



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

Discalculia Escolar

INVESTIGACION DOCUMENTAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

PRESENTAN

EL PROFR. JESUS MANUEL RODRIGUEZ CAMPOS

Y

LA PROFRA. JAKELINE GPE. MACOSAY OJEDA

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Villahermosa , Tabasco , a 29 de Octubre de 19 91

C.Profr. (a) JESUS M. RODRIGUEZ CAMPOS Y JAKELINE G. MACOSAY OJEDA
(Nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa INVESTIGACION DOCUMENTAL titulado DISCALCULIA ESCOLAR presentado por Usted, le manifiesto que reúne los requisitos a - que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar - diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el - Examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión



LIC. CATALINO DIAZ SOB
S.E.P.
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA NACIONAL
UNIDAD UPN 171
VILLAHERMOSA, TAB.

/liz.

DEDICATORIAS

DEL PASANTE DE LIC. EN EDUC. PRIM:

PROFR. JESUS MANUEL RODRIGUEZ CAMPOS.

A MIS PADRES:

SR. ALFONSO RODRIGUEZ CORZO.

SRA. ANGELA CAMPOS DE LA O.

Por haberme concedido el don de la vida,
como testimonio de gratitud y reconocimiento
en la inmensidad de mi cariño, admiración y -
respeto, y por el apoyo brindado para la feliz
terminación de mi carrera.

A MI ESPOSA:

C.P. YURI DIAZ ROMERO.

Porque ha sabido compartir conmigo
las limitaciones a que debe someterse
quien quiere dedicarse a la búsqueda
de la superación profesional, mediante
la dedicación al trabajo, al estudio
y a la familia, y por la comprensión e
impulso que hizo posible la
culminación de este humilde trabajo,
sin claudicar hasta lograr el
objetivo.

A MIS HIJOS:

SURI SADAY RODRIGUEZ DIAZ,
NISSI YIREH RODRIGUEZ DIAZ,
NOE ABRAHAN RODRIGUEZ DIAZ,

Con entera satisfacción y con la petición de que este pequeño ejemplo, los impulse a ser mejores que nosotros, no sin antes reconocer que ellos representan toda mi vida y que - serán hoy y siempre la fuente inagotable que - habrá impulsarme en la consecución de mayores - metas.

A MIS HERMANOS:

Profr. en Educ. PRIM. Lic. en
Ciencias Sociales y Lic. en
Derecho.

PEDRO ALFONSO RODRIGUEZ CAMPOS.

Profra. En Educ. Prim.

ANDREA DEL CARMEN RODRIGUEZ C.

Por el cariño que me han profesado y por el apoyo brindado en diferentes etapas de mi vida familiar, de estudiante y profesional..

A MIS ABUELITOS:

SR. PEDRO RODRIGUEZ GOMEZ, (Q. E. P. D.)

SR. FELIPE CAMPOS MAGANA, (Q. E. P. D.)

SRA. ANDREA CORZO RUIZ (Q. E. P. D.)

SRA. AURELIA DE LA O RAMON (Q. E. F. D.)

Como un homenaje póstumo a su memoria.

A MIS TIOS PATERNOS Y MATERNOS:

PROFRA. AGUSTINA RODRIGUEZ CORZO,

SR. MANUEL RODRIGUEZ CORZO,

SRA. CARMITA CAMPOS DE LA O.

SR. FELIPE CAMPOS DE LA O.

SR. PEDRO CAMPOS DE LA O. (Q.E.F.D)

SRA. MARIA CAMPOS DE LA O.

SRA. PIEDAD CAMPOS DE LA O.

SR. MANUEL CAMPOS DE LA O.

SR. NATIVIDAD CAMPOS DE LA O.

Por el apoyo inmerecido que me han
brindado, el cual ha recibido sin -
condiciones logrando ser pilares -
indiscutibles en la consecución de-
muchos anhelos.

A TODOS MIS PRIMOS PATERNOS Y MATERNOS
A MIS TIOS Y PRIMOS POLITICOS PATERNOS Y MATERNOS
A MIS SOBRINOS PATERNOS Y MATERNOS.

Con fraternal cariño.

A MIS MAESTRAS Y MAESTROS DE:
JARDIN DEL NIÑO " PROFRA. ROSAURA
ZAPATA".
ESC. PRIM. "PROFRA. VIRGINIA PEREZ
GIL".
ESC. SEC. TEC. IND. No. 164.
ESC. NORMAL "PROFRA. ROSARIO MARIA
GUTIERREZ ESKILDSENZ

Quienes supieron orientarme, a manera
de homaje por sus sabios consejos,
con el agradecimiento sincero de un
antiguo alumno.

A LOS CATEDRATICOS DE LA UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA NACIONAL UNIDAD 271 DE TABASCO:

Quienes son los forjadores de la nueva géne-
sis educativa a la cual nos han enseñado, -
aconsejado y guiado para lograr llegar al -
final de nuestra carrera.

En estas líneas les digo, afables CATEDRATICOS,
MUCHAS GRACIAS !

AL SR. LIC. CATALINO DIAZ SOBERANES.
DIRECTOR DE LA U.P.N. UNIDAD 271 TABASCO.

Mi reconocimiento y respeto, por el apoyo
brindado al magisterio de Tabasco, al lo-
grar el predio, la construcción y el de-
sarrollo de nuestra " alma mater" la UNI-
VERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL 271 TABASCO.

AL SR. LIC. IGNACIO ZETINA AGUIRRE
PERSONALIDAD QUE EVOCA SABIDURIA,-
CONSTANCIA DE SUPERACION Y QUE OR-
GULLOSAMENTE LLEVA SU NOMBRE LA -
GENERACION 1987-1991.

Quien con sus enseñanzas y consejos-
supo guiarnos hacia el final de nues-
tra carrera.

AL SR. ING. DAVID PAREDES HERNANDEZ,
ASESOR DE INVESTIGACION DOCUMENTAL.

Mi agradecimiento al maestro y amigo, quien
con paciencia y dedicación nos brindó un -
aspecto de su tiempo para señalar nos con sus
consejos y experiencias en el campo de las -
matemáticas, los derroteros a seguir en la -
colaboración del presente trabajo.

A LOS SRES. PROFR. FAUSTO MENDEZ JIMENEZ,
SRIO. DE EDUCACION, CULTURA Y RECREACION.

PROFR. JOSE DE LA CRUZ MARTINEZ LOPEZ
SRIO. GENERAL DE LA SECCION XXIX DEL S.N.T.E.

Por brindarnos su apoyo y colaboración para
alcanzar objetivos trazados como: Viaje a
la U.P.N. de Ajusco, México y Graduación
8o. Semestre Grupo " B": logrando así una
formación profesional digna.

A MIS COMPANEROS DE GENERACION.

Por haber convivido juntos, momentos
gratos y no gratos en el transcurso de
nuestra carrera.

A la joya más tierna y más buena
del mundo, que son esperanza de la
patria futura:

¡LOS NIÑOS DE MEXICO!

DEDICATORIAS

DEL PASANTE DE LIC. EN EDUC. PRIM:

PROFRA. JAKELINE GUADALUPE MACOSAY OJEDA.

A MI MADRE:

SRA. MARICELA OJEDA VDA. DE MACOSAY.

Con eterno agradecimiento, respeto y
carifio, a la que le debo innumerables
sacrificios, lo que hoy en dia soy.
Gracias Madre, por tu comprension,
por tus consejos,
por tu amor.

A MI ESPOSO

C.P. MAURO RODRIGUEZ LAINES

Con carifio, por la confianza,
respeto y amor que nos une.

A MI HIJA:

MARICELA DEL C. RODRIGUEZ MACOSAY

Con todo mi amor, a lo mas
hermoso que Dios me ha dado.

A MIS HERMANOS:

CARLOS ALBERTO,
LISSETH DEL CARMEN.
THELMA GUADALUPE.

Con mucho cariño.

A LA MEMORIA DE MI PADRE, TIA Y
ABUELOS:

CARLOS MACOSAY L. (Q. E. P. D.)
MORAIMA OJEDA R. (Q. E. P. D.)
ALBERTO MACOSAY M. (Q. E. P. D.)
FELICITO OJEDA C. (Q. E. P. D.)

Con cariño, que a aunque no esten
conmigo ,

Siempre los llevare en mi corazón.

A MIS MAESTROS:

Con eterna gratitud y respeto.

AL PROFESOR

ING. DAVID FAREDES HERNANDEZ

En agradecimiento por su ayuda en la
elaboración de esta investigación
documental.

PROLOGO

" Multi sunt vocati, pauci vero electi": Muchos son los llamados y pocos los elegidos.

Quando nos quedamos una noche en vela y organizandonos con unas hojas tamaño carta, afuera del edificio que albergó a nuestro Instituto, en la calle 5 de mayo, para poder obtener la ficha que nos brindará la oportunidad de ingresar a nuestra querida Escuela la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 271 del Estado de Tabasco, para iniciarnos en el Estudio de la Lic. en Educación Primaria, lo hicimos con el ánimo sobrecogido por el temor de no llegar a ver culminados nuestros anhelos de concluir victoriosos la carrera de Licenciado en Educación Primaria.

Hoy, tras arduos esfuerzos, mezclados el trabajo con el estudio, los incidentes amargos y alegres de nuestra propia existencia que han fortalecido no solo nuestro intelecto, sino también nuestra voluntad de vivir, no en forma egoísta, sino útil a nuestros semejantes; cuando depurados por la madurez de la vida, ésta va depositándose en nosotros como el limo fertilizante de nuestros prodigiosos ríos tropicales, afrontamos, audaces y temerarios el veredicto de este Honorable Jurado, sobre este sencillo trabajo; compenetrados de nuestra pequeñez intelectual frente a la enormidad de la ciencia de la educación, viene a nuestra mente el apotegma latino que encabeza este prólogo.

Ojala de que este humilde esfuerzo intelectual los sustentantes logren el ansiado galardón académico que se han propuesto; el Título de Licenciados en Educación Primaria.

El defender el tema investigado, en el examen profesional,

es algo que consideramos de su importancia para nosotros como pasantes, ya que reafirmamos los conocimientos adquiridos en las aulas Universitarias, impartidos por los Catedráticos y las investigaciones propias de la materia, lo cual nos ayuda a perder la tensión y el nerviosismo, logrando obtener confianza y seguridad en nuestra carrera profesional.

Consideramos que el objetivo de esta investigación es tener una noción general de la DISCALCULIA ESCOLA, como problemática de aprendizaje en las matemáticas.

Pretende ser una exposición sencilla de los conceptos fundamentales y de la problemática en general, de este tema, sus precedentes históricos, etiologías, procesos, deficiencias, manifestaciones, clases, tratamientos y un panorama del educando, teniendo todo ello, un enfoque meramente pedagógico.

La educación es un vínculo perfecto de conocimientos adquiridos a través del proceso enseñanza- aprendizaje, el conocimiento de la discalculia escolar como problemática de aprendizaje en el niño, nos dará procedimientos que solucionen de manera más eficiente el quehacer educativo.

La educación será mas fructífera cuando el maestro se avoque a canalizar los problemas que confronta en su aula, conozca a sus alumnos y su contexto social; de ahí partirá una demanda educativa que el mentor planteará, organizará, integrará dirigirá controlará y evaluará.

PALABRAS A LA COMISION DICTAMINADORA

Al exponer el presente trabajo de investigación, se hace con la finalidad de cumplir un requisito reglamentario de nuestra Universidad Pedagógica Nacional 271 Tabasco, y de agradecer públicamente la enseñanza transmitida por la catedráticos de nuestra querida Institución Educativa, esforzados en prepararnos para cumplir con el sagrado deber de velar por la enseñanza de nuestros alumnos e interaccionarnos con nuestra escuela y comunidad.

Graduarse y obtener el Título de Licenciado en Educación Primaria, no es solo adquirir una herramienta de trabajo y de vida, sino saberla emplear en beneficio de la niñez de México y de la humanidad, por ser nuestra ciencia genuinamente social, y como diría un gran maestro, en cada acto profesional debe imprimírsele un mínimo ético que garantice la calidad del profesionista.

Por lo tanto, los errores en que incurramos, suplicamos sean analizados a conciencia pensando que los exponentes brindaron lo mejor en la investigación y que somos humanos queriendo ser perfectibles más nunca perfectos.

G R A C I A S.

INDICE

| | pág. |
|--|------|
| INTRODUCCION. | 1 |
| CAPITULO I | |
| GENESIS, HISTORIA Y PROCESOS LOGICOS MATEMATICOS INMERSOS EN LA DISCALCULIA ESCOLAR. | 6 |
| 1.1.- BREVE PRECEDENTE HISTORICO | 7 |
| 1.2.- DEFINICION DE DISCALCULIA | 8 |
| 1.3.- ETIOLOGIA DE LA DISCALCULIA | 9 |
| 1.4.- LOS PROCESOS LOGICO- MATEMATICOS | 10 |
| 1.4.1. CONCEPTOS MADURATIVOS QUE FACILITAN LA COMPRENSION DE LAS OPERACIONES LOGICAS | 16 |
| 1.4.2. CONCEPTOS QUE IMPIDEN LA AUTOMATIZACION EN LAS OPERACIONES LOGICAS. | 23 |
| CAPITULO II | |
| DEFICIENCIAS Y MANIFESTACIONES DE LA DISCALCULIA. | 26 |
| 2.1.- DEFICIENCIA EN LOS NUMEROS Y EN LOS SIGNOS. | 27 |
| 2.2.- DEFICIENCIA EN LA NUMERACION O SERIACION NUMERICA. | 29 |
| 2.3.- DEFICIENCIAS EN LAS ESCALAS ASCEDENTES Y DESENDENTES . | 31 |
| 2.4.- DEFICIENCIAS EN LAS OPERACIONES. | 32 |
| 2.5.- DEFICIENCIAS EN LOS PROBLEMAS . | 37 |
| 2.6.- DEFICIENCIAS EN LOS CALCULOS MENTALES . | 38 |

| | |
|--|----|
| CAPITULO III | |
| CLASES DE DISCALCULIA Y SUS TRATAMIENTOS | 40 |
| 3.1.- DISCALCULIA ESCOLAR NATURAL. | 41 |
| 3.1.1.- TRATAMIENTO PREVENTIVO. | 42 |
| 3.2.- DISCALCULIA ESCOLAR VERDADERA. | 47 |
| 3.2.1. TRATAMIENTO CORRECTIVO. | 47 |
| 3.3.- DISCALCULIA ESCOLAR SECUNDARIA. | 58 |
| 3.3.1. TRATAMIENTO MEDICO. | 58 |

| | |
|---|----|
| CAPITULO IV | |
| EL EDUCANDO EN SU CONCEPCION BIO-PSICO- SOCIAL. | 61 |
| 4.1.- FORMA DE ACCION QUE DEFINEN EL EDUCANDO. | 63 |
| 4.1.1.-ESTUDIO BIOLOGICO DEL EDUCANDO. | 64 |
| 4.1.2.-ESTUDIO PSICOLOGICO DEL EDUCANDO | 67 |
| 4.1.3.-ESTUDIO SOCIOLOGICO DEL EDUCANDO | 69 |

| | |
|------------------------|----|
| CONCLUSIONES GENERALES | 73 |
|------------------------|----|

| | |
|-------------|----|
| APENDICE 1. | 78 |
|-------------|----|

| | |
|-------------|----|
| APENDICE 2. | 80 |
|-------------|----|

| | |
|---------------|----|
| BIBLIOGRAFIA. | 83 |
|---------------|----|

INTRODUCCION

Los cambios actuales en México exigen transformar y fortalecer la educación, por eso reviste especial interés analizar los aspectos que inciden en el fracaso escolar de las matemáticas como proceso educativo.

En el campo de las matemáticas, existen muchos fracasos escolares, se deben a este paso demasiado rápido de lo cualitativo (lógico) a lo cuantitativo (numérico).

La estructura didáctica nos presenta que debemos partir del sujeto (alumno), y enriquecer su contenido por medio de alcances cognitivos (objetivos), este contenido va ser planteado en forma reflexiva y sistemática de parte del profesor, aunado a un conjunto de acciones (Estrategia) que coadyuve a una mejor enseñanza-aprendizaje.

En esta investigación documental, se canalizará la Discalculia Escolar como una dificultad específica en el proceso del aprendizaje de las operaciones fundamentales que se observa entre los alumnos de inteligencia normal, no repetidores de grado y que concurren normalmente a la escuela primaria, pero que realizan deficientemente una o más operaciones matemáticas; es este un punto de reflexión para maestros y padres de familia.

Como alumnos egresados de la Universidad Pedagógica Nacional 271 del Estado de Tabasco, nos sumamos decididamente al proceso de modernización educativa, al realizar el presente trabajo de investigación, el cual proporcionará valiosísimos conceptos y renovadas atribuciones que favorecerán la superación

inmadura mayor o menor de las funciones neurológicas del alumno de educación primaria.

La educación es uno de los fundamentos sociales que integran el alma nacional y a forjado la conciencia de México como nación y como patria. Es la mejor herencia que puede otorgarse a las futuras generaciones.

El análisis de los fracasos escolares educativos es y debe ser, la piedra de toque para resolver las dificultades propias de la enseñanza-aprendizaje.

El fin de esta investigación pedagógica es redescubrir para compartir, compartir para aplicar, aplicar para evolucionar en forma constante y pareja en la resolución de la discalculia como fracaso escolar en las matemáticas de los alumnos de educación primaria.

El estudio del niño y el proceso de sus aprendizajes ofrecen aún muchos puntos oscuros y plantean una serie de hipótesis que nos hacen sentir lo complejo de la mente humana y lo indeble e inacabado del conocimiento del hombre.

La observación de la conducta infantil es un tema sorprendente que merece la atención cuidadosa de todo educador que desee realmente acercarse al niño, comprenderlo y ayudarlo a superar sus dificultades de aprendizaje.

La Discalculia es una dificultad en el aprendizaje que pocos maestros canalizan en sus aulas y es tan importante su estudio para comprender y ayudar a los niños a superar esta etapa.

Se manifiesta en forma más acentuada en el 1o. y 2o. grado de educación primaria y si no se detecta y no se trata a tiempo se va arrastrando a grados superiores, ocasionando deserción escolar ya que el alumno al reprobar el año abandona la escuela.

El niño con problemas en el aprendizaje es fundamentalmente un niño con plena capacidad cognoscitiva, o de inteligencia, pero que por razones particulares posee dificultad en torno a la adquisición de las operaciones lógico-matemáticas por medio de la "DISCALCULIA", pudiendo aún manifestarse brillante en otras áreas del conocimiento.

En definitiva, una buena terepéuta para luchar contra el fracaso escolar ha de pasar forzosamente por: la revisión permanente de los planes de estudio; la mejora de las instalaciones escolares; la preparación del profesorado y su concientización para trabajar en equipo; atención individualizada a los alumnos; contactos periódicos y programados con los padres, etc.

Estas medidas contribuirán a disminuir el número de alumnos con problemas de aprendizaje. No obstante, incluso los expertos más optimistas consideran que es muy difícil evitar el fracaso escolar, más no imposible erradicarlo.

Solo lograremos ayudar a nuestros alumnos con un alto eros pedagógico, cada día que nos presentemos a nuestra escuela a laborar.

El presente trabajo esta diseñado en cuatro capítulos

El primero, explica de manera clara y sencilla un breve precedente histórico del problema que se aborda, su definición, su etiología y los procesos lógico-matemáticos.

El segundo, sustenta deficiencias y manifestaciones que se relacionan con el tema.

El tercero, señala las clases de discalculia escolar y los tratamientos que se pueden llevar a efecto para lograr mejores resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje en educación primaria.

El cuarto, concibe al educando como un asimilador, un transformador y un creador de su propia personalidad en base a los enfoques biológicos, psicológicos y sociológicos.

Con la finalidad de que identifique los conocimientos lógicos matemáticos como un recurso óptimo al grado de poder utilizarlos como una herramienta que le permitirá resolver sus problemas referidos al caso, para no llegar a los extremos de la mecanización .

En los Apéndices exponemos algunos temas sobre los que hay que meditar y experimentar .

Además, proporcionamos ciertas ideas prácticas que pueden facilitar la exploración y cimentación del niño.

En el Apéndice 1.- Agregamos unos puntos claves del éxito alcanzado en materia educativa por el Japón, los cuales pueden ser de gran utilidad con un alto sentido crítico.

En el Apéndice 2.- Se hace mención de un Decálogo del buen maestro de Matemáticas, esperamos con esto subrayar una parte importante que todo docente debe tener en mente.

CAPITULO I

**GENESIS, HISTORIA Y PROCESOS LOGICOS
MATEMATICOS, INMERSOS EN LA DISCALCULIA
ESCOLAR .**

1.2.- DEFINICION DE DISCALCULIA .

La discalculia tiene definiciones que numerosos autores han aportado en base a sus investigaciones más relevantes, entre estas mencionaremos las más conocidas:

"Discalculia especifica para calcular o resolver operaciones aritméticas. No guarda relación con el nivel mental, con el método de enseñanza utilizado ni con trastornos afectivos, pero si suele encontrarse asociado con otras alteraciones" (5).

"La discalculia consiste en la dificultad o imposibilidad de realizar cálculos" (6).

"Discalculia es la dificultad para el aprendizaje del cálculo y de los conceptos matemáticos básicos en sujetos que presentan un nivel de inteligencia normal" (7) .

"Se llama Discalculia escolar a las dificultades específicas en el proceso del aprendizaje del cálculo, que se observan entre los alumnos de inteligencia normal, no repetidores de grado y que concurren normalmente a la escuela primaria, pero que realizan deficientemente una o más operaciones matemáticas. Analizando los terminos de la definición anterior se observa lo siguiente:

Dificultades específicas: Es decir, indica referencias limitadas a una sola asignatura: las MATEMATICAS.

(5).- L.Merani, A.Diccionario de Psicología. pág. 48.

(6).- Sánchez Cerezo, S. ENC. DE EDUC. ESP. Pág.664.

(7).- Sánchez Cerezo, S. DICC. DE LAS CS. DE LA EDUC. Pág. 427.

Del proceso del aprendizaje del cálculo: Condición base para la existencia de la discalculia escolar. Sin aprendizaje, no puede hablarse con propiedad de Discalculia.

Entre los alumnos de inteligencia NORMAL: Todos los alumnos que se les califica como Discalculico Escolares tienen un cociente intelectual superior a ochenta y cinco.

No repetidores de grado: Se pretende con ello eliminar a los alumnos que por repetir dos o más veces el mismo grado, han logrado al fin superar las dificultades.

Y que concurren normalmente a la escuela primaria:

Los alumnos con ausencias reiteradas a las clases, no reciben del maestro la enseñanza completa, lo que puede dar origen a las dificultades .

Realizan deficientemente UNA o MAS operaciones matemáticas: Un solo trastorno del aprendizaje de los enumerados en esta investigación documental, reiterado y habitual, permite al docente hablar de Discalculia Escolar" (8) .

1.3.- ETIOLOGIA DE LA DISCALCULIA.

~~El diagnóstico de la discalculia es en base a problemas que presentan los niños a través del periodo escolar.~~

La discalculia es compleja en su determinismo. Pueden ser muchos los factores que den origen a los problemas del cálculo.

(8).- Tabary, J:C: La discalculia, pág. 21.

- "Factores hereditarios. en una minoria de casos"

- "Factores prenatales, relacionados con el embarazo de la madre que incide en su maduración neurológica."

"Factores al nacer, si fue preciso ayudarlo con elementos o maniobras traumatizantes; nació asfixiado, tuvo ictericia o convulsiones."

"Factores en los primeros años de vida, enfocados a infecciones, intoxicaciones u otra enfermedad cualquiera, que dañaron su sistema nervioso".

"Alteraciones por insuficiencia intelectual".

"Trastornos afectivos que afectan la motivación del niño y su deseo de comunicación interpersonal".

"Factores socioeconómicos del hogar, defectos del ambiente, que han incidido negativamente en su evolución y desarrollo" (9).

1.4- LOS PROCESOS LOGICO-MATEMATICOS.

La lógica y la matemática son dos aspectos que están vinculados y encaminados a un mismo objetivo; el aprendizaje del alumno.

"La lógica estudia el pensamiento y las condiciones que hacen posible el conocimiento progresivo en orden a la verdad". (10).

(9).- Midenet, Marc. MANUAL PRACTICO DE PSIQUIATRIA INFANTIL
Pág.56.

"La matemática desarrolla, a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico". (11).

El niño va construyendo el conocimiento lógico-matemático coordinando las relaciones simples que ha creado antes entre los objetos. El conocimiento lógico-matemático consiste en la coordinación de las relaciones. Por ejemplo, al coordinar las relaciones de igual, diferente, y más, el niño llega a ser capaz de deducir que hay más cuentas en el mundo que cuentas rojas, y que hay más animales que vacas. Igualmente es coordinando las relaciones entre " dos " y " dos " como llega a deducir que $2+2=4$ y que $2 \times 2=4$.

"Piaget, reconoce por lo tanto, dos fuentes de conocimiento: Internas y externas. La fuente del conocimiento físico (así como el conocimiento social) es en parte externa al sujeto.

"Por el contrario, la fuente del conocimiento lógico-matemático es interna ". (12)

Si bien dentro de las matemáticas moderna hay otros procesos que deberían considerarse; para mantener carácter práctico y de iniciación que impera en la discalculia escolar, sólo se han elegido tres: la Conservación, la Interiorización y la Reversibilidad. Y se ha hecho así, porque de una u otra manera intervienen en casi todas las operaciones matemáticas, y guardan entre sí una estrecha relación.

(10).-Piaget, J. y Barbal, I. Genesis de las Estruct. Log. Elementales. pág. 38.

(11).- *ibid*, pág. 41.

Son fácilmente reconocibles por el maestro, condicionan aspectos importantes de la enseñanza de las matemáticas, y contribuyen a detectar precozmente las figuras o perturbaciones en el aprendizaje .

CONSERVACION: Es la operación lógico-matemática por la cual el niño, ante una cantidad determinada de elementos, considera que siempre permanecen iguales a sí mismos, por mas que sus partes se distribuyan por el espacio, o lleguen a adquirir, por la manipulación, formas variadas. Así por ejemplo, una cantidad de plastilina, al dividirla en trozos, y colocar éstos en distintos lugares del espacio, o amasarlos para darles forma de esfera, cilindro, montaña o mapa: la cantidad de plastilina es siempre la misma.

Demostrativas son, también, las pruebas o experiencias de **PIAGET:** " Un recipiente con cierta cantidad de liquido (cantidad continua y preferentemente coloreada), se le vierte sucesivamente en otros envases de formas y dimensiones distintas. Si el niño, por las distintas formas que toma el liquido, manifiesta variedad de la cantidad, no ha adquirido aún el concepto de conservación.

" Lo mismo ocurre con el alumno a quien se le presentan dos hileras de perlas de igual número: cinco en cada hileras por ejemplo, si al separar las perlas de una de las hileras más que en la otra, manifiesta que hay más perlas en la hilera más espaciada, también está en la etapa de no conservación " (13).

(12).- Piaget, J. LA FORMACION DEL SIMBOLO EN EL NINO. Pág. 24.

(13).- *ibid.* Pág. 29.

Pero si mediante una operación lógica llega a comprender que la cantidad de líquido permanece siempre igual a pesar de los distintos recipientes que lo contienen, y que ambas hileras de perlas, por más que en una estén agrupadas, y en otra más separadas, la natidad es la misma, y no varia a pesar de su diferente distribución en el espacio; puede afirmarse que el alumno ha alcanzado la noción de conservación matemática.

INTERIORIZACION: Se llama interiorización a la representación mental de las acciones concretas.

Las nociones que se pretende enseñar deben ser concretas y deben pasar paulatinamente a las operaciones abstractas. Este criterio pedagógico lo determinan los distintos grados de interiorización que, según el nivel de maduración alcanzado, se observa en los alumnos.

1o.- El nivel concreto: El alumno suma y resta cantidades, pero auxiliandose con fichas, trozos de metal u otro material concreto cualquiera.

2o.- El nivel gráfico: Realiza la suma y la resta, dibujando pelotas, plantitas, palitos o botones. Ya en este grafismo se halla el inicio del proceso de abstracción.

3o.- El nivel del lenguaje externo: Hace las operaciones hablando, sin el auxilio de los dos medios anteriores.

4o.- El nivel del lenguaje interno: Suma y resta sin hablar, sin dibujar, sin usar medios concretos: botones, fichas, palitos, etc.

Realiza las operaciones mentalmente, logrando el estado

Óptimo de la interiorización.

"REVERSIBILIDAD: Dice Jhon Flavell :...por forma de pensamiento reversible se entiende aquella que es flexible y móvil, en equilibrio estable, capaz de corregir los aspectos superficiales y distorsionadores por medio de descentraciones sucesivas y rápidas". (14).

Esta compleja propiedad del pensamiento es calificada por otros autores como la posibilidad permanente del sujeto de volver, haciendo una operación inversa, a una premisa inicial que no esta alterada. Así por ejemplo, si el niño toma una serie de palillos de diferente longitud, y los alinea de mayor a menor cada uno de los elementos puede concebirlo a la vez como el sucesor de todos los palillos que los proceden, y como predecesor de todos los que lo siguen.

Esta es una forma de reversibilidad. En cuanto a la reversibilidad de operaciones, como es lógico suponer, está condicionada al nivel de maduración neurológica, que le permitirá la formación de operaciones mentales.

Son estas operaciones las que habrán de permitir el razonamiento matemático, que hará posibles las asociaciones y las disociaciones mentales.

"La inclusión en el pensamiento, como afirma SLAVINA, acerca del todo y sus partes, da un sentido de solidez a la abstracción. Pues al primero, el todo, lo toma como reunión de

(14).- I.Toranzoz, F. ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS. Pág. 56.

las partes, y a las partes, como componentes del todo". (15)

Este pensamiento lógico-matemático lleva al niño a comprender que la suma o adición no es nada más que la reunión de dos, tres o más partes, para poder constituir el todo; la sustracción o resta es el resultado de quitar una parte del todo; la multiplicación sería una reunión de conjuntos, y la división, como la separación de un conjunto en partes iguales. De donde el alumno puede deducir con facilidad que lo inverso a la suma es la resta, y lo inverso a la multiplicación es la división.

Las operaciones que reúnen, que agrupan, que juntan, como la suma y la multiplicación, tienen dos operaciones, la resta y la división, que separan. Por consiguiente las operaciones son reversibles.

Estas concepciones, si bien pertenecen al área del pensamiento y de las acciones mentales, sin embargo, indefectiblemente el alumno debe tener plena conciencia de lo que representan. Adquirirá concreta y prácticamente las operaciones que agrupan o separan.

Su experiencia personal debe servir para iniciar las operaciones, y pasar así del proceso de la experiencia personal, a la abstracción.

Según G. Peano "La lógica matemática tiene por objeto las propiedades de las operaciones y de las relaciones de la lógica",

(15).- *ibid.* Pág. 62.

Por lo que el fin de la lógica matemática consiste en resolver el problema de la formulación del más simple sistema de nociones lógicas, necesarias y suficientes para representar simbólicamente las verdades matemáticas y sus demostraciones. (16).

1.4.1.-CONCEPTOS MADURATIVOS QUE FACILITAN LA COMPRESION DE LAS OPERACIONES LOGICAS.

ESQUEMA CORPORAL: La discalculia escolar en la relación con el esquema corporal suele manifestar las siguientes anomalías:

1o.- La desorientación derecha-izquierda: Las pruebas comunes de lateralidad suelen fallar. El pequeño con discalculia escolar no tiene idea clara de lo que son su derecha y su izquierda. La circunstancia de que el 70 por ciento de los zurdos contrariados se transforman en el disléxicos, de la pauta de la importancia que tiene para el niño la más clara noción de su lateralidad, antes de iniciarse en el aprendizaje de las matemáticas.

2o).- Inmadurez de las respuestas posturales: Ya se sabe que el conocimiento del propio cuerpo va (la autognosis) se va logrando a través de las edades, con la incorporación paulatina de partes distintas. Y esto trae aparejada la noción del espacio que nos rodea, como así mismo la relación que tenemos con los demás elementos que se hallan en el ambiente, mediante el auxilio de las sensaciones propioceptivas, laberínticas y visuales.

(16).- Marquez Muro, Daniel. LOGICA SIMBOLOCA. Pág. 195.

Todas esas sensaciones contribuyen directa o indirectamente a darnos la otra noción de postura; es decir, de la posición inicial del cuerpo o de alguna de sus partes. Y sabiendo esto, sabemos de dónde partir para iniciar el movimiento.

Ahora bien: las precitadas sensaciones constituyen un cumulo de impresiones, sin cuya correcta relación es imposible adquirir un lenguaje oral y escrito normal. Recordemos que tambien el lenguaje oral y escrito es la denominada lecto-escritura.

Resulta sencillo imaginar que conociendo bien los segmentos de nuestro cuerpo, su lugar en el esquema, los podremos utilizar con mayor eficiencia y perfección. Las praxis resultarán casi perfectas, y la coordinación psicomotriz alcanzará la mayor eficacia.

3o.)- Dificultades en la coordinación visomotriz:

Las configuraciones, los esquemas, las formas, en el proceso de ~~la lectura y la escritura~~, descansan en gran parte en los movimientos coordinados de los ojos. El escolar con desviación permanente de los globos oculares, tiene visión monocular, ve con un solo ojo, circunstancia que dificulta la percepción de las imágenes, con las consecuencias que pueden suponerse.

4o.)- Dificultades de la globalización: Las fallas en el esquema corporal tienen evidente relación con la función perceptiva totalizadora. Por lo pronto, los hechos así lo demuestran, y las experiencias son bien concluyentes en la discalculia.

discalculia.

LATERALIDAD: Para establecer con fundamento el concepto de lateralidad, es preciso primero referirse a lo que ha dado en llamar dominancia cerebral, "ORTON" y sus discipulos fueron los que mayor importancia dieron a esta función, relacionándola con lo que denominaron strephsimbolia (signos torcidos), vinculándola con el problema de la dislexia y la discalculia". (17).

En su teoría de conflicto entre los dos hemisferios, se establece la dominancia funcional de una mitad del cerebro, un hemisferio cerebral sobre el otro. Cuando esta dominancia no se manifiesta o es débil, con tendencia a igualar sus poderes; entonces es cuando se inicia el verdadero conflicto, que, según el autor citado, trae consecuencias para el lenguaje.

Cuando no hay en el cerebro una verdadera dominancia de uno de los hemisferios (el hemisferio izquierdo en los diestros, y el hemisferio derecho en los zurdos), la evocación resulta poco clara, por la influencia interhemisférica, y así se originan las confusiones que dan lugar al trastorno.

Esta dominancia cerebral, a pesar de la oposición de algunos pocos investigadores, prácticamente no es discutible. Ya se observa en los animales inferiores; por ejemplo, en la preferencia del uso de una pinza en el cangrejo, o en la facilidad y frecuencia preferencial que muestran derealizar los giros del cuerpo en el sentido anatómico-funcional de sus partes.

(17).-ibid, Pág. 87.

20.)- Zurdería falsa: Un trauma cerebral en el momento del nacimiento (por el empleo de fórceps, por ejemplo), o una infección cerebromeningea, suelen determinar en los zurdos falsos un déficit patológico del hemisferio cerebral izquierdo, obligándolos a utilizar la mano izquierda.

30.)- Zurdería cruzada: Los casos de zurdería cruzada son menos frecuentes; pero obligan al maestro a la investigación pertinente en todos los alumnos disléxicos. Un cartón perforado sirve para descubrir si el niño prefiere mirar con el ojo derecho o con el izquierdo. Una pelota que incita al juego, es suficiente para que el maestro, al ver patear al niño pueda descubrir preferencia por el uso de la pierna derecha o de la izquierda.

El alumno zurdo cruzado utiliza la mano derecha; pero puede patear con la pierna izquierda. También es capaz de utilizar la pierna izquierda; también es capaz de utilizar la pierna derecha; pero al indicarsele que mire por el agujero del cartón lo hará sistemáticamente con el ojo izquierdo, pues en estos casos se halla en mejores condiciones de funcionamiento.

Es útil para el maestro conocer la situación de los alumnos ambidextros, quienes usan indistintamente la mano derecha o izquierda. Esta doble actitud del niño no debe ser permitida por el educador; antes bien, de común acuerdo con los padres de familia, debe dirigir su acción hacia el empleo sistemático de la mano derecha

El alumno ambidextro debe realizar todas las tareas importantes con la mano derecha. Solo se deberá usar la mano izquierda en los trabajos auxiliares o menos complejos, que pueden considerarse tareas de sosten o secundarias. Así, por

ejemplo, puede borrar el pizarrón con la mano derecha, y al escribir con ésta, sostenerse con la izquierda el borrador.

ORDENACION: Comprende la colocación de las cosas en el lugar que le corresponde. La ordenación se reduce a método y regla, quitando y enmendando la imperfección o la confusión que se ha introducido.

La ordenación se hace sucesivamente y como se van siguiendo las cosas.

Consiste en láminas con números, letras, signos, colores, etc. dispuestas irregularmente que debe ordenar el sujeto en una serie ascendente o disponer en un orden determinado.

RELACION TEMPOROESPACIALES:

EL TIEMPO; KANT definía el tiempo como "la manifestación de nuestra experiencia interna" (18).

Sea como fuere, todas las sensopercepciones tienen una duración intensamente ligada a la experiencia interna.

Sin embargo, la concepción de PIERON parece la más práctica y real "Sostiene que al referirse al tiempo, hay que hacerlo con la noción de intervalo, ya que el tiempo es percibido como algo antes o después de otra cosa. Es decir, precisamente, concebido como intervalo y duración, representando el principio y el fin que separa dos puntos o dos vivencias". (19).

(18).- Hierro, G. " LA FILOSOFIA DE LA EDUC. EN KANT". Pág. 13.

(19).- Musseu, D. K. Desarrollo de la pers. del niño. Pág. 367.

Las características fundamentales del intervalo son tres:

1o.- La simultaneidad.- Decimos que dos hechos son simultáneos, cuando ocurren al mismo tiempo; cuando coinciden, porque el intervalo es nulo.

2o.- Dos fenómenos son sucesivos, cuando están separados por un intervalo mayor que cero. Presupone continuidad, al par que separación.

3o.- La duración. Determina el valor del intervalo, expresado por una unidad de medida.

No se concibe la noción de tiempo, sin límites e intervalos. Asociado a cambios, mutaciones o transformaciones, que influyen en la modificación de nuestras actitudes.

EL ESPACIO: " Siguiendo a PIAGET, y en desacuerdo con el concepto de la mayoría, la noción del espacio no es innata, aunque es difícil descartar una mínima participación genética

" Dice que el niño la elabora poco a poco, a medida que va creciendo " (20).

Primero establece lo que se ha dado en llamar espacio fisiológico, mediante los movimientos de la cabeza, de los miembros y de otras partes de su cuerpo.

Después, las percepciones táctiles, visuales y quinestésicas establecen una coordinación espacial entre el niño y los objetos que se hallan en su inmediación.

Agrega, mas tarde, el reconocimiento de los objetos y sus formas, cualesquiera sean la posición y la orientación de su propio cuerpo.

El manipuleo de todo lo que está a su alcance, le permite un mejor análisis de las figuras y de las formas.

Aproximadamente, al año y medio de edad adquiere la noción del movimiento de los objetos dentro del espacio. Se le ve buscando los juguetes en distintos sitios, completando con evidencia la relación que guardan entre ellos.

Al caminar, el traslado de su propio cuerpo enriquece el movimiento de los objetos y de sus relaciones espaciales.

Más tarde tomará conciencia de su propio movimiento, que distinguirá del de los objetos, estableciendo relaciones espaciales mucho más perfectas.

En el jardín de infantes y en la escuela primaria (entre los tres y los doce aos), el niño atraviesa etapas importantes de su organización espacial.

Establece relaciones de vecindad entre los objetos; de orden, de separación. Adquiere su punto de vista para ordenar las cosas, y comprende el punto de vista de los demás.

Es útil recordar, una vez más que el nivel de la inteligencia es paralelo al del desarrollo de la noción espacial.

(20).- *ibid*, pág. 479.

Establece relaciones de vecindad entre los objetos; de orden, de separación. Adquiere su punto de vista para ordenar las cosas, y comprende el punto de vista de los demás.

Es útil recordar, una vez más, que el nivel de la inteligencia es paralelo al del desarrollo de la noción espacial.

YADOLLE Y BOREL MAISONNY dan algunos detalles o indicios que advierten al maestro acerca de la deficiente orientación espacial de algunos alumnos. " Así hay quienes colocan el cuaderno sobre el pupitre perpendicularmente; es decir; con el borde anterior de la tapa, paralela a los renglones. Esta posición viciosa cambia la orientación de quienes escriben o dibujan.

Otros alumnos no saben alinear sus textos en columna, omiten líneas, no escriben sobre el renglón, o sobrepasan el margen.

Hay algunos que no son capaces de señalar el lado derecho, superior o inferior de un cuadrado. Todos ellos muestran evidentes fallas para estructurar el espacio". (21).

1.4.2.-CONCEPTOS QUE IMPIDEN LA AUTOMATIZACION EN LAS OPERACIONES LOGICAS.

EVOCACION: Proceso mental por el que una información puede ser reencontrada y utilizada.

es la 3a. fase del proceso mnésico (+) por la que se procura reconstruir, revivir un contenido psíquico. (22).

ABSTRACCION: En la psicología del desarrollo, es abstracción el proceso mediante el cual el niño pequeño se separa de sus conceptos iniciales, individuales e intuitivos, y alcanza conceptos generales .

Según Jung " el retirar o aislar un contenido de una conexión, la cual contiene otros elementos cuya combinación como totalidad constituye algo único e individual, y por lo tanto, imposible de comparar. La abstracción puede lograrse mediante la emoción, la intuición la sensación y el pensamiento" (23).

RELACION: "Es la correspondencia establecida entre elementos representantes de cantidades o magnitudes, y expresada con los símbolos del análisis .

Casos hay en que se toma relación en la acepción de razón " (24).

REFLEXION: Designa la dirección al propio sujeto, del pensamiento y la observación en general. La reflexión, al pensar en lo que pensamos tiende a conseguir un mejor conocimiento. En este aspecto, está plenamente justificada la definición de Aristoteles: " La reflexión se propone el conocimiento del conocimiento " (25).

(21).- Campos, Y. E. Beristain, LA MATEMATICA NOS RODEA. Pág. 41.

(22).- Friedrich, Dorsch, DICC. DE PSICOLOGIA. Pág. 301.

(23).- *ibid*, Pág. 63.

(24).- ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ILUSTRADA, Pág. 450.

(25).- Friedrich, Dorsch, DICC. PSICOLOGIA, Pág. 694.

CREACION. Es la accion de crear un mundo de ciertas dignidades .(26).

(+) MNESICO.- Es un proceso de la memoria en donde se revive lo de antes, tiene lugar en cuatro fases fundamentales: acto de aprehensión conservación, evocación y reconocimiento.

(26).- DICCIONARIO ENCICLOPEDICO GUILLET, Pág. 90.

CAPITULO II

DEFICIENCIAS Y MANIFESTACIONES DE LA DISCALCULIA.

CAPITULO II

DEFICIENCIAS Y MANIFESTACIONES DE LA DISCALCULIA.

Para detectar la probable discalculia escolar en el educando debemos de conocer el grupo de fisuras no siempre analizados en su verdadera estructura y significación, pues el educador habitualmente, para calificar la eficiencia en el aprendizaje del cálculo, se ha valido casi siempre de la observación de los resultados.

2.1.- DEFICIENCIA EN LOS NUMEROS Y LOS SIGNOS.

Los equívocos vinculados con los números exigen la previa comprobación de que el alumno tiene la noción de lo que significa. Para ello es preciso que comprenda que el número no es una cosa, sino un conjunto de cosas. Que la conservación de las cantidades supone la permanencia del número, y finalmente, que la serie numérica se explica por medio de dos ideas: la de sucesión y la de ordenamiento de conjuntos.

Las deficiencias en el concepto de magnitud numérica son las determinantes de los equívocos que comete el escolar al comparar cantidades. No está en condiciones de apreciar cuál es el mayor y cual es el menor, como tampoco es capaz de establecer las diferencias. Pierde significación matemática para el alumno todo lo que se vincula con el valor absoluto y relativo de los números, en las operaciones.

Entre las deficiencias correspondientes a números y signos se presentan las siguientes:

a).- FIBURAS EN LA IDENTIFICACION: El alumno no conoce los números. no los identifica Al señalar un número cualquiera de la serie, titubea y se equivoca al nombrarlos o señalarlos.

Otras veces, al dictarle un número determinado, escribe otro cualquiera, y al indicarle que copie uno o dos números de la serie, duda y se equivoca, copiando otros.

b).- CONFUSION DE NUMEROS DE FORMAS SEMEJANTES: Especialmente en la copia, el niño confunde grafismos parecidos: confunde tres con el ocho, el siete con el cuatro.

En este grupo de equivococos entra tambien la:

(c).- CONFUSION DE SIGNOS: Al hacer el dictado o al efectuar una copia, confunde el signo de sumar con el de multiplicar; el de dividir con el de restar, y viceversa.

(ch).- CONFUSION DE NUMEROS DE SONIDOS SEMEJANTES: Se confunden en el dictado el dos con el doce, el siete con el seis etc...

(d).- INVERSIONES: Esta perturbación se caracteriza por la forma en que el alumno escribe determinados números: los hace girar ciento ochenta grados. El caso más frecuente es la confusión del seis con el nueve. En ocasiones, son otros los números que gira: el siete con el uno, ó otro números cualquiera.

(e).- CONFUSIONES DE NUMEROS SIMETRICOS. Aquí la perturbación o fisura tiene íntima relación con la lateralidad. Ciertos rasgos de determinados números que deberían ocupar el

espacio derecho, el alumno los dibuja en el lado izquierdo o viceversa.

Así escribas los números como puede verse inmediatamente:

El uno ; el dos ; el tres ; el cuatro ; el cinco ; el seis ; el siete ; el ocho ; el nueve ;.

2.2. DEFICIENCIA EN LA NUMERACION O SERIACION NUMERICA.

El concepto de numeración lo identificamos con el de seriación numérica, y consideramos la serie como un conjunto de números que están subordinados entre sí y se suceden, unos a otros.

Al hablar de la noción de número, afirmamos que la serie numérica sólo podía explicarse si se toma en cuenta la sucesión y la coordinación y la ordenación. Pero estas dos nociones podrán ser asimiladas por el alumno, si el periodo preoperatorio del jardín de Infantes o en el aprestamiento de primer grado el maestro ha clarificado los conceptos de mayor y menor, antes y después, atras y adelante.

Identificamos cinco equívocos que se pueden mencionar en la serie numérica:

(a).- LA REPETICION : Se le ordena al alumno que escriba la serie numérica del 1 al 10, y reiteradamente escribe dos o más veces el mismo número.

Ejemplo: 1,2,3,4,4,5,6,7,7,8,9,10: es decir que repite el número cuatro y siete.

(b).- LA OMISION: En esta dificultad, la más frecuente, el alumno omite uno o más de la serie.

Ejemplo: 1,2,4,5,6,8,9,10; es decir que ha omitido los números tres y siete.

(c).- LA PERSEVERACION: En nuestro estudio aparece como una perturbación menos frecuente.

Se le indica al alumno que cuente del 1 al 8, y que en el ocho se detenga. Al cumplir la orden, no reconoce la limitación de la serie, y sigue contando 9, 10, 11, 12, 13...

(ch).- NO ABREVIAN: Esta fisura, síntoma o perturbación, se hace presente cuando al alumno se le ordena que escriba o repita la serie numérica, pero empezando por un determinado número; el cinco por ejemplo.

Se comprueba entonces que no es capaz de reunir las unidades anteriores al cinco, y comienza escribiendo los números 1,2,3 y 4, que casi siempre pronuncia en voz baja.

(d).- TRASLACIONES O TRASPOSICIONES: Esta perturbación o síntoma de la discalculia escolar se caracteriza por el hecho de que el alumno que lo presenta, cambia de lugar los números.

Se le dicta el número 13, y escribe el 31; se le indica que escriba el número 18, y escribe el 81.....

2.3.-DEFICIENCIAS EN LAS ESCALAS ASCENDENTES Y DESCENDENTES

Las perturbaciones del aprendizaje de las escalas que hemos observado en los alumnos, por lo general acompañan a los hallados en la serie numérica, la que resulta conveniente completarla con la escala descendente del uno: 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, y 1.

Previamente conviene asegurarse de que los alumnos poseen con claridad las nociones operacionales de la suma y de la resta: agregar y quitar mediante operaciones concretas y con objetos familiares, para pasar en otro momento a las operaciones numéricas de las escalas ascendentes y descendentes, primero con números pares, y luego, impares, clarificadas con las nociones de magnitud, sucesión y orden, interiorizadas al máximo por el juego reiterado de las acciones mentales, para llegar, finalmente, a la automatización útil, que permite las operaciones de las escalas natural y espontáneamente, y sin la intervención directa de la voluntad.

Al igual que en la numeración, se ha hallado en las escalas, repeticiones, omisiones, perseveración, dificultad de ~~abreviación~~, como perturbaciones o signos de la Discalculia escolar.

También se ha encontrado, pero en menor proporción, lo que se denomina rotura de las escalas, por las que el alumno intercala un número que no corresponde, y escribe o dice, por ejemplo: 2,4,5,6,8,9,10, incluyendo erróneamente el 5 y el 9, siendo la forma correcta, 2,4,6,8 y 10.

2.4.-DEFICIENCIA EN LAS OPERACIONES.

Como ha afirmado BEATRICE CAZENAVE, a quien seguimos en los conceptos: " Las operaciones antes de nombrarlas deben ser comprendidas. Entender su empleo y su resultado antes que su mecanismo. (27).

La proporción de las dificultades en las operaciones, en el tercer grado llega al 9% para la división. Claro que en esta operación tiene estructuras más complicadas, comparándolas con las tres restantes. Exige al alumno para ser comprendida, la interpretación de dos acciones concretas: la participación y la distribución.

En el mecanismo se opera en un comienzo de izquierda a derecha, del dividendo al divisor, para obtener el cociente.

Después de derecha a izquierda, para continuar y concluir la operación.

Todo esto presupone en el plano preoperacional el dominio de nociones y el nivel normal de las funciones madurativas, tales como el Esquema Corporal, la Lateralidad, la Ordenación y las relaciones temporoespaciales. (+)

No basta que el alumno sepa realizar todas las operaciones. Si conoce sólo el mecanismo, le falta para completar el aprendizaje lo fundamental: entenderlas en todas sus dimensiones, y llegar a saber para que sirven.

(27).- Massini, X. MANUAL DE PSICOLOGIA INFANTIL. Pág. 79.

(+) .- *vid infra*. Capítulo 1. Pág. 16-24.

a).- MAL ENCOLUMNAMIENTO: En estos casos el alumno sabe alinear las cifras, y las escribe sin guardar la obligada relación con las demás.

En la suma y en las restas, por ejemplo, no coloca las unidades bajo las unidades y las decenas bajo las decenas, y lo mismo hace con los subproductos de la multiplicación.

Opera deficientemente con los números del dividendo, el divisor y el cociente, como puede verse en los siguientes ejemplos:

$$\begin{array}{r} 34 \\ + \\ 8 \\ \hline 114 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 786 \\ - \\ 63 \\ \hline 156 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 341 \\ \times 24 \\ \hline 1364 \\ 682 \\ \hline 2046 \end{array}$$

b).-PERTURBACIONES DE LA ESTRUCTURAS OPERACIONALES:

En la suma y en la resta; se presentan los siguientes casos:

1o.- Inicia y multiplica las operaciones por la izquierda en vez de hacerlo por la derecha. ejemplo:

$$\begin{array}{r} 132 \\ + \\ 293 \\ \hline 326 \end{array}$$

20).- Suma o resta la unidad con la decena, la centena con la unidad de millar. Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 132 \\ + \\ \hline 253 \\ \hline 1573 \end{array}$$

30).- Realiza la mitad de una operación con la mano derecha, y la otra mitad con la izquierda (perturbaciones poco frecuentes). Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 12:41 \\ + \\ \hline 21:35 \\ \hline 33:76 \end{array}$$

40).- En la multiplicación, ejecuta mal el encolumnamiento de los subproductos. Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 14 \\ \hline 136 \\ 34 \\ \hline 170 \end{array}$$

50).- Empieza la operación multiplicando por el primer número de la izquierda del multiplicador. Ejemplo:

40.- Al dividir, coloca mal el cociente, pues primero anota el número de la derecha, y luego el de la izquierda. Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 24 \\ 20 \overline{) 841} \\ \underline{40} \\ 441 \\ \underline{400} \\ 411 \\ \underline{400} \\ 11 \end{array}$$

50.- Comúnmente se presenta fisuras en el procedimiento de llevar y pedir. Esta es otra perturbación cuya frecuencia predomina en el primer grado, alcanzando la proporción del 55%, y se reduce en el cuarto grado, al 20 y el 18%, respectivamente.

Como puede verse, las dificultades son mayores al pedir. Para que el alumno comprenda este mecanismo y no cometa errores es imprescindible que posea claramente la idea de decena, domine su análisis, y conozca el lugar que siempre ocupa en la serie numérica.

Claro que esto presupone el dominio de los ejercicios prenuméricos seguridad en los conceptos de mayor o menor, magnitud numérica, lateralidad y comprensión de las operaciones con los dígitos.

El maestro debe asegurarse de que el alumno entienda con claridad que en la resta 281 menos 4; por ejemplo, no puede restar el 4 del 1, porque es mayor. Problema que se resuelve pidiendo una unidad al número 8 que se haya a la izquierda, recordando que por este motivo en adelante se transforma en el número 7.

Esto está en oposición al razonamiento que debe hacerse al

efectuarse la suma 34 más 7 . Las unidades son 11 (4 más 11) .Sólo se coloca en el resultado la unidad: El 1, y se agrega o se lleva la decena, que de 3 se transforma en 4. Por eso, el total de la suma es 41; es decir 4 decenas mas 1 unidad.

Estos simples razonamientos matemáticos deben repetirse hasta que se tenga el convencimiento de que el alumno a logrado una eficiente automatización.

2.5.- DEFICIENCIA EN LOS PROBLEMAS.

La mecanización en la solución de los problemas, paulatinamente ha ido formando en el alumno la idea de que el problema es un juego de cantidades, es una combinación de operaciones que llevan un resultado. Está lejos de pensar lo que en esencia es: " La transformación de una operación concreta en una operación matemática ".

Entre las dificultades al resolver problemas están las siguientes :

a).- INTERPRETACION DEL ENUNCIADO DEL PROBLEMA: En estos casos el alumno tiene dificultades para leer el enunciado, porque se trata de un disléxico. Otras veces no lo entiende, porque tiene una inmadurez, neurológica, o es un deficiente mental.

b).- EL LENGUAJE: No se circunscribe a lo que el alumno conoce y le interesa. El lenguaje empleado no es claro, y no plantea concretamente según el grado que cursa el alumno, las distintas partes del enunciado.

c).- NIVEL INTELECTUAL DE COMPRESION: El niño no entiende la

relación del enunciado con la pregunta del problema, no lo capta en forma global no llega al grado de interiorización, que le permite una eficiente representación mental.

ch).- EL RAZONAMIENTO: La representación mental deficiente determina falsas relaciones por lo que se confunden las ideas o puntos de referencias principal con lo secundarios.

d).- MECANISMO OPERACIONAL: Hemos hallado fracasos del alumno, por fisuras en el mecanismo operacional utilizado en la solución de problemas. Fisuras que podrán desaparecer con la reeducación y la ejecución de un plan de ejercicios, evitando siempre la automatización mediante la evocación, abstracción, relación, reflexión y creación. (+)

2.6.- DEFICIENCIA EN LOS CALCULOS MENTALES.

Corresponde a las funciones superiores de la corteza cerebral, la elaboración del pensamiento por medio de la acción mental. Pensar es imaginar, abstraer, considerar discurrir, facultades que contribuirán a afianzar el razonamiento.

A este nivel, el asociativo, el alumno realiza los cálculos mentales por cuyo motivo las exigencias previas de maduración y de realización deben ser complementadas para evitar el fracaso.

Estas implican un conocimiento cabal de las operaciones y de las tablas los problemas y las escalas; afianzamiento de la atención, la memoria y la imaginación; funciones que favorecerán el automatismo en el cálculo, que hallará en ejercicios graduados, la exactitud y la rapidez que el cálculo mental

requiere.

(+) *vid infra*, Capítulo 1, pág. 24-25

CAPITULO III

CLASES DE DISCALCULIA Y SUS TRATAMIENTOS

CAPITULO III

CLASES DE DISCALCULIA Y SUS TRATAMIENTOS.

La discalculia se clasifica de acuerdo a la deficiencia del niño, varios investigadores nos dan su opinión desde su punta de vista, basándose en estudios realizados a niños con éste tipo de problemas, pero todos llegan a la conclusión de que está relacionada con las áreas de maduración y de aprendizaje, por lo que tomamos la opinión del Dr. Giordano, Luis Hector que " En base a las experiencias de los educadores se han distinguido 3 clases principales de Discalculia Escolar ". (28)

Las clasifica en tres tipos:

I.- DISCALCULIA ESCOLAR NATURAL

II.- DISCALCULIA ESCOLAR VERDADERA

III.- DISCALCULIA ESCOLAR SECUNDARIA

3.1.- DISCALCULIA ESCOLAR NATURAL.

Es aquella que presentan los alumnos al comenzar el aprendizaje del cálculo, y está vinculada con sus primeras dificultades específicas: trastornos en la concepción del número, fallas en la seriación numérica, escalas, operaciones, cálculos mentales y problemas. Errores, todos aquellos, que natural y paulatinamente va corrigiendo hasta lograr, en la primera mitad del ciclo lectivo, superar con eficiencia, hasta normalizar el aprendizaje.

(28).- Giordano, L. H. y otros . DISCALCULIA ESCOLAR. pág.209.

La Discalculia Escolar Natural, como su nombre lo indica, es una consecuencia natural y lógica de la dinámica del aprendizaje. No debe considerarse patológica: Y por consiguiente obliga al maestro a proseguir el plan de enseñanza común, con la convicción de que mediante los ejercicios de repaso y fijación habrá de normalizar el proceso.

3.1.1.- **TRATAMIENTO PREVENTIVO:** Ejercicio de maduración prenumérica.

1.- Preventivo: Ejercicios de maduración prenumérica.

a).- Peso.

- 1).- Tomar varios objetos del aula, y decir cuál pesa mas.
- 2).- Preparar el material didáctico para que el alumno sopesa dos o tres objetos de igual peso.
- 3).- Cuatro o cinco objetos de pesos diferentes
- 4).- Procurar que el alumno iguale con un solo objeto el peso de dos o más objetos que sostiene en una mano.
- 5).- Colocar sobre una mesa objetos cuyos pesos vayan de mayor a menor.
- 6).- Repetir el mismo ejercicio pero de menor a mayor .
- 7).- Mostrar y sopesar las diferentes medidas de una balanza.

8).- Repetir todos los ejercicios procedentes con los ojos vendados.

b).- Espesor.

1).- Tomar entre los dedos pulgar e índice un alambre fino y otro grueso. Establecer la diferencia.

2).- Seleccionar grupos de alambres finos y grupos de alambres gruesos, extrayendolos de una caja.

3).- Repetir este mismo ejercicio con otros elementos conocidos por el alumno.

4).- Con los dedos de la mano comprobar la diferencia entre el grosor de una hoja de cuaderno y un trozo de cartón.

5).- Seleccionar trozos de maderas gruesa y fina.

6).- Formar hileras con trozos de madera u otros elementos que vayan de los más finos o delgados a los de mayor espesor .

7).- Repetir el mismo ejercicio, pero de los de mayor espesor a los de menor.

8).- Repetir los ejercicios precedentes pero con los ojos cerrados .

c).- Arriba y abajo.

1.- Me pongo debajo del escritorio.

- 2.- Me pongo arriba del escritorio.
- 3.- Pongo el lápiz arriba del cuaderno.
- 4.- Pongo el papel debajo del cuaderno.
- 5.- Subo al escalón de arriba.
- 6.- Bajo al otro escalón.
- 7.- Tengo el lápiz debajo de la mano, y la goma arriba.
- 8.- Coloca esta madera debajo del mueble.
- 9.- Coloco este juguete debajo de la cama.
- 10.- Pongo el cuaderno arriba de la cabeza.

d).- Ancho y angosto.

- 1.- Camino ancho de la calle.- Comedor angosto.
- 2.- Zapatos anchos; no son para mí.- Tampoco estos angostos.
- 3.- Que ancha es el aula, y qué angosto es el camino que queda entre las dos hileras de bancos! .
- 4.- Dos papeles de igual longitud: uno ancho y otro angosto .
- 5.- Construir con cubos un canal ancho, y otros angosto.
- 6.- Con la tijera, cortar un trapo ancho, y otro angosto.
- 7.- Una botella de boca ancha, y otra de boca angosta.
- 8.- Dibujar un camino ancho, y otro y otro angosto.
- 9.- Recortar con tijera, trozos anchos de cartulina.
- 10.- Buscar entre el material preparado a indicación de la maestra, trozos anchos y trozos cortos, agrupándolos separadamente .

e).- Delante y detrás .

- 1.- Delante de todos está el pizarrón, el escritorio .
- 2.- Detrás guardamos las carteras y el abrigo.
- 3.- Delante de la escuela está la bandera; detrás están las aulas y el patio.

- 4.-Yo estoy sentando delante de Jorge, y detras de Luis.
- 5.- Formar hileras y ordenas; "Colocate en la fila delante de Juanita".
- 6.- Colócate en la hilera detrás de Rosita.
- 7.- Con muñecos, cubos u otros elementos, ordenar al alumno que los coloque delante o detrás de otro elemento determinado: " Pon la muñeca delante del perrito, y coloca detrás la sillita".
- 8.- Coloca el número 1 delante del número 2.
- 9.- Coloca el número detrás del número 2.
- 10.- El alumno observa en el pizarrón la numeración del 1 al 5 y el maestro le pregunta: Qué números hay delante del 4? Y detrás del 3 qué números hay?

f).- Alto y bajo.

- 1.- Formar hileras con los alumnos de mayor a menor, y preguntar Cual es el más alto de esta fila? Y el mas bajo?
- 2.- Medir la talla de varios alumnos colocándolos de espalda a la pared: marcar con una tiza,y luego preguntar: Cual es el más alto? Y el más bajo?
- 3.- Cual es más alto? : El escritorio o el banco?
- 4.- Cual es la parte del aula más alta? Y la mas baja?
- 5.- Un edificio alto, y otro bajo.
- 6.- Tomar varias estaturas y muñecas, y hacer y hacer investigaciones cual es la más alta, y cuál es la más baja.
- 7.- Ordenar cubos y cilindros de distintas alturas. Pre guntar: Cual es el más alto, y cuál el más bajo?
- 8.- Quien arroja una pelota más alto, y quién más bajo? .

- 9.- Dibujar en el pizarrón un árbol alto, y otro bajo.
- 10.- Recortar con una tijera, figuras de niños, adolescentes y adultos, y señalar cuál es el más

g).- Corto y largo.

- 1).- Trozos de hilo cortos y largos.
- 2).- Clavos largos y cortos..
- 3).- Pantalones cortos y largos
- 4).- Guardapolvos cortos y largos
- 5).- Un lápiz corto, y otro largo.
- 6).- Cuál es más largo: el dedo pulgar o el mediano?
- 7).- Cual es más corto: el dedo meñique o el índice ?
- 8).- Dibujar en el pizarrón o en el cuaderno una línea larga y otra corta.
- 9).- Hacer con plastilina, cilindros largos y cortos a indicación de la maestra.
- 10.- Marcar sobre una plancha de plastilina un camino largo y otro corto.

h).- Mucho y poco.

- 1.- Una caja con muchas figuras, y otra caja con muy pocas.
- 2.- Un montón con muchos botones, y otro montoncito con pocos.
- 3.- Una caja con muchas figuritas y otra caja con muy pocas.
- 4.- Un collar enhebrado con muchas perlas, y otro collar con muy pocas.
- 5.- Muchos niños se juntan en el patio de la escuela los recreos, fiestas, a la entrada y a la salida. Pocos niños hay en el aula.
- 6).- Hacer con plastilina, muchas bolitas. Hacer un grupo

con pocas bolitas.

- 7).- Hacer en una parte del pizarrón muchos palotes. En otro rincón, dibujar muy pocos palotes.
- 8).- Repetir el ejercicio en el cuaderno.
- 9).- Recortar muchas figuritas, y colocar pocas en una caja.
- 10).- Doy muchos besos a mamá, y pocos a don Hilario, el almacenero.- Dar con los labios muchos y pocos besos .

3.2. DISCALCULIA ESCOLAR VERDADERA.

Cuando el mes de febrero de un ciclo escolar no se observa en el niño la evolución favorable que caracteriza a la Discalculia Escolar Natural, y, por el contrario, persisten y se afianza los errores, nos hallaremos en presencia del cuadro de la Discalculia Escolar Verdadera, que obliga precozmente a someter al alumno a los planes de reeducación.

3.2.1. TRATAMIENTO CORRECTIVO: Reeducación.

2.- Correctivo: Reeducación

a).- Números.

- 1).- En la confusión de números de sonidos semejantes:
Ejercicios de sensopercepciones auditivas.
 - a).- Decir el nombre de objetos, juguetes, muebles, láminas, etc.
 - b).- Identificar, por el ruido o sonido, el objeto o instrumento que lo produce. Por ejemplo, campanilla, silbatos, vidrios rotos, metales, etc.
 - c).- Reconocimiento de canciones familiares, por ejemplo

arroz con lechê, la farolera;

- d).- Reconocimiento de ruidos onomatopéyicos. Por ejemplo, chuk, chuk (el tren); riiin, riiin, riiin (el timbre) etc,
- e).- Imitación de tonalidades y modulaciones de la voz. Por ejemplo, voz alta, voz baja, palabra cuchicheada, etc.
- f).- Imitación de los ritmos en el lenguaje hablado, por ejemplo, hablar ligero, hablar pausado, hablar lento;
- g).- Imitación verbal del ritmo. El maestro dice y los alumnos repiten, por ejemplo: ta, ta, ta, ta, ta, ta, ta, etc.
- h).- Repetición de fonemas pronunciados por el maestro .
El maestro pronuncia las letras f,r,s, etc, y el alumno repite;
- i).- Repetición de familias de palabras que terminan con el mismo sonido. Por ejemplo, combinación, estación, nación, etc;
- j).- El alumno cumplirá una serie de órdenes, yendo de las más simples a las más complicadas. Por ejemplo, cierra la puerta, cierra la puerta y alcanzame el borrador, etc.

2).- En la confusión de números de forma semejante:

Ejercicios de sensopercepciones visuales.

- a).- Agrupación, por el alumno, de láminas de igual tamaño e idéntico motivo;
- b).- Agrupación de láminas de distinto tamaño y de igual motivo;
- c).- Agrupación de láminas de igual tamaño y de motivo distinto;
- d).- Agrupación de láminas de igual tamaño y color.
- e).- Agrupación de láminas de distinto tamaño e igual color;
- f).- Agrupación de objetos de igual forma.
- g).- Agrupación de objetos de igual forma y tamaño;

- h).- Percepciones visuales ritmadas. El maestro pondrá dos formas iguales y una desigual, y el alumno repetirá el modelo. El maestro pondrá como modelo tres formas iguales y una desigual y el alumno lo repetirá. Aquí puede usarse el tablero perforado y clavijas de colores;
- i).- Empleo de loterías y rompecabezas, usando modelos con láminas y con colores.
- j).- Repetición de los ejercicios 10. a 70. utilizando los elementos graduados del grafismo;
- k).- Repetición de los ejercicios 10. a 70. con letras sin dar el nombre o el sonido de las mismas.
- l).- A esta altura de la ejercitación puede introducirse el componente verbal, Por ejemplo, el agrupar láminas, puede decirse el nombre. Lo mismo puede hacerse con los objetos o demás elementos. Agrupación de muñecas, palitos, botones, maracas, etc.
- 3).- En la confusión de números simétricos (3, 5, 7):
Ejercicios del esquema corporal y lateralidad.
- Noción del esquema corporal:
- a).- El alumno señala, toca y mueve la cabeza.
- b).- Expresa el sí y el no con el movimiento de la cabeza, gira o inclina su cabeza hacia uno y otro lado.
- c).- El alumno señala la cabeza de un compañero.
- d).- Se mira la cabeza en un espejo.
- e).- Señala la cabeza de una muñeca o de un maniquí.
- f).- Señala la cabeza en un dibujo de la figura humana
- g).- Dibuja la cabeza de un niño .
- h).- El alumno toma con su mano izquierda la articulación de la mano derecha, y la hace mover. Realiza el mismo ejercicio con las articulaciones del codo y el hombro.
- i).- Realiza movimientos en los que intervienen estas

articulaciones, pero que tengan algún significado especial, por ejemplo, los siguientes:

- 1.- Aplaude moviendo la articulación de la muñeca .
- 2.- Dice adios moviendo las articulaciones de la muñeca y el codo;
- 3.- Juega a volar movilizand o las articulaciones del hombro;

j).- Repite con las tres articulaciones del miembro superior, los ejercicios del 8o. y 9o.

k).- El alumno mueve un pie; los dos pies al mismo tiempo o alternativamente, mientras con ambas manos se toca los tobillos.

l).- Hace lo mismo con las rodillas y las caderas.

ll).- El alumno realiza movimientos que tengan algún significado especial, con estas articulaciones.

Por ejemplo, se calza los zapatos, aprieta el acelerador de un automóvil, anda en bicicleta, remasentado ...realiza todos estos movimientos tocandose con las manos las articulaciones que moviliza: tobillos, rodillas y caderas.

m).- Repite los ejercicios 3o. a 7o. del Grupo I, con el miembro inferior.

n).- Ejercicios de contracción y extensión de los miembros superiores e inferiores. Por ejemplo, pone rígidos los brazos y las piernas, los pone blandos, evitando la contracción.

o).- El alumno recorre con sus manos primero, guiado por la maestra , y luego solo los límites de su tronco. Reconoce - sus partes: el pecho y sus límites, el abdomen y sus límites, las espaldas, los flancos. Realiza con las partes de su tronco movimientos de su tronco que tenga algún

significado . Así por ejemplo, sacará pecho; jugará a ser gordo, proyectando el abdomen hacia adelante; a ser flaco, contrayendolo o entrándolo. Jugará al jorabado, doblando la espalda, a hacerse cosquillas, tocandose los flancos. Todos estos movimientos y aptitudes deben ser aprovechados por el maestro para que el escolar, con una o ambas manos, toque la zona del cuerpo que moviliza. Despues podrá repetir con el tronco los mismos ejercicios 3o. a 7o. del grupo I.

p).- El alumno señala, toca y mueve su cuello. Dice si o no moviendo su cuello, al par que lo toca con una o ambas manos. Hace gestos de ahorcar, de ponerse la servilleta, un pañuelo, un collar etc.

q).- Empleo de un rompecabezas, con la figura de un niño, o de un muñeco desarticulando que se debe armar.

r).- El alumno recorre su rostro con las manos. Señala su frente, y hace gesto de serio contrayendo y arrugando el ceño. Saluda con militar, tocandose la frente en actitud de pensador.

rr).-Toca con las manos su boca y sus labios. Los mueve con algún significado; por ejemplo, tomar maté, silbar, soplar, etc.

s).- El alumno toca con las manos sus ojos; primero uno, y luego otro. Se tapa un ojo con la mano, luego el otro, y en un tercer momento, ambos a la vez. Cierra un ojo, despues el otro, y luego los dos al mismo tiempo. Realiza movimientos - que tengan algún significado con los ojos; por ejemplo guiña el ojo; camina a tientas, como si estuviera a oscuras, con los ojos semicerrados, etc.

t).- El alumno se toca una oreja con la mano, luego toca la otra, y finalmente ambas a la vez. realiza movimientos con algún significado; por ejemplo gesto de oír llevándose la mano cerca del pabellón auricular, se tapa los conductos auditivos con el dedo, etc.

u).- El alumno realiza las mismas acciones consignadas en los ejercicios 21o. y 22o. pero con relación a las mejillas, al mentón y al cabello.

Noción de izquierda y derecha

a).- El alumno reconoce la mitad izquierda y la mitad derecha de su cuerpo.

b).- Recorre con su mano derecha la mitad derecha de su cuerpo, comenzando con la cabeza, el ojo derecho, la oreja derecha, la mitad derecha de la barbilla, la mitad derecha de la nariz la mitad derecha del cuello, etc.

c).- El alumno se recuesta sobre su lado derecho, al mismo tiempo que repite: "Apoyo en el suelo la mitad derecha de mi cabeza; el hombro, brazo y mano derechos; la cadera, la pierna y el pie derecho"

d).- El alumno reconoce su mano derecha, la palma de su mano derecha, los dedos de su mano derecha, el dedo pulgar derecho, y el dedo meñique derecho.

Actividad práctica con la mano derecha:

- 1.- Abrir y cerrar la mano;
- 2.- Saludar;
- 3.- Dar una limosna;
- 4.- Señalar;
- 5.- Golpear;
- 6.- Acariciar;
- 7.- Tomar objetos;
- 8.- Tomar el lápiz;
- 9.- Pintar;
- 10.- Borrar con la goma;
- 11.- Tirar una pelota;
- 12.- Dar cuerda a un reloj;
- 13.- Dar vuelta a las hojas de un libro etc.

e).- El alumno reconoce su pie derecho, la planta del pie el dedo gordo y el dedo pequeño del pie derecho, actividades prácticas con el pie derecho;

- 1.- Patear una pelota ;
- 2.- Dar un paso al frente ;
- 3.- Saltar en este solo pie;
- 4.- Jugar a la rayuela;
- 5.- Levantar el pie derecho;
- 6.- Girar sobre este pie; etc.

f).- El alumno señala con la mano derecha el ojo derecho. Lo tapa con la mano derecha. Separa con el pulgar y el índice de la mano derecha los párpados del ojo derecho cerrado. Guíña el ojo derecho. Mira a lo lejos con el ojo derecho, colocando la mano derecha sobre el párpado.

g).- Señala con la mano derecha la oreja del mismo lado. Tira el lóbulo de la oreja derecha con la mano del mismo lado. Hace el gesto de oír, con la ayuda del oído derecho con el dedo índice derecho.

h).- Toca con la mano derecha el hombro derecho. Realiza actividades relacionadas:

- 1.- Lleva un peso sobre el hombro derecho;
- 2.- Se pone los galones sobre el hombro derecho;
- 3.- Empuja algo con el hombro derecho; etc.

i).- Toca con la mano derecha el flanco del mismo lado coloca la mano derecha en la cintura.

j).- Repite los ejercicios 2o. a 9o. sobre el lado izquierdo del cuerpo.

... ~~colina~~ en un compañero puesto de espaldas, partes derechas e izquierda correlativas a su cuerpo.

l).- Realiza el mismo ejercicio anterior con un compañero puesto al frente.

ll).- Realiza los ejercicios 1o. a 10o. frente a un espejo.

m).- Realiza los mismos ejercicios en un muñeco o maniquí, o en un dibujo de la figura humana

n).- Ejercicios de lateralidad cruzada en el propio cuerpo:

1.- Con la mano derecha toca el ojo izquierdo.

2.- Con la mano derecha toca la oreja izquierda

3.- Con la mano derecha toca el hombro izquierdo

4.- Con la mano derecha toca la rodilla izquierda.

5.- Con la mano derecha toca el pie izquierdo. Repetición de los mismos ejercicios utilizando la mano izquierda.

o).- Ejercicios de lateralidad cruzada con un compañero situado frente al alumno:

1.- Con la mano derecha toca el ojo izquierdo del compañero .

2.- Con la mano derecha toca la oreja izquierda del compañero.

3.- Con la mano derecha toca el hombro izquierdo del compañero.

4.- Con la mano derecha toca la rodilla izquierda del compañero .

p).- Realiza los mismos ejercicios del punto anterior con un muñeco o maniquí, o en un dibujo de la persona humana.

4.- En la confusión de los signos x, +, -, =, :
otros ejercicios :

- 1.- Ejercicios de dirección sobre el renglón .
 - 2.- Primero pasando el dedo índice por los modelos puestos por la maestra en el pizarrón; después trazándolos en el aire, y finalmente, copiándolos.
 - 3.- Análisis de los elementos del grafismo que constituyen las vocales .
 - 4.- Análisis de algunas consonantes.
 - 5.- Dictado de elementos del grafismo.
 - 6.- Como ejercicios finales, copia y trozos manuscritos excluyendo toda enseñanza de la lectoescritura.
- 5.- Debe comenzar siempre con ejercicios concretos y fáciles para la comprensión infantil.

2.- Numeración o seriación numérica.

- 1.- Formar filas de menor a mayor.
- 2.- Hacer lo mismo con elementos de diferentes alturas o volúmenes.
- 3.- Repetir ejercicios similares, hasta asegurarse de que el alumno ha comprendido que se comienza por el más pequeño y se va aumentando proporcionalmente agregando un elemento.
- 4.- Hacer lo mismo con los números en forma graduada.
- 5.- Tabla de sumar. Objetivarla prácticamente primero y luego con los números.
- 6.- Con material didáctico: botones, figuritas, etc., representar la numeración del 1 al 9, haciendo notar que cada número se forma agregando una unidad o elemento .
- 7.- Agregar a un grupo de tres elementos (botones), otro más para formar 4, otro para 5, y así hasta 9.

- 8.- Qué números faltan a la serie, 4, 5, 6, 7,....?
- 10.- Poner en varias series que comienzan por 3, 4, 5, 6, los números que faltan para completarla.

3.- Perseveración.

- 1.- Concretamente fijar el concepto de cantidad numérica.
Ejemplo: 3 bolitas, 5 figuritas, etc.
- 2.- Contar elementos, y agruparlos en diferentes cantidades.
- 3.- Grupos de más elementos, de menos y de iguales elementos.
- 4.- Lotería: colocar en la numeración común, fichas hasta el 6, el 7, o el 8.
- 5.- Dictado del 1 al 7. Hacer notar que se omiten el 8, el 9 y el 10.

4.- Escalas.

- 1.- Repetir los ejercicios de la numeración a fin de concretar las nociones de mayor a menor, y viceversa.
- 2.- Construir con objetos familiares al alumno, la escala ascendente del 2. Previamente, formar conjuntos de los elementos y luego distribuirlos según la escala del 2, 4, 6, 8,
- 3.- Hacer notar cómo se van agregando dos elementos para cada número nuevo de la escala.
- 4.- En una escalera, representar la escala ascendente del 2 y del 3, colocando en el primer escalon dos alumnos; al que sigue, cuatro, y así sucesivamente.
- 5.- Utilizar los mismos procedimientos para dar a los alumnos las nociones aritméticas de la escala ascendente.

5.- Operaciones.

- 1.- Insistir con los ejercicios concretos, que aclaran las nociones de arriba y abajo.
- 2.- Ir colocando debajo de cada botón o figurita distribuidos horizontalmente, otros elementos formando hileras verticales.
- 3.- Repetir lo mismo utilizando números.

2 1 4 6

5 9 8

7 3

- 4.- Dibujo y limitación de las columnas:

5 4 1 2

5

1 4 2

- 5.- Uso de papel cuadriculado para los ejercicios 2o. y 3o.
- 6.- Completar con los ejercicios de lateralidad.

6.- Problemas.

- 1.- Ejercicios de comprensión de enunciados.
- 2.- Escala graduada de enunciados, que deberá comprender el alumno conforme a su grado.
- 3.- Repetición del enunciado por el alumno, pero de memoria, exigiendo hasta precisión en las cifras.
- 4.- Hacer relacionar los distintos pasos del enunciado.
- 5.- Reversibilidad de las operaciones que llevarán a la solución del problema.

5.- Operaciones.

- 1.- Insistir con los ejercicios concretos, que aclaran las nociones de arriba y abajo.
- 2.- Ir colocando debajo de cada botón o figurita distribuidos horizontalmente, otros elementos formando hileras verticales.
- 3.- Repetir lo mismo utilizando números.

2 1 4 6
5 9 8
7 3

- 4.- Dibujo y limitación de las columnas:

5 4 1 2
5
1 4 2

- 5.- Uso de papel cuadriculado para los ejercicios 2o. y 3o.
- 6.- Completar con los ejercicios de lateralidad.

6.- Problemas.

- 1.- Ejercicios de comprensión de enunciados.
- 2.- Escala graduada de enunciados, que deberá comprender el alumno conforme a su grado.
- 3.- Repetición del enunciado por el alumno, pero de memoria, exigiendo hasta precisión en las cifras.
- 4.- Hacer relacionar los distintos pasos del enunciado.
- 5.- Reversibilidad de las operaciones que llevarán a la solución del problema.

6.- Construir mentalmente el enunciado, memorizar los datos, y establecer su relación lógica.

7.- Cálculo mental.

- 1.- Ejercicios generales de maduración de la atención.
- 2.- Ejercicios de maduración de la memoria
- 3.- Evocación de conceptos o nociones aprendidas.
- 4.- Representar mentalmente acciones concretas, cada vez mas complejas.
- 5.- Ejercicios graduados de análisis y de síntesis.

3.3.- DISCALCULIA ESCOLAR SECUNDARIA: Es la que se presenta como síntoma de otro cuadro más complejo, caracterizado por un déficit global del aprendizaje.

Los trastornos de la Discalculia se agregan a las dificultades observadas con mayor intensidad en otras. No se trata, pues, de una dificultad específica en una sola asignatura, tales como la lectoescritura o el cálculo, sino a todos los conocimientos que se le imparten al alumno.

3.3.1.- TRATAMIENTO MEDICO:

Cuatro serían los tipos de tratamientos médico a efectuar:

I.- TRATAMIENTO MEDICO GENERAL.

El tratamiento médico general está destinado a poner en las mejores condiciones orgánicas a los alumnos discalculicos.

Siendo éste un niño inmaduro, toda la terapia tendiente a estimular el proceso de maduración es aconsejable: Memoria y

percepción auditivas, Memoria y percepción visuales. ritmo y seriación, abstracción, Noción del esquema corporal, Noción de izquierda y derecha, Situación o representación especial.

Cuando el médico especialista se enfrenta a un niño débil, deberá tonificarlo con la medicación usual, indicando el régimen dietético que le resulte más favorable. La tonificación orgánica eleva siempre el potencial psíquico, y favorece el rendimiento del aprendizaje.

II.- TRATAMIENTO MEDICO ESPECIAL

En ocasiones, tanto el examen médico como las radiografías, los electroencefalogramas y las pruebas de laboratorio, revelan un trastorno orgánico específico, que requiere un tratamiento particular.

Así por ejemplo, el alumno con componentes epileptoideos en su registro electroencefalográfico, exige un tratamiento especialísimo de su trastorno, sin el cual puede llegar a fracasar el mismo plan de reeducación.

III.- TRATAMIENTO PSICOTERAPICO.

Es indudable que la psicoterapia, como tratamiento auxiliar, es inestimable ayuda para la recuperación psicopedagógica de los escolares discalcúlicos.

Estos alumnos que han sufrido las experiencias traumáticas de sus dificultades específicas en el proceso del aprendizaje, suelen presentar trastornos caracteriales que van desde la agresión hasta la inhibición, con evidentes muestras de

inseguridad y desvalorización que en ocasiones los llevan al rechazo e interrupción de los estudios, cuando no a expresiones agresivas hacia el medio social o a la constelación familiar.

Estos trastornos de la conducta pueden ser consecuencias de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas; pero en algunos casos los precedentes, son de mas largos datos, Entonces el cuadro se hace más complejo, y por consecuencia exige un trabajo terepéutico más arduo y profundo.

Es decir que el problema reactivo, originado en la frustración.- Que significa no poder adquirir claramente, como todos los demás compañeros, las nociones relacionadas con el cálculo.-, se suma una personalidad alterada previamente por esto, es de vital importancia consignar en los antecedentes si los problemas de conducta han sido previos a las dificultades escolares, si se han acentuado con estas últimas, o simplemente si se han presentado como multiplicación de las mismas.

IV.- TRATAMIENTOS PSICOPEDAGOGICOS.

Se deben de crear grados especiales para alumnos discalcúlicos en las escuelas primarias, ya que en base a datos de cien alumnos en las distintas zonas del país, demuestran la existencia de un 12 a un 15 por ciento de alumnos con Discalculia escolar.

Debe entenderse que la misión de este grado no es sustituir a la enseñanza común que se imparte diariamente en la escuela, sino complementarla y nivelarla en el turno opuesto al que concurre el alumno.

CAPITULO IV

EL EDUCANDO EN SU CONCEPCION BIO - PSICO - SOCIAL.

CAPITULO IV

EL EDUCANDO EN SU CONCEPCION BIO - PSICO- SOCIAL

Para el niño, entrar en la escuela es entrar en un mundo nuevo en el que deberá adquirir progresivamente un determinado número de conocimientos cada vez más complejos, que le serán necesarios en una sociedad dada y cuyas bases son indispensables para la futura formación de todo individuo.

La misión de la escuela es enseñar; la del escolar, aprender; deberá tratarse en principio, de una comunicación a través del deseo de saber del uno y la necesidad de enseñar del otro ; pero existe hasta cierto punto una oposición entre la apetencia del niño y ciertos fines y métodos de rigor en la enseñanza. En efecto, el niño tiene sus necesidades propias; la sociedad, a través de la escuela, trata de inculcarle un modo de pensar conforme a sus propia estructura.

El ideal consistirá pues en un complejo cambio sincrónico de la enseñanza y de las formas de los conocimientos exigidas en los exámenes, habida cuenta de las aportaciones de la psicología genética y del fracaso de la escuela tradicional.

La importancia de las aportaciones culturales familiares desempeñan un papel en las necesidades de adquisición de conocimientos.

La participación de los padres en el trabajo del niño es útil cuando se consiente libremente y cuando el niño encuentra en ella un apoyo y un detalle de afecto.

Finalmente, el elemento unificador entre el niño, la

escuela y la familia, es el maestro, que es el adulto en el seno de esta nueva sociedad en donde representa el conocimiento y la autoridad.

La pedagogía debería articularse sobre la expresión simbólica del alumno. Todo llega con sus deseos, su historia, sus insatisfacciones, que se expresan mediante un simbolismo propio. Existen en él, dos personajes: el inconsciente, que expresa los deseos profundos y el consciente que se expresa en el rol social. El maestro debe actuar en estos dos terrenos, y el mismo tiene que desempeñar dos roles: uno, el de transmitir sus conocimientos de manera pedagógicamente adecuada; otro, el de responder a las transferencias del grupo o de cada una de las personalidades del grupo con relación a sus propios problemas.

4.1 FORMA DE ACCIÓN QUE DEFINEN AL EDUCANDO.

El término educando desde el punto de vista de la pedagogía sistematizada designa al hombre como sujeto de la educación, en cualquiera de sus manifestaciones o aspectos.

" Si se toma a la educación como un proceso de transmisión de contenidos o de bienes culturales, el educando puede reaccionar de tres maneras: asimilando transformando esos bienes o creando otros nuevos". (29).

Por la primera acción (asimilación) el educando se incorpora los contenidos espirituales o los bienes culturales, y capta, directa o indirectamente, los valores que en esos bienes se encarnan. Por la segunda (Transformación), reelabora los bienes a la luz de su individualidad. Por la tercera (creación), proyecta o exterioriza su individualidad en producción de nuevos

bienes culturales. En realidad, estas dos últimas " reacciones" - (transformación y creación de contenidos espirituales) son momentos diferentes de un único proceso que supone la actividad del educando y no su mera receptividad o pasividad, como implica la primera (recepción o asimilación).

Estas formas de acción que definen el educando, corresponden exactamente a las dos ideas básicas de la educación en sus relaciones con la cultura: reproductora y creadora de cultura.

4.11- ESTUDIO BIOLÓGICO DEL EDUCANDO.

Entrando ya al estudio parcializado del educando, salta a la vista que ese estudio debe comenzar por el aspecto biológico, para el cual se cuenta con la disciplina denominada biología pedagógica. Las cuestiones más importantes que el enfoque biológico del educando debe abarcar son: la herencia, el crecimiento y el medio físico.

(29).- Nassif, Ricardo. PEDAGOGIA GENERAL, Pág. 188.

1.- LA HERENCIA

"Aclarar el problema de la herencia tiene mucho valor para el maestro." (30) si bien se atiende a un concepto restringido de la misma caerá en un pesimismo pedagógico negador de la validez de la acción educativa, ya que nada podría sacar al hombre de su molde originario; todo en él estaría predeterminado por las fuerzas de la herencia.

Por esa razón el concepto de herencia que el educador maneje debe ser amplio y tener en cuenta que en el individuo humano, producto de una fecundación sexuada, se cruzan factores de la mas diversa índole. Por un lado se dan las llamadas "Propiedades genotípicas" (congénitas y hereditarias) y, por el otro, las " propiedades fenotípicas" (no hereditarias)

La herencia no consiste, pues, en la mera copia de cualidades paternas, sino más bien en disposiciones o aptitudes que pueden manifestarse de manera muy diversa según las fuerzas que les salgan al paso. La educación es, en este caso, uno de los factores que pueden condicionar el desarrollo de ciertas aptitudes o el ocultamiento o sublimación de otras.

2.-EL CRECIMIENTO.

El crecimiento ha sido definido como el periodo de la vida en el cual el ser niño " adquiere la talla, el volumen, el peso, las propiedades y las proporciones de su tipo específico" (31)

(30).- *ibid*, Pág. 197.

El educador debe conocer los factores que inciden e intervienen en el crecimiento . Estos factores pueden ser físicos (externos como la alimentación, e internos como la secreciones glandulares), étnicos (influencia de la raza) y sociales (vigilancia, cuidado del niño, condición social y económica de sus progenitores).

En cuanto a su ritmo, el desarrollo casi nunca es regular. Se cumple mediante saltos bruscos, a través de crisis que varían según el sexo, la edad, las razas, las condiciones sociales, etc. En general, puede afirmarse, por ejemplo, que el crecimiento masculino es más lento que el femenino que llega antes a su término.

3.- EL MEDIO FISICO.

Con la expresión " medio físico se hace referencia a las fuerzas que representan las condiciones geográficas, la configuración del terreno, las influencias cósmicas, el clima, la vegetación, el paisaje, y de ninguna manera el ambiente social y cultural.

Con respecto al medio, en sus relaciones con el ser vivo, se han formulado dos teorías opuestas y que interesan al educador.

(31).- *ibid*, Pág. 198.

La primera teoría lleva ineludiblemente a una "pedagogía de la adaptación". En cambio la segunda puede llevar a una "pedagogía de la superación del medio". (32)

El individuo está en constante interacción con el medio y le es permitido reaccionar sobre él y modificarlo según sus intereses humano. Pero de cualquier manera, ese medio que rodea al individuo debe ser uno de los puntos de partida de la educación escolar, en la medida en que el educando, en cierto modo, lo trae consigo al ingresar a la escuela.

4.1.2.-ESTUDIO PSICOLOGICO DEL EDUCANDO.

El educando no es sólo un cuerpo. También es una estructura anímica de la cual dan cuenta la psicología pedagógicas.

Entre el tópico más importante que debe tocar el estudio psicológico del educando, figura: El desarrollo psicológico infantil.

1.- EL DESARROLLO PSICOLOGICO INFANTIL

Así como hay un desarrollo o un crecimiento físico, hay también un crecimiento, un desarrollo o una evolución psica mental, que marcha estrechamente unido a aquél.

(32).-Ibid, páog. 199.

Se consideran como momentos del desarrollo mental a aquellas edades en las cuales el individuo no ha alcanzado aún la madurez psíquica y espiritual del adulto, esto es la niñez.

Aquí no es tan simple fijar límites (más fácil es hacerlo con el crecimiento corporal) pero debe tomarse un término medio que asegure por lo menos una cierta base para el estudio de la evolución psicológica del educando.

Una de las maneras para establecer las etapas del desarrollo psíquico es delinear períodos más o menos amplios dentro de ese desarrollo que abarquen todas las manifestaciones de la vida del ser en esos períodos.

Es, por ejemplo, lo realizado por el psicólogo Suizo, Jean Piaget, quien enfocó en una forma totalmente nueva todo el proceso del desarrollo cognoscitivo de los niños, en seis estudios que marcan la aparición de estructuras variables, así como las formas de organización de la actividad mental, bajo su doble aspecto motor o intelectual, por una parte, y afectivo, por otra, así como según sus dos dimensiones individual y social (interindividual). Tales estadios son:

1o.- El estadio de los reflejos, o montajes hereditarios, así como de las primeras tendencias instintivas (nutrición) y de las primeras emociones

2o.- El estudio de los primeros hábitos motores y de las primeras percepciones organizadas, así como de los primeros sentimientos diferenciados.

3o.- El estadio de la inteligencia sensorio-motriz o

práctica (anterior al lenguaje), de las regulaciones afectivas elementales y de las primeras fijaciones exteriores de la afectividad. Estos primeros estadios constituyen el periodo del lactante (hasta aproximadamente un año y medio a dos años, es decir antes de los desarrollos del lenguaje y del pensamiento propiamente dicho).

4o.- El estadio de la inteligencia intuitiva, de los sentimientos interindividuales espontáneos y de las relaciones sociales de sumisión al adulto (de los dos años a los siete, o sea, durante la segunda parte de la " primera infancia ").

5o.- El estadio de las operaciones intelectuales concretas (aparición de la lógica), y de los sentimientos morales y sociales de cooperación. (de los siete años a los once o doce).

6o.- El estadio de las operaciones intelectuales abstractas, de la formación de la personalidad y de la inserción afectiva e intelectual en la sociedad de los adultos (adolescencia)" (33).

Cada uno de dichos estadios se caracteriza pues, por la aparición de estructuras originales, cuya construcción le distingue de los estudios anteriores.

4.1.3.-ESTUDIO SOCIOLOGICO DEL EDUCANDO.

El educador debe partir del conocimiento de las individualidades sobre las cuales pretenda actuar. Pero el educando es sólo una individualidad? Únicamente posee cuerpo y

(33).- Piaget, J. SEIS ESTUDIOS DE PSICOLOGIA. Pág. 14,15.

psique, es decir vida orgánica y psíquica? Si eso creyera el educador, su acción sería totalmente unilateral, pues el educando como todo un hombre, es además de individuo, ser social. Pertenecer a una comunidad nacional, a una comunidad regional, a una familia, a una sociedad religiosa, a una asociación cultural o deportiva.

Está influido por una serie de fuerzas extraescolares que le imprimen un sello peculiar. Esto no puede ser ignorado por el educador que apelará a las ciencias sociales para conocer el medio y las situaciones del educando.

El estudio sociológico del educando puede proporcionar no sólo la visión clara de su ubicación social, si no también datos precisos sobre el desarrollo de la sociabilidad, y sobre el grupo escolar como grupo humano particular, como forma especial de intercambio social.

1.-DESARROLLO Y SOCIABILIDAD .

" La inserción de un punto de vista sociológico en la psicología evolutiva (psicología social e interpsicología) gana cada día mayor número de adeptos, pues permite interpretar más ampliamente cuestiones aparentemente resueltas y aplicar esas interpretaciones a temas de interés pedagógico" (34) Tal es lo que sucede, por ejemplo, con el problema del egocentrismo.

Durante el período egocéntrico (3 a 7 años) y de acuerdo a las teorías predominantes, el niño afirma exclusivamente su individualidad.

Cousinet entiende " que el estudio de la sociabilidad

infantil en el medio habitual en que vive nuestros niños, no puede nunca producir los mismos resultados que si se le observara en circunstancias sociales diferentes. El desarrollo del niño está condicionado, a la vez, por fuerzas internas de maduración que forma estadios sucesivos y por ambiente en el cual está colocado " (35)

El egocentrismo es un momento en el aprendizaje de la sociabilidad que alcanzará su pleno desarrollo en la puericia, donde el eje de la vida infantil se desplaza del yo al grupo, es decir del ego al sociocentrismo. En este desplazamiento juega un rol predominante la escuela, la formación del grupo escolar.

2.- "SOCIOLOGIA" DEL GRUPO ESCOLAR.

" Se ha dicho, y con razón, que el " escolar " no es, en sentido estricto, un individuo, sino un tipo: el de su clase el de su grupo escolar " (36)

Todos los educadores saben que cada curso o grado tiene su fisonomía particular; que no es la mera suma de los individuos que la componen sino una verdadera comunidad con vida propia, que actúa como grupo, tolerando, resistiendo o apoyando, según los casos, las intenciones del maestro.

"La vida del grupo está dominada por dos fuerzas: una presión externa, representada por el maestro y las necesidades interna de agrupación reflejada en las relaciones entre los alumnos "

De ahí que el grupo escola, como casi todos los grupos infantiles, no sea ni completamente espontáneo, ni completamente

artificial, sino un " grupo intermedio" o " mixto", fruto del compromiso de dos fuerzas contrarias que manteniendo una tensión constante le dan validez y permanencia " (37)

Sólo la penetración de una ciencia como la sociológica dará al educador el instrumento que, unido al psicológico le permitirá comprender el grado de permeabilidad de su grupo de trabajo, y poder ingresar en él como uno de sus miembros activos.

(34).- D. Soria, Teodoro, PSICOLOGIA, pág. 113.

(35).- *ibid*, Pág. 115.

(36).- Melendez Flores, Eduardo .TECNICAS PARA ACTIVIDADES DE TIPO SOCIAL EN LA COMUNIDAD, pág. 259.

(37).- *ibid*, Pág. 282.

CONCLUSIONES GENERALES

La educación como forjadora de consciencia y de cambios, nos ha permitido vislumbrar en base a nuestra praxis, un análisis de incidencias de los atrasos escolares que presentan los alumnos de educación primaria.

Consideramos de vital importancia que todo docente debe de conocer y familiarizarse con el término técnico Discalculia como valuarte para identificar las dificultades que tienen los niños de educación primaria en el aprendizaje del cálculo, ya que al diálogar con los padres, nos es de suma utilidad (como herramienta) para que ellos se concienticen en que su hijo (a) presenta un cuadro escolar de problemas de aprendizaje en las matemáticas.

Los problemas del individuo existen en función de su medio ambiente . En el caso del niño discalcúlico éste siente más su problema cuando se encuentra en grupos heterogéneos donde se le califica comparándolo con otros niños que no tienen ninguna dificultad y se le sujeta a un programa escolar que no toma en cuenta el tipo de deficiencias que padece.

Si este mismo niño se encontrara en un medio apropiado , en un grupo de escolares con características semejantes y recibiera su instrucción primaria de acuerdo a sus capacidades, usando los métodos adecuados. Lograria superar sus deficiencias sin llegar a sentir las. Y si la atención se iniciara al detectarse los casos de niños con problemas de discalculia escolar, se podria implementar un proyecto de atención a los problemas de aprendizaje en las Matemáticas con los maestros de 3/4 de tiempo y en especial llevar un estudio BIO-PSICO-SOCIAL

del educando en lo que se refiere a su vida familiar y su entorno social, con la colaboración de los maestros de tiempo completo.

Esto significa que la pedagogía contemporánea tiene que profundizar cada vez más y adentrarse en el conocimiento integral del niño, para poder brindarle realmente la educación a su medida. Todo maestro de instrucción primaria debería de analizar los diversos casos de Discalculia que se presenten en el aula escolar, para resolver las dificultades leves de aprendizaje y dejar en manos de los especialistas sólo los casos más graves, esto lo debe de hacer en una interacción con los padres de familia, para llevar una secuencia de investigación objetiva del educando.

La Discalculia Escolar es un problema que se presenta en los niños de inteligencia normal y no son repetidores, que tienen dificultades en el aprendizaje del cálculo, realizando deficientemente algunas operaciones matemáticas.

La lógica y las matemáticas son dos aspectos que están ligados y encaminados a que el alumno aprenda el conocimiento coordinando las relaciones.

En casi todas las operaciones matemáticas intervienen la conservación, la interiorización y la reversibilidad, para mantener el carácter práctico y de iniciación que impera en la discalculia escolar ya que guardan entre sí una estrecha relación .

La conservación es la operación en la cual sus elementos permanecen iguales aunque sus partes se distribuyan por el espacio.

La interiorización, cuando el alumno representa mentalmente las acciones concretas pasando poco a poco a las operaciones abstractas y la reversibilidad cuando el sujeto ve la posibilidad permanentemente de volver, haciendo una operación a una inicial que no esta alterada.

Los conceptos madurativos que facilitan la comprensión de las operaciones lógicas en la Discalculia Escolar puede manifestarse en el esquema corporal por la desorientación derecho izquierda, inmadurez en las respuesta postulares, dificultades en la coordinación motriz visomotriz y dificultades de la globalización.

Así mismo hay conceptos que impiden la automatización en estas operaciones como:

La evocación, la abstracción, la relación, la reflexión y la creación.

La deficiencia y manifestación de la Discalculia en los alumnos nos indican que tenemos, que retroalimentar más nuestros métodos y técnicas, que tenemos que retomar los objetivos programáticos y que debemos de vincular a todas las partes involucradas dentro del contexto.

Se debe de investigar la problemática que presenta el alumno haciéndole dictado y lecturas de cantidades, observar la confusión de los números, y de los signos, observar las dificultades en la suma y en la resta (en el 1er. grado), observar los trastornos en el cálculo, en la multiplicación y escalas (en el 2do. grado); observar las dificultades en la multiplicación, división y cálculos mentales, (en el

3er.grado); observar la división y solución de problemas en el (4to. grado); observar los números enteros, operaciones, propiedades, fracciones y sus operaciones, estadística, probabilidad y lógica, (en el 5to. grado); observar el Sistema decimal, números enteros, fracciones. lógica, geometría estadística y probabilidad (en el 6to. grado).

Ya elaborada la investigación identificar a que clase de Discalculia escolar pertenece, si es discalculia natural, verdadera o secundaria y llevar a efecto el tratamiento adecuado para reincorporar al alumno a la vinculación heterogénea de la educación primaria.

La identificación de una enfermedad es vital para el médico, ya que partirá de ésta para prescribir un tratamiento; también en el docente se debe considerar éste mismo procedimiento, es por eso que dentro de sus sienas debe de canalizarse que la Discalculia, se presenta en tres formas: la natural, la verdadera y la secundaria; y que existen 3 clases de tratamientos : El preventivo, el correctivo y el secundario.

Nos dá gran alegría que los nuevos programas de la modernización educativa difunda las tres esferas que definen la personalidad del educando: La cognoscitiva, la socio-efectiva y la psicomotriz para ampliar y reafirmar éstas funciones presentamos en nuestro trabajo de investigación un estudio biológico, psicológico y sociológico del niño de educación primaria.

Los maestros de educación primaria debemos de reforzar los estudios de los alumnos de acuerdo a su grado escolar y su desarrollo físico y mental, entre estos estudios mencionaremos

los del psicólogo Suizo Jean Piaget, (de 2 a 6 años) el preoperatorio; (de 6 a 11 años) las operaciones concretas ; (De 11 a 16 ó 18 años) las operaciones formales.

También cada docente debe conocer los factores que intervienen en el desarrollo y en el aprendizaje del educando como la acción, su proceso, su transmisión social y su equilibración.

El proceso educativo está íntimamente ligado al desarrollo cultural, social y económico del país, ya que en toda sociedad se generan procesos de cambio, siendo éstos resultado de la acción de grupos socialmente constituidos cuyo objetivo real es el logro y consolidación de los intereses que le son propios.

Concluimos esta investigación con el siguiente lema:

"EL AGUA DEL POZO EDUCATIVO, SIEMPRE ESTARA CIMENTADA POR EL MANTO ACUIFERO UNIVERSITARIO PEDAGÓGICO "

APENDICE 1

Puntos claves que constituyen el éxito alcanzado en materia de educación primaria en el Japón:

- 1.- EL GRAN AMOR AL NIÑO, Que en ese país existe de una manera tradicional. El niño se siente querido y protegido por todos.
- 2.- LA DISCIPLINA ES ESPONTANEA, nacida de ese amor que el niño siente de parte de todos. Tal disciplina se les inculca desde pequeños
- 3.- TIENEN UNA GRAN VARIEDAD DE JUEGOS TRADICIONALES QUE REQUIEREN RESPUESTA MOTORA RAPIDA Y CONCENTRACION. Tales juegos los practican desde edades preescolar. Y si analizamos los deportes en que se destaca el pueblo Japonés Jugo, karate, kiu-jit. tsu, etc., todos ellos requieren respuestas motora rápida.
- 4.- A LA EDUCACIONN FISICA se le da la importancia debida. disponiendo de todos los elementos necesarios en todas las escuelas primarias.
- 5.- LA EDUCACION MUSICAL ALCANZA MUY ALTO NIVEL, En todos los niños de todas las escuelas primarias, Esta educación musical es muy completa, abarcando todos los elementos de la música y el manejo de todos los instrumentos musicales.
- 6.- ATENCION INMEDIATA A TODOS LOS NIÑOS QUE PRESENTEN ALGUN PROBLEMA DE CONDUCTA, los cuales, en caso necesario, son internados en casas- hogar, hasta que su problema se resuelve definitamente.

7.- Inician la atención a niños con algún problema de aprendizaje en grupos de seis como máximo.

8.- LOS PROFESORES analizan los errores cometidos por el niño, para elaborar planes educativos tendientes a resolver sus problemas, y procurar no aguarlos con calificaciones bajas (+).

(+).- Estos puntos claves del japonés en materia de educación prim. fueron recopilados por Margarita Nieto en su libro: "El niño Dislexico".

APENDICE 2

"DECALOGO DEL BUEN MAESTRO DE MATEMATICAS"

1.- IMPARTIR LA CLASE CON EL SOLO PROPOSITO DE ENSEÑAR .

Proceder con modestia y sinceridad, con verdadero espíritu de servicio, dejando a un lado la vanidad y pedantería para poder ser eficiente. No tratar sde " apantallar" a los alumnos haciendose pasar por sabio.

2.- SABER DESPERTAR EN SUS ALUMNOS INTERES POR LO QUE ENSEÑA. La verdadera enseñanza es indagación dialogada, dirigida por el maestro y realizada por el discípulo, quien debe aprender a usar su propia iniciativa ante cada cuestión propuesta.

3.- MEDIR CONTINUAMENTE LA EFICACIA DE SU ENSEÑANZA. Garantizar el aprendizaje mediante interrogatorio adecuado, pruebas, -estudios dirigidos. Comprobar que lo que aprenden los alumnos corresponde, efectivamente, a lo que enseña el maestro.

4.- ENSEÑAR CON LIBERTAD SIN IMPOSICION NI DOGMATISMO.

Respetar la personalidad del estudiante . No tratar de " Moldearle" la mente ni de imponerle la personalidad del -maestro, porque esto constituye un atentado contra la libertad personal.

5.- MOTIVAR LA ENSEÑANZA AL ABORDAR CADA TEMA NUEVO.

Esta motivación es tanto más necesaria cuando más abstracto sea o parezca ser el tema de que se trate; recomendación muy valiosa en todos los grados de enseñanza.

6.- IMPARTIR LA ENSEÑANZA AL NIVEL ADECUADO.

En un curso elemental reducir a un mínimo la exposición teórica de la materia; no perderse en desquisiones filosóficas; preferir los ejercicios y las aplicaciones que ilustren métodos y teorías.

7.- ANTEPONER LOS CONCEPTOS A LAS DEFINICIONES.

Se adquiere el concepto de consideraciones intuitivas y ejemplos ilustrativos convenientemente elegidos. Sin el concepto previamente adquirido, la definición suele ser frase vana que nada dice.

8.- PREFERIR LOS METODOS EFECTIVOS A LOS PURAMENTE FORMALES

Dar preferencia a las definiciones y demostraciones efectivas; no utilizarse el rigor formal cuando no sea estrictamente necesario. Recomendación especialmente válida en la enseñanza elemental.

9.- POSEER INFORMACION HISTORICA SOBRE LA MATERIA QUE ENSEÑA.

Esta informaciónes muy valiosa para motivar la enseñanza; ella indicará al maestro el mejor camino a seguir para impartir el curso.

10.- MANTENERSE AL CORRIENTE DE LOS PROGRESOS DE SU CIENCIA.

Recomendación especialmente válida en la enseñanza superior, donde la información debe estar siempre al día y enfocada hacia la investigación. (+)

(+).- Este decálogo fue redactado en 1968 por un grupo de maestros de las escuelas vocacionales del Instituto politécnico Nacional (México).

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Nieto Herrera, Margarita. EL NIÑO DISLEXICO. La prensa médica mexicana, 3a. edición. México. D.F. 1988.
- 2.- Hasaerts Gertruyden, Van, DISCALCULIA de evolución. Epasa-Calpesa, Barcelona, España. 1981.
- 3.- L. Merani, Alberto. DICCIONARIO DE PSICOLOGIA. grijalvo. 3a. Edición. México. D.F.1982.
- 4.- Sánchez Cerezo, Sergio. ENC. DE EDUCACION ESPECIAL. Santillana. 2a. edición. México .D.F., 1987.
- 5.- Sánchez Cerezo, Sergio. DICC. DE LAS CIENCIAS DE LA EDUC. Santillana, México D.F..1983.
- 6.- Tabary, J.C. La Discalculia. Científico .- Medica. Madrid, España 1981.
- 7.- Midenet. Marc.MANUAL PRACTICO DE PSIQUIATRIA, Toray Massón. 2a. Edición, Barcelona, España. 1982.
- 8.- Piaget, Jean y Barbel Inhelder, GENESIS DE LAS ESTRUCTURAS LOGICAS ELEMENTALES. Gedisa, Barcelona, España, 1980.
- 9.- Piaget, Jean. LA FORMACION DEL SIMBOLO EN EL NIÑO. Fondo de cultura económica. México. D.F., 1980.
- 10.- J. Toranzos, Fausto. ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS. Kapelusz, Buenos Aires, Argentina. 1972.

- 11.- Márquez Muro, Daniel. LOGICA SIMBOLICA.- Trillas 2a. edic.
México. D.F.. 1978.
- 12.- Hierro, Graciela . LA FILOSOFIA DE LA EDUCACION EN KANT.
U. N. A. M. México D.F. 1980.
- 13.- Musse. Conger, Kagan, DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD DEL NIÑO
Trillas 13a. Reimpresión. México, D.F.. 1982.
- 14.- Campos, Yolanda y Beristain, Eloisa. LA MATEMATICA NOS RODEA
Novaro. México, D.F. 1982.
- 15.-Friedrich, Dorsch. DICC. DE PSICOLOGIA. Herder. 5a. Edición
Barcelona, España. 1985.
- 16.- Friedrich, Dorsch. DICC. DE PSICOLOGIA. Herder. 5a. Edición,
Barcelona, España. 1985.
- 16.- ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ILUSTRADA. Europeo Americana. Tomo
50. Espasa. Calpe. Madrid. España. 1979.
- 17.- DICCIONARIO ENCICLOPEDICO GUILLET. Tomo 3. Aristedes Guillet
Buenos Aires, Argentina. 1973.
- 18.- Massimi Villeli, Xavier, MANUAL DE PSICOLOGIA. Limusa.
4a. reimpresión. México .D.F. 1987.
- 19.- Giordano, Luis H." Y Otros" DISCALCULIA ESCOLAR.
I.A.R. Buenos Aires, Aregentina. 1976.
- 20.- Nassit, Ricardo. PEDAGOGIA GENERAL, kapelusz, Buenos Aires
Argentina, 1974.

21.- Piaget, Jean, SEIS ESTUDIOS DE PSICOLOGIA, Seiz barral.
7a. Edición. México D.F. 1980.

22.- D. Soria, Teodoro. PSICOLOGIA, Esfinge. 20a. Edición.
México. D.F.. 1980.

23.- Melendez Flores, Eduardo. TECNICAS PARA ACTIVIDADES DE TIPO
SOCIAL EN LA COMUNIDAD. Venecia, México D.F. 1979.