA.-** La discalculia es una condición que afecta a muchas personas en nuestra país y sociedad en general, de ahí su importancia como tema de estudio.

**TERCERA.-** Es importante conocer a la discalculia, en relación a sus principales características, tipos, perfiles, entre otros; y poder atenderla.

## REFERENCIAS CITADAS

- Ardila, A., Rosselli, M., & Matute, E. (2005). *Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje*. Guadaajara: El Manual Moderno.
- García, N. (1998). *Manual de dificultades de aprendizaje. Lenguaje, Lecto-Escritura y Matemáticas*. España: Narcea, S.A. de Ediciones Madrid.
- García, R. (01 de Octubre de 2018). *Edduinova*. Obtenido de <http://www.eduinova.es/mar09/Discalculia.pdf>
- Krauss, S. (s.f.). *Enciclopedia de psicología médica*. El ateneo.
- Lara Cruz, M. A. (Febrero de 2017). *APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ATENCIÓN SELECTIVA –PERCEPCIÓN Y MEMORIA VISUAL PARA EL DESARROLLO DE LA VISOPERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL “JUAN FRANCISCO LEORO VASQUEZ” DE L.* Obtenido de *APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ATENCIÓN SELECTIVA –PERCEPCIÓN Y MEMORIA VISUAL PARA EL DESARROLLO DE LA VISOPERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL “JUAN FRANCISCO LEORO VASQUEZ” DE L.*: <https://docplayer.es/65905356-Trabajo-de-investigacion-previo-a-la-obtencion-del-grado-academico-de-magister-en-tratamiento-de-dificultades-de-aprendizaje.html>
- Llanos, S. (1 de Noviembre de 2018). *Cesip*. Obtenido de Cesip: [http://www.cesip.org.pe/sites/default/files/27dificultades\\_de\\_aprendizaje.pdf](http://www.cesip.org.pe/sites/default/files/27dificultades_de_aprendizaje.pdf)
- López, A., & Vargas, N. (11 de Junio de 2012). *Artículo de investigación: Discalculia*. Obtenido de *Artículo de investigación: Discalculia*: [http://psicologas4423.blogspot.com/2012/06/articulo-de-investigacion-discalculia\\_11.html](http://psicologas4423.blogspot.com/2012/06/articulo-de-investigacion-discalculia_11.html)

- Málaga, D., & Arias, A. (s.f.). Los trastornos de aprendizaje. Definición de los tipos y sus bases neurobiológicas. En D. Málaga, & A. Arias, *Serie Monográfica: Trastornos del aprendizaje* (pág. 45).
- Moore, D., & Jefferson, J. (2005). *Manual de Psiquiatría Médica. Segunda Edición*. Madrid: Elseiver.
- Oneto, M., Osorio, S., & Sandoval, N. (30 de Octubre de 2018). *BREVE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LAS DISCALCULIAS Y SU RELACION CON LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE. SU IMPLICANCIA EN LA CLINICA PSICOPEDAGOGICA*. Obtenido de [http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/3/1412/hologramatica\\_n17v2pp149\\_170.pdf](http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/3/1412/hologramatica_n17v2pp149_170.pdf)
- Palomino, E. (2016). *Aplicación de las fases de resolución de problemas de George Polya en el marco de las Rutas de Aprendizaje en los estudiantes del III ciclo de la I.E. 131 "Monitor"*. San Miguel.
- Pediatrics, A. A. (s.f.). *American Academy of Pediatrics*. Obtenido de Los problemas de aprendizaje en adultos y jóvenes: [http://hanover-pediatrics.com/documents/spanish/LearningDisYA\\_S0125.pdf](http://hanover-pediatrics.com/documents/spanish/LearningDisYA_S0125.pdf)
- Puente, G. (s.f.). *Dificultades de aprendizaje y tic: dislexia, disgrafia y discalculia*. Rioja: Universidad Internacional de la Rioja. Obtenido de UNIR.
- Rojas, L., & Cruz, C. (2013). *Aplicación de la estrategia de Polya para mejorar el aprendizaje de la resolución de problemas en el área de Matemática en la Institución Educativa Jose Emilio Lefebvre Francoeur del Distrito de Moche*. Perú.
- Romero, J., & Lavigne, R. (09 de Diciembre de 2018). *Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de criterios diagnósticos*. Obtenido de Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de criterios diagnósticos: [https://www.uma.es/media/files/LIBRO\\_I.pdf](https://www.uma.es/media/files/LIBRO_I.pdf)
- Teruel, J., & Latorre, A. (2014). *Dificultades de aprendizaje. Intervención en dislexia y discalculia*. Madrid: Ediciones Pirámide.

- Understood. (s.f.). *Understood*. Obtenido de Understood:  
<https://www.understood.org/es-mx/learning-attention-issues/child-learning-disabilities/dyscalculia/understanding-dyscalculia#item5>
- Valencia, U. I. (01 de Noviembre de 2018). *VIU*. Obtenido de VIU:  
<https://www.universidadviu.com/como-reconocer-la-discalculia-y-que-tipos-existen/>
- Vergara, V. (2011). *Estrategias metodológicas para el mejoramiento académico de los estudiantes con problemas de discalculia del 7 año de educación básica de la escuela fiscal mixta "General Quisquis", de la ciudad de Quevedo, periodo lectivo 2011-1012*. Ecuador: (Tesis de pre grado).
- Zegarra, P., & Ramirez, J. (2017). *"Dificulades en el aprendizaje de la matemática en la Institución Educativa Túpac Amaru de Huancayo"*. Huancayo.

## LA DISCALCULIA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

---

### INFORME DE ORIGINALIDAD

---

<b>25%</b>	<b>23%</b>	<b>0%</b>	<b>20%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

### FUENTES PRIMARIAS

---

<b>1</b>	<b>issuu.com</b> Fuente de Internet	<b>7%</b>
<b>2</b>	<b>studylib.es</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Internacional de la Rioja</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>grees.jimdo.com</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>mibachillerato.blogspot.com</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Alas Peruanas</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad de Granada</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>8</b>	<b>discalculiawork-marina.blogspot.com</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>

---

9	<a href="http://orientacionps.blogspot.com">orientacionps.blogspot.com</a> Fuente de Internet	1%
10	<a href="http://dspace.utb.edu.ec">dspace.utb.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
11	<a href="http://erp.uladech.edu.pe">erp.uladech.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
12	Submitted to Universidad Santo Tomas Trabajo del estudiante	1%
13	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1%
14	<a href="http://www.eduinnova.es">www.eduinnova.es</a> Fuente de Internet	<1%
15	Submitted to Unviersidad de Granada Trabajo del estudiante	<1%
16	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	<1%

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias      < 15 words