

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGIA**



“Efectividad de la Gimnasia Cerebral como psicoterapia de las dificultades de aprendizaje en 50 sujetos, de entre 8 y 12 años de edad cronológica, estudiantes de 2º, 3º y 4º grado, en el Centro Escolar Col. La Confianza, San Miguel, en el año 2006”.

Memoria de trabajo de graduación para optar al grado de licenciatura en psicología.

Presentado por:

Br. Helen Dolores Alvarenga Chávez.

Br. Yaneth Aída Gutiérrez Paz.

Docente Asesor:

Lic. Y Mps. José Milton Domínguez Vargas.

Noviembre de 2006.

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, C.A.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

**DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ
RECTORA**

**ING. JOAQUIN ORLANDO MACHUCA
VICE-RECTOR ACADEMICO**

**DRA. CARMEN RODRIGUEZ DE RIVAS
VICE-RECTORA ADMINISTRATIVA**

**LICDA. ALICIA MARGARITA RIVAS
SECRETARIA GENERAL**

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

**MS. MARCELINO MEJIA GONZALES
DECANO**

**MS. NELSON DE JESUS QUINTANILLA GOMEZ
VICE-DECANO**

**LICDA. LOURDES ELIZABETH PRUDENCIO COREAS
SECRETARIA GENERAL**

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

AUTORIDADES

**MS. SILVERIO ENRIQUE BERRIOS POLIO
JEFE DE DEPARTAMENTO**

**MS. RENÉ HUMBERTO RUIZ RAMOS
COORDINADOR GENERAL DE PROCESO DE GRADO**

**LIC. Y MPS. JOSÉ MILTÓN DOMINGUEZ VARGAS
DOCENTE DIRECTOR**

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

A DIOS, por darnos la fortaleza para seguir adelante a pesar de las adversidades.

A la Universidad de El Salvador, por habernos acogido, por la oportunidad de ser parte de ella y brindarnos los recursos necesarios para nuestra educación.

A los docentes, por compartir sus conocimientos y experiencias para nuestra formación profesional.

Al Centro Escolar Colonia La Confianza, por su colaboración y participación en este proyecto.

DEDICATORIA

A DIOS todopoderoso, mi punto de partida y mi final “Gracias por ayudarme”. Sin ti no hubiese sido posible.

A mis padres, José Mario Alvarenga, Isabel Chávez de Alvarenga; estoy agradecida grandemente, por el amor, comprensión y apoyo incondicional, ¡los quiero con todo mi corazón!

A mis hermanos, Wilber y Marlon Alvarenga Chávez, gracias por la paciencia, confianza y apoyo demostrado durante todo este tiempo ¡Los quiero mucho!

A mis tíos y primos, Que de una u otra manera me han apoyado ¡Gracias, Que DIOS les bendiga!

Helen Dolores Alvarenga Chávez

DEDICATORIA

A DIOS, por darme la vida, caminar siempre a mi lado y cargarme en los momentos más difíciles.

A la Virgen María, por darme el mejor ejemplo de fe, paciencia y lucha.

A mis padres, Víctor Gutiérrez y Nercy Paz de Gutiérrez, por confiar en mí y por todos los esfuerzos realizados a lo largo de mi vida para verme triunfar.

A mis hermanos, Lisette por ser el mas vivo ejemplo de que los sueños se pueden cumplir con fe y perseverancia; y a Arnulfo por confiar en mi como hermana, amiga y profesional.

A mis abuelos, tíos, primos y amigos, por estar siempre pendientes de mi proceso formativo.

Yaneth Aída Gutiérrez Paz

ÍNDICE

CONTENIDO	PAGINAS
Introducción	i
Capitulo I. Planteamiento del problema	1
1. Situación Problemática	2
Capitulo II. Objetivos de la Investigación	5
2.1 Objetivo General	6
2.2 Objetivos Específicos	6
Capitulo III. Alcances y limitaciones	7
3.1 Alcances	8
3.2 Limitaciones	8
Capitulo IV. Marco Teórico	9
4.1 Dificultades del Aprendizaje.	
Antecedentes	10
4.2 El aprendizaje	12
4.3 Dificultades de Aprendizaje	
Definición	12

4.4 Procedimiento didáctico que comúnmente son utilizados como tratamiento, para las dificultades de aprendizaje.	15
4.5 La Actividad Cerebral	16
4.6 El Medio Ambiente y el Cerebro	18
4.7 El Cerebro y los Problemas de Aprendizaje	19
4.7.1 Dificultades de Aprendizaje y Hemisferio Izquierdo	20
4.7.2 Dificultades de Aprendizaje y Hemisferio Derecho	21
4.8 Gimnasia Cerebral. Antecedentes	22
4.9 ¿Qué es la Gimnasia Cerebral?	23
4.10 Beneficio de la Gimnasia Cerebral	24
Capitulo V. Sistema de Hipótesis	27
5.1 Hipótesis de Investigación	28
5.2 Hipótesis Específicas	28
5.3 Definición de Variables	29
5.3.1 Variable Independiente	29
5.3.2 Definición Conceptual	29
5.3.3 Definición Operacional	29
5.3.4 Controles	29
5.3.5 Variable Dependiente	29
5.3.6 Definición Conceptual	29
5.3.7 Definición Operacional	30

5.3.8 Controles	30
5.3.9 Variables Intervinientes	30
5.3.10 Definición Conceptual	30
5.3.11 Definición Operacional	30
5.3.12 Controles	31
Capitulo VI. Metodología	32
6.1 Población	33
6.2 Muestra	33
6.3 Instrumentos	33
6.4 Procedimiento	34
6.5 Diseño	36
Capitulo VII. Análisis e interpretación de Resultado	38
7.1 Estadística de la Población	39
7.2 Análisis Estadístico	45
7.3 Discusión de Resultados	50
Capitulo VIII. Conclusiones y Recomendaciones	54
8.1 Conclusiones	55
8.2 Recomendaciones	56
Glosario	57
Referencias Bibliográficas	61

Anexos	65
Anexo No. 1 Lista de Asistencia	66
Anexo No. 2 Entrevista a Maestros	68
Anexo No. 3 Entrevista a Padres de Familia	71
Anexo No. 4 Instrumento de Evaluación	73
Anexo No. 5 Programa de Gimnasia Cerebral	101
Anexo No. 6 Hoja de Registro Diario	115
Anexo No. 7 Generalidades de aula de apoyo educativo	
Anexo No. 8 Informe Prueba Piloto	118
Anexo No. 9 Resultados de las Pre-prueba grupo experimental	128
Anexo No. 10 Resultado de la Post-prueba grupo experimental	130
Anexo No. 11 Resultados de la Post-Prueba grupo control	132
Anexo No. 12 Matriz de datos para el cálculo de prueba “t” No relacionada	133
Anexo No. 13 Tabulación de datos Pre-prueba y Post-prueba Grupo experimental	142
Anexo No 14 Tabla de Distribución “t” de Student	150

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

A través de la historia, la educación como hecho social, ha respondido en todo sentido, a la formación del tipo de personas que la sociedad necesita para consolidarse sin embargo, en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje se enfrenta una diversidad de dificultades internas y externas.

Son muchas las instituciones que se quejan de los problemas de aprendizaje y rendimiento académico, lo que trae como repercusión la repetición, deserción escolar, desmotivación, entre otras dificultades.

En el afán por satisfacer las necesidades de la escuela con respecto a la demanda de soluciones efectiva, para atender la problemática que presentan estos niños frente a los patrones preestablecidos de educación, familia y sociedad, se realizó esta investigación sobre la Gimnasia Cerebral con el fin de ayudar a 50 estudiantes en sus problemas de aprendizaje y de esa forma conocer el funcionamiento de esta psicoterapia para apoyar las diferentes alternativas en busca de la solución a estas dificultades. Y Además, tener la oportunidad de contar con un estudio desarrollado en nuestro medio, pues los resultados de esta investigación serán de mucha importancia para conocer sobre el tema.

Respecto a ello se redacta el presente proyecto, que se ejecuto en el Centro Escolar Col. La Confianza, de San Miguel, en el año 2006, y que resumidamente lo forman los siguientes elementos: Capitulo 1, Planteamiento del Problema: incluye la situación problemática en la que se da a conocer el problema objeto de estudio, y de donde se desprende la pregunta de investigación.

Capitulo II Objetivos de la investigación: están los objetivos, general y específicos, que describe lo que se esperaba alcanzar al finalizar la investigación.

Capitulo III Alcances y Limitaciones: se encuentran los logros alcanzados y los obstáculos que se presentaron en el proceso.

Capitulo IV Marco Teórico, en donde se hace una reseña histórica del problema, se plantean características definiciones, entre otros apartados que sustentan teóricamente la investigación.

Capitulo V, Sistema de Hipótesis, se presenta la hipótesis de investigación e hipótesis específicas que dan una respuesta tentativa a la pregunta y se conocen las expectativas que se tenían sobre los resultados. Y para una mejor comprensión se definen las variables dependientes e independientes de forma conceptual y operacional, así como también se incluyen los controles de cada una de ellas.

Capitulo VI, Metodología, esta incluye especificaciones sobre la población atendida, la muestra, los instrumentos usados y la explicación del procedimiento que se desarrollo y la descripción del diseño base del estudio.

Capitulo VII, Análisis e interpretación de resultados, en este apartado se presenta la estadística de la población, análisis estadístico de los resultados y su interpretación así como la discusión sobre estos.

Capitulo VIII, Conclusiones y recomendaciones, se sintetizan los resultados obtenidos en la investigación y se hacen propuestas concretas sobre el estudio del tema. Como ultimo apartado están las referencias bibliográficas, las fuentes teóricas que dieron vida a esta investigación; y los anexos en los que se incluyen todos los documentos que permiten aclaraciones sobre el contenido de este informe.

CAPITULO I
PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.1 SITUACION PROBLEMÁTICA

Uno de los principales temas psicopedagógicos de las últimas décadas son las dificultades de aprendizaje que tienden a ser diagnosticados cuando los niños llegan a la edad escolar. Esto es porque la Institución Educativa se concentra con aquellas cosas que pueden llegar a ser complicadas para el niño: leer, escribir, matemática, escuchar, hablar, razonar. Los maestros y padres observan que el niño no esta aprendiendo como esperaban.

Según el Ministerio de Educación, Región Oriental (2005), las causas de la problemática son las siguientes: desintegración familiar, analfabetismo de los padres de familia, bajo nivel educativo de padres y madres, apoyo de los hijos a los padres en la época agrícola, emigración a los EE. UU., trabajo infantil, ausentismo escolar, desmotivación, apatía a las asignaturas, falta de formación de los docentes por especialidad, utilización de metodologías tradicionales, resistencia al cambio, utilización de pocos recursos didácticos y enfermedades.

Entre las acciones que realiza dicho Ministerio para contrarrestar estas dificultades, se pueden mencionar: reflexión crítica con padres y madres de familia, en escuela para padres; ejecución de proyectos de apoyo en escuela para padres, seguimiento a la ejecución de las escuelas de padres, adecuación curricular, aplicación de estrategias participativas, refuerzo académico, aulas de apoyo educativo, visitas domiciliarias, promoción de estímulos a estudiantes, retroalimentar, fortalecer a los docentes en su formación académica y reuniones con docentes y estudiantes para superar deficiencia

mediante estrategias de refuerzo. (Ministerio de Educación, Región Oriental, 2005).

A pesar de todas estas acciones que realiza el Ministerio de Educación, “En El Salvador se estima que un 45% del alumnado del sector público es reprobado; debe repetir grado en los primeros tres años de la escuela primaria. El 35% de alumnos entre primero y tercer grado desertan de la escuela y el porcentaje de deserción entre los estudiantes de 4° a 6° grado es de un 60%” (Alvarado y Cerrato, UES, FMO, 2003).

“En los países desarrollados un 20% de la población escolar tiene dificultades de aprendizaje y al trasladar este dato a nuestro país un promedio entre doscientos mil y doscientos cincuenta mil niños sufren este problema de aprendizaje en la población escolar de educación básica”. (Alvarado y Cerrato, UES, FMO, 2003).

A nivel departamental, se registran hasta el mes de abril del año 2006, un 8.53% de repitencia, 3% de deserción, un 17.8% de ausentismo y un 19.8% de extra-edad. Con respecto a estos datos, se puede determinar la magnitud del problema que existe en nuestro medio, a pesar de que se registran 85 centros educativos en San Miguel, que cuentan con maestros y maestras que atienden el aula de apoyo educativo, de los que solo 20 cuentan con diplomado.

Estas aulas de apoyo si bien es cierto son fuentes de ayuda importantes para los niños con dificultades de aprendizaje para aprender más fácil y exitosamente, sin embargo requieren de mucho esfuerzo, tiempo y recursos, además de una especialización del maestro(a), quien muchas veces no puede abarcar toda la población necesitada. Y teniendo en cuenta estas limitantes, es necesario buscar una estrategia que contribuya a la solución de esta dificultad.

Se conoce que existe una terapia llamada Gimnasia Cerebral (Luz María Ibarra, 2001), cuyo objetivo es estimular el cerebro a través de movimientos corporales y que de acuerdo a planteamientos teóricos es eficaz en el tratamiento de las dificultades de aprendizaje, pero en nuestro medio poco se conoce sobre la efectividad de esta terapia. Por lo que este estudio tiene como fin dar una respuesta a la siguiente pregunta de investigación: *¿Qué efecto tiene la Gimnasia Cerebral como psicoterapia de las dificultades de aprendizaje en 50 estudiantes de entre 8 y 12 años de edad, del Centro Escolar Col. La Confianza, San Miguel, en el año 2006?*

CAPITULO II

OBJETIVOS DE LA

INVESTIGACIÓN

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Objetivo General

Conocer la efectividad de la Gimnasia Cerebral como tratamiento psicoterapéutico de las dificultades de aprendizaje en 50 sujetos, cuyas edades cronológicas oscilan entre los 8 y 12 años, estudiantes del Centro Escolar Col. La Confianza, San Miguel, en el año 2006.

2.2 Objetivo Específico.

- ✓ Identificar el funcionamiento de los ejercicios de Gimnasia cerebral en el tratamiento de las dificultades de lectura oral, lectura comprensiva y escritura.
- ✓ Contribuir con las diferentes estrategias psicoterapéuticas que buscan una solución a las dificultades de aprendizaje, integrando a la Gimnasia Cerebral como una factible alternativa.

**CAPITULO III
ALCANCES Y
LIMITACIONES**

ALCANCES Y LIMITACIONES

3.1 Alcance

- Se logro determinar los ejercicios de Gimnasia Cerebral que son altamente efectivos en el tratamiento de dificultades de lateralización, como el “ABC” y el “pdqb”.
- Se logró conocer la efectividad de las técnicas utilizadas en el aula de apoyo educacional.
- Se logro identificar algunas desventajas de las técnicas utilizadas en el aula de apoyo, como el tiempo y área en que no surge efecto.

3.2 Limitaciones

- Acceso reducido a fuentes bibliográficas para recabar información sobre el tema.
- Las conclusiones de la investigación son validas solo para las variables que fueron controladas.
- La investigación no puede ser generalizada, pues el número de la muestra estudiada es muy pequeño y la comparación de resultados solamente se realizo con un tipo de psicoterapia.
- El lapso de tiempo en el que se desarrollo el estudio fue muy reducido.

CAPITULO IV

MARCO TEORICO

MARCO TEORICO

4.1 Dificultades del aprendizaje. Antecedentes.

Es evidente que las dificultades de aprendizaje no aparecieron de repente. “Hay un consenso general en situar la fundación oficial del campo de las dificultades de aprendizaje en 1963 y dos años más tarde, en 1965, su constitución como una división de la Organización Internacional de Educación Especial, el Consejo Internacional para los Niños Excepcionales, con lo que apenas tiene una historia de 34 años” (Wong, 1996).

Los orígenes inmediatos hay que situarlos en la reunión de un grupo de padres en un hotel de Chicago en 1963, quienes compartían en común el tener algún hijo que sin razón aparente manifestaban dificultades persistentes en el aprendizaje de la lectura. Estos padres querían obtener alguna respuesta a su problema, por lo que convocaron a los expertos de especialidades distintas (médicos, neurólogos, psicólogos) que les aportaran alguna explicación del hecho, puesto que no se contemplaba dentro de la educación especial “su caso” del mismo modo que se contemplaban situaciones como el retraso mental, la deficiencia auditiva o visual o motriz, etc. (Satiuste y Beltran, 2000).

En este contexto, el psicólogo Samuel Kira, definió dificultades de aprendizaje para referirse a “problemas en el aprendizaje académico”. Así se realizó la unificación terminológica del problema.

Sin embargo, durante los años de 1800, aparecieron aportaciones relevantes aisladas, lejanas, como la de Franz Joseph Gall, “médico filosofo alemán, observó a personas adultas con lesiones cerebrales que perdían la facultad de expresar ideas y sentimientos a través del habla y conservando la inteligencia”

(Santiuste, 2000). Supuestamente se trataba de personas adultas con afasia y que al aplicarlo a niños haría referencia a niños con afasia infantil categorizables dentro de la etiqueta de dificultades del aprendizaje. Esta base de alteración cerebral sirvió como elemento explicativo de las dificultades del aprendizaje y justificaba la conceptualización y la propuesta de programas de intervención. (Santiuste y Beltran, 2000).

En 1917 el oftalmólogo Hinshelwood, informó de un caso de dificultades en la lectura, y no en otros aspectos, atribuyéndose a alteraciones congénitas en las áreas cerebrales de la memoria, hipótesis que Samuel T. Orton, rechazó proponiendo el termino “estrefosimbolia”, para dar cuenta de las dificultades diversas en el aprendizaje de la lectura. La inmadures o retraso en el establecimiento de la dominancia cerebral seria la causa del problema antes mencionado (Santiuste, 2000).

“La influencia de Orton ha sido enorme” (García, 1995), en torno a su figura se fundo en 1949 La Sociedad Orton de Dislexia, con más de 8600 médicos y educadores. Igualmente Gillingham Stillman desarrollaron en 1970 los planteamientos de Orton, basándose en enfoques fonológicos de la instrucción. De igual modo, el enfoque táctil-kinestésco-auditivo-visual desarrollado por Fernald en 1943 en la misma línea de Orton.

Otros autores que influyeron fueron Alfred Strauss, Kephart, entre otros.

Son varios elementos definatorios de este periodo en donde el movimiento de las dificultades de aprendizaje se ha consolidado y ha crecido de forma imparable. No hay que olvidar que el campo de las dificultades de aprendizaje es una construcción social, ha surgido como respuesta a unas demandas sociales históricas concretas aparecidas en el ámbito escolar.

4.2 El Aprendizaje

Por aprendizaje se entiende “La adquisición de conductas del desarrollo que dependen de influencias ambientales”. El aprendizaje puede definirse como “un proceso que habilita al niño(a) para saber y hacer cosas que no sabía y que no podía hacer antes”. (Hend Stara, S. F.). Por su parte, Gagné (1990), define el aprendizaje como “Un cambio en la disposición o capacidad humana, que puede ser retenido y que no puede adscribirse simplemente al proceso de crecimiento”. Gagné (1990) aporta también que en el aprendizaje pueden destacarse 5 fases principales, las cuales son:

- **Atención (predisposición a captar el estímulo).** En esta fase es importante tomar en cuenta no sólo la capacidad del individuo para captar el estímulo si no que también la motivación que tiene para aprender.
- **Percepción (procesamiento de la información captada).** La percepción es el proceso que sufre a nivel cerebral, cualquier estímulo que llega al organismo y que permite a éste dar una respuesta a partir del primero.
- **Adquisición (capacidad de exhibir una respuesta siempre que se capta el estímulo).** La adquisición permite que el individuo pueda producir siempre la misma respuesta cuando percibe el mismo estímulo.
- **Retención (memorización de la respuesta).** En esta fase el individuo ya no solo ha adquirido el aprendizaje, si no que es capaz de recordar exactamente la respuesta que debe dar al estímulo cuando éste se presente.
- **Transferencia (influencia que experiencias anteriores ejercer sobre la ejecución presente).** En esta fase es importante tomar en cuenta aspectos como facilitación e interferencia.

4.3 Dificultades de aprendizaje. Definición.

“Las dificultades de aprendizaje son un termino genérico que se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos debido a disfunciones en el sistema nervioso

central sea de forma identificable o inferida. Tales trastornos pueden manifestarse por retrasos en el desarrollo precoz y/o dificultades en alguna de las siguientes áreas: atención, memoria, razonamiento, coordinación, comunicación, lectura, maduración emocional”. (Hammill, 1990).

Las dificultades de aprendizaje son intrínsecas al individuo y pueden afectar al aprendizaje y la conducta en algunas personas, incluyendo a los de inteligencia potencialmente normal o superior.

Los problemas de aprendizaje varían entre sujetos, una persona con dificultades del aprendizaje puede tener un tipo de problema diferente al de otra.

Los investigadores creen que los problemas del aprendizaje son causados por diferencias en el funcionamiento del cerebro y la forma en la cual este procesa información; esto quiere decir que los niños con problemas de aprendizaje no son “Tontos”, lo que pasa es que sus cerebros procesan la información de una manera diferente, según los investigadores.

Ahora, en cuanto a las señales que pueden presentar las personas que tienen problemas en el aprendizaje no hay ninguna señal única que lo indique. Los expertos buscan una diferencia notable entre el progreso escolar actual y el nivel de progreso que podría lograr, dada su inteligencia o habilidad. También hay ciertas indicaciones que podrían significar que el niño tiene un problema del aprendizaje. La mayoría de ellas están con las tareas de la escuela primaria, ya que los problemas de aprendizaje tienden a ser descubiertos en la escuela primaria. Es probable que el niño no exhiba todas estas señales, o aún la mayoría de ellas. Sin embargo, si el niño exhibe varios de estos problemas, entonces los padres y el maestro deben considerar la posibilidad de que el niño tenga un problema del aprendizaje. Según el Ministerio de Educación

Región Oriental (2005), cuando el niño tiene un problema del aprendizaje, él o ella:

- Puede tener problemas en aprender el alfabeto, hacer rimar las palabras o conectar las letras con sus sonidos.
- Puede cometer errores al leer en voz alta, y repetir o detenerse a menudo.
- Puede no comprender lo que lee.
- Puede tener dificultades con deletrear palabras.
- Puede tener una letra desordenada o tomar el lápiz torpemente.
- Puede luchar para expresar sus ideas por escrito.
- Puede aprender el lenguaje en forma atrasada y tener un vocabulario limitado.
- Puede tener dificultades en recordar los sonidos de las letras o escuchar pequeñas diferencias entre las palabras.
- Puede tener dificultades en comprender bromas, historietas cómicas ilustradas, y sarcasmo.
- Puede tener dificultades en seguir instrucciones.
- Puede pronunciar mal las palabras o usar una palabra incorrecta que suena similar.
- Puede tener problemas en organizar lo que él o ella desea decir o no puede pensar en la palabra que necesita para escribir o conversar.
- Puede no seguir las reglas sociales de la conversación, tales como, tomar turnos y puede acercarse demasiado a la persona que le escucha.
- Puede confundir los símbolos matemáticos y leer mal los números.
- Puede no poder repetir un cuento en orden (lo que ocurrió primero, segundo, tercero),
- O puede no saber donde comenzar una tarea o cómo seguir desde allí.

4.4 Procedimientos didácticos que comúnmente son utilizados como tratamiento, para las dificultades de aprendizaje.

- **Reeducación:** Repaso de los temas básicos que se le dificultan al niño(a), ésta puede ser dada dentro de la misma escuela.
- **Estructuración de un plan de rehabilitación:** según Kira (1970) este plan contempla 4 aspectos que son:
 - a) Reducción del espacio ambiente.
 - b) Reducción de los estímulos ambientales visuales y auditivos no esenciales.
 - c) Organización de un programa diario altamente estructurado y
 - d) Materiales bien seleccionados.
- **Técnica V. A. K. T.** esta técnica consiste en que el niño(a) pase el dedo índice suavemente sobre la letra enseñada y que repita su sonido por lo menos 10 veces y luego diga 3 nombres de cualquier objeto, animal, este que inicie con la letra que se está enseñando y que se puedan hacer sus dibujos.
- **Hacer planas.**
- **Tomar dictados.**
- **Lectura estructurada:** La enseñanza de la lectura estructurada empieza haciendo que el niño(a) identifique los sonidos que oye en palabras conocidas y cuando se le dicen; las letras se le enseñan después. Este periodo inicial se dedica a prepararlo en la discriminación auditiva mediante objetos e imágenes.

El alumno pasa de la identificación del sonido a la búsqueda de diversos objetos cuyos nombres empiezan con el mismo sonido.

Siempre empleando la palabra hablada, el niño(a) llega a aprender palabras leídas; también la preparación para la lectura de oraciones comienza a nivel de lo hablado.

4.5 La actividad Cerebral

“El cerebro produce conducta. Esto, de alguna manera, es actividad cerebral, pero a la vez que el cerebro produce esa conducta, en él están teniendo lugar una serie de procesos biológicos de diversa índole. Así, se producen activaciones eléctricas que se acompañan de un mayor consumo de energía por parte de las células nerviosas. Son esos procesos biológicos que se dan mientras el cerebro produce conducta lo que normalmente se conoce como actividad cerebral”.

El cerebro es la “maquina” de producir conducta, y hay quien ha llegado a decir que el cerebro es la “glándula de segregar conducta”. (Loeches, 2001).

“Para realizar esta función, y de una manera muy simplificada el cerebro puede realizar tres tipos diferentes de operaciones. En primer lugar, el cerebro busca activamente y recibe toda información disponible y relevante que hay en el medio circundante (lo que hay en la habitación, lo que ocurre al estar con unos amigos, lo que se recibe al estar leyendo, etc.). A continuación, el cerebro procesa esa información, es decir, la digiere, la trabaja, la compara con otras informaciones disponibles, llega a unas conclusiones y toma unas decisiones, y al final de todo este proceso, que puede implicar muchas y muy complicadas operaciones pero durar tan sólo unas fracciones de segundo, se produce el tercer paso que es el de la producción de una conducta externamente observable (el movimiento de un brazo, decir algo a alguien, etc.)

Aunque no es necesario que los tres tipos de procesos se presenten siempre conjuntamente, si nos va ayudar a entender lo que hace el cerebro el considerar que, en definitiva, lo que un cerebro puede hacer son operaciones de: a) entrada de la información, b) elaboración y/o integración de dicha

información, y c) salida de lo realizado en las operaciones anteriores”. (Loeches, 2001).

Entre los elementos especializados en recibir la información, el cerebro cuenta con unos órganos sensoriales repartidos por todo el cuerpo y especializados, a su vez, en distintas modalidades. Así, tenemos los ojos para la modalidad visual, los oídos para la auditiva, los receptores nasales gustativos para el olfato y el gusto, y los receptores somatosensoriales para la modalidad somatosensorial, consistiendo ésta en una amalgama de sensaciones que incluyen el tacto y el dolor, cada uno de estos órganos sensoriales o receptores tiene la misión de traducir o translucir la información presente en el medio en un tipo de información o energía que pueda ser interpretada por nuestro cerebro. En otras palabras, cada uno de los receptores convierte la energía en la que se presentan los estímulos de cada modalidad (por ejemplo, lumínica en el caso de los estímulos visuales) en una forma de energía con la que trabaja el cerebro: en impulsos eléctricos. Estos impulsos eléctricos en los que se ha convertido todo estímulo exterior son transmitidos por vía nerviosa, es decir, a través de los nervios, hasta el que se conoce como sistema nervioso central, que está constituido por el encéfalo o cerebro propiamente dicho y la médula espinal.

La distinción entre sistema nervioso central y sistema nervioso periférico es muy simple. El primero, lo constituye el encéfalo y la médula espinal, y la característica que es común a ambos es que se encuentra dentro de estructuras óseas: el cráneo en el caso del encéfalo y la columna vertebral en el caso de la médula espinal. El sistema nervioso periférico, por su parte, lo constituyen todos aquellos ganglios y nervios que están fuera de esas estructuras óseas. Así, los receptores mencionados y los nervios que transmiten su información hasta la médula forman parte de este sistema. También pertenecerán al sistema nervioso periférico aquellos ganglios, nervios y sus terminaciones nerviosas del sistema efector, el que ejecuta las respuestas externamente observables.

La información sensorial traducida a impulsos eléctricos pasa a la médula espinal o, en algunos casos, al tronco del encéfalo, una estructura que se encuentra entre el encéfalo y la médula y a la que van los nervios procedentes de ciertos órganos sensoriales como los oídos o los ojos. En última instancia, la información sensorial sigue su curso, sea a través de la médula o directamente desde el tronco del encéfalo hasta alcanzar, traspasar necesariamente por una estructura llamada tálamo y que se encuentra justo en el centro del encéfalo. (Loeches, 2001).

“La corteza cerebral es la capa que recubre todo el encéfalo y que tiene ese aspecto rugoso y enrevesado que caracteriza toda imagen del cerebro, sin embargo, a pesar de su aspecto, es la parte del cerebro más evolucionada y donde residen la mayoría de las funciones cognitivas del ser humano.”(Loeches, 2001)

Las diferentes rugosidades constituyen la corteza cerebral dan lugar a lo que se conoce, por un lado, como surcos o cisuras (hendiduras) y, por otro, circunvoluciones (salientes), serán estas rugosidades, generalmente los surcos o cisuras, los principales hitos que demarcarán, dentro de la corteza cerebral, las regiones cerebrales dedicadas a diferentes funciones cognitivas.

Así, la corteza se puede dividir, de una manera general, en diferentes lóbulos: frontal, parietal, temporal y occipital. También se puede dividir, de manera aún más global, en dos mitades: el hemisferio izquierdo y el hemisferio derecho”. (Loeches, 2001).

4.6 El medio ambiente y el cerebro.

El ser humano es la única criatura viviente que posee el don de superar y alterar el mundo que lo rodea. Sirviéndose de ese don desde el principio de los

tiempos, la especie humana ha descubierto o inventado el refugio, el fuego, el vestido, la agricultura, la domesticación de los animales, y otros instrumentos complejos para superar los problemas del medio”

Existe una reciprocidad, “el medio juega un papel importante en nuestra configuración, y nosotros configuramos el medio para cubrir nuestras necesidades. Y así hacemos con el cerebro”. (Marilyn Vos Savant, 1990), con respecto a esto el doctor Restak, en su magnifico libro, *The Brain*, Dice lo siguiente:

“Más llamativas incluso resultan las diferencias en la organización cerebral que se encuentran en los animales en función de que habitan medios ricos o pobres. Basta con proporcionarles unos sencillos juguetes o hacerles recorrer espacios laberínticos para apreciar un incremento del número de contactos sinápticos y en el espeso de la corteza cerebral del animal... la dependencia de la influencia del medio que presenta el desarrollo cerebral, no debería sorprender, ya que incluso una observación casual de los animales y de los humanos revela que un medio rico y estimulante produce agilidad mental, cada sinapsis debe ser considerada el componente de un mundo interior en el que las neuronas se interaccionan unas con otras dependiendo de la historia del desarrollo del cerebro, de sus experiencias, de la riqueza del entorno, de la variedad y complejidad de las experiencias sensoriales. A lo largo de toda la vida y no solo durante los primeros meses la organización sináptica del cerebro puede verse alterada por el medio exterior”

4.7 El cerebro y los problemas de aprendizaje.

El aprendizaje entendido como adquisición de conocimientos y la memoria o retención de esos conocimientos implican algún tipo de cambios en circuito y

redes neurales. “La investigación en los últimos años ha demostrado cambios estructurales y funcionales en sinapsis, relacionados con el aprendizaje”. (Santiuste y Beltran, 2000).

Desde la década de los años sesentas se ha venido fusionando gradualmente dos campos del saber que en su origen estuvieron separados: el de la neurología, la ciencia del cerebro, y el de la psicología cognitiva, la ciencia de la mente. “El ritmo de unificación es cada vez más acelerado, y está dando lugar a un nuevo marco para la investigación del aprendizaje, memoria, pensamiento, lenguaje y en general, todos los procesos psíquicos superiores” (García, García, 1997). “Las investigaciones constatan que en el aprendizaje y memoria están implicadas gran número de estructuras y mecanismos neuronales” (Santiuste y Beltran, 2000).

4.7.1 Dificultades del aprendizaje y hemisferio izquierdo.

Como se ha expuesto anteriormente, las dificultades de aprendizaje hacen referencia a deficiencias en algunos procesos cognitivos, así como, la atención, comprensión, memoria, razonamiento y lenguaje. Las dificultades de aprendizaje del lenguaje y lectura se han atribuido tradicionalmente a déficits de la capacidad lingüística, es decir una incapacidad para aprender las reglas semánticas y sintácticas que gobiernan la comprensión y expresión del lenguaje.

Sin embargo, Santiuste, 2002, afirma que “recientes trabajos han conducido a algunas hipótesis alternativas acerca de la naturaleza de los defectos que subyacen a ambos trastornos”. Concretamente, se ha investigado la posibilidad de que exista un defecto más básico del procesamiento perceptivo que provoque a su vez problemas en la comprensión y expresión del lenguaje escrito y hablado.

La dislexia, es conocida como una dificultad relacionada con la lectura, que según afirma García García “no es atribuible a una insuficiente instrucción educacional, capacidad intelectual, defecto visual o auditivo o trastorno neurológico manifiesto”.

La disfasia, por su parte conocida como un impedimento específico que no permite el desarrollo adecuado del lenguaje expresivo o receptivo, “en ausencia de otros defectos primarios neurológicos o emocionales. Una mayoría de disfásicos del desarrollo tienen problemas de lectura del mismo tipo que la dislexia” (García García).

4.7.2 Dificultades de aprendizaje y hemisferio derecho.

Con respecto a esto, el autor García García, menciona que este tipo de disfunciones a lo largo del tiempo, se les ha conocido por diferentes nombres como “Síndrome de niño “Torpe”, incapacidad vasomotora, apraxia del desarrollo, disgrafía del desarrollo, síndrome Gertsman del desarrollo y discalculia del desarrollo”. Y como se ha mencionado en apartados anteriores, el niño(a) puede mostrar alguno o todos de entre una variedad de síntomas y signos clínicos.

Puede haber impedimentos diversos como torpeza en la coordinación y en la ejecución de tareas con lápiz y papel y otras actividades en las que se ven involucrados, la visión y la manualidad.

Otra dificultad relacionada con el hemisferio derecho, es la confusión visuoespacial puede impedir el reconocimiento de imágenes visuales, confusión derecha-izquierda (conocido comúnmente como problemas de lateralización), dificultades con las direcciones y problemas en la orientación corporal que producen dificultades para vestirse.

También, se pueden mencionar otras características de la disfunción cerebral: problemas con la gramática, sintaxis, el manejo de las pautas temporales y para contar historias en la secuencia apropiada. El niño(a) puede presentar problemas para completar tareas largas o de múltiples pasos, o para efectuar asignaciones de una serie de direcciones.

Los estados disprosódicos y disemocionales, también se relacionan con este hemisferio, según García García.

4.8 Gimnasia Cerebral. Antecedentes.

“Desde la antigüedad, algunas técnicas orientales, como el T'ai Chi y el Yoga, han introducido prácticas en las que interactúan la mente y el cuerpo en la búsqueda de una vida más sana y armónica”. La Gimnasia Cerebral está recopilada de tres grandes fuentes:

- 1) La programación neuro-lingüística: es conocida como la quinta fuerza en psicología; es una técnica desarrollada en la década de los setenta que proporciona herramientas y habilidades para desarrollar estados de excelencia individual y grupal. Sus creadores John Grinder y Richard Bandler, la han llamado “Psicología de la excelencia personal”.

“Programación Neuro-Lingüística es un modelo explícito de la experiencia humana y la comunicación; describe la dinámica fundamental de los procesos neurológicos que sostienen la actividad de nuestros sentidos. Se llama neuro, por que los sentidos informan al cerebro a través de la comunicación de las neuronas, lingüística, pues dicha información al ser procesada se manifestará en el lenguaje concreto del comportamiento y programación, por que al repetirse el circuito de comunicación entre las neuronas y su expresión al mundo exterior forman en el cerebro una serie de programas que dan respuesta

concretas. Programa significa en realidad plan o acción para alcanzar una meta, elegimos entre diferentes alternativas contenidas en nuestros recursos neurológicos y lingüísticos para comunicarnos en el mundo en que vivimos”. (Luz Maria Ibarra, 2001).

- 2) Investigaciones de Paul Denison: es un investigador que gracias a su dislexia y dificultades visuales inició un programa llamado “Brain Gym” en 1970. Denison desarrolla su programa como una psicología experimental donde sus investigaciones se enfocan muy al principio en el logro de la lectura y su relación con las habilidades del habla.

Con los años ha incorporado el proyecto de lectura del doctor Constance Amsden, el proyecto de los doctores Doman y Delacato, entre otros. Desde que se estableció la fundación educacional kinesiológica en 1987, el Brain Gym ha sido dedicado a niños con deficiencias en el lenguaje quienes a través de los ejercicios del doctor Denison logran aprender de un modo integral y eficiente. (Luz Maria Ibarra, 2001).

- 3) Experiencias de Luz Maria Ibarra: creadora del termino “Gimnasia Cerebral” y autora del libro “Aprende mejor con Gimnasia cerebral”. De estas tres fuentes nace lo que se llama Gimnasia Cerebral; que promete buenos resultados en niños con dificultades en el aprendizaje.

4.9 ¿Qué es la Gimnasia Cerebral?

“Así como nuestro cuerpo necesita ejercicio para estar en mejores condiciones y rendir más, el cerebro puede ejercitarse para tener mayor agilidad, concentración, memoria y comprensión. Aunque el cerebro humano ha sido ampliamente estudiado, todavía existe un enorme potencial por descubrir, y se ha encontrado que es posible aprovecharlo más y desarrollarlo en diversas formas. La Gimnasia Cerebral es un conjunto de ejercicios coordinados y combinados que propician y aceleran el aprendizaje, con lo que se obtienen resultados muy eficientes y de gran impacto en quienes lo practican. Nuestro

cerebro está constituido por dos lóbulos o hemisferios izquierdo y derecho, cada uno encargado de distintos procesos mentales. El izquierdo es responsable de desarrollar funciones relacionados con la lógica, las matemáticas, el lenguaje y otras funciones de razonamiento. El lado derecho tiene visión holística (de la totalidad), la intuición y la emotividad. En cada persona domina más un lado que otro” (Luz Maria Ibarra, 2001).

4.10 Beneficios de la Gimnasia Cerebral.

El objetivo principal de la Gimnasia Cerebral es lograr las condiciones necesarias para acelerar el aprendizaje de una manera eficaz a través de ejercicios fáciles de ejecutar.

“La Gimnasia Cerebral permite un aprendizaje integral, usando todo el cerebro en conjunción con el cuerpo y descartando la antigua idea de que aquel solo se realiza en la cabeza; en efecto, ahora se sabe que las sensaciones, los movimientos, las emociones y las funciones primordiales del cerebro están fundadas en el cuerpo”.

El movimiento es una parte indispensable del aprendizaje y del pensamiento. Cada movimiento se convierte en un enlace vital para el aprendizaje y para el proceso cerebral. La Gimnasia Cerebral facilita la elaboración de redes nerviosas, su conexión y su reactivación a través del cuerpo para estimular directamente el cerebro, integrando tanto la mente como el cuerpo en la gran aventura de aprender.

La Gimnasia Cerebral no sólo acelera el aprendizaje; también nos prepara para usar todas nuestras capacidades y talentos cuando más se necesitan, ayuda a crear redes neuronales que multiplican las alternativas para responder a la vida y a este mundo tan diverso, logrando que el aprendizaje se convierta en

una cuestión de libertad y no de condicionamiento, de crecimiento y no de almacenaje de información.

Todas las actividades físicas ayudan a pensar y a aprender. El primero de mayo de 1995 grandes investigadores del cerebro se reunieron en Chicago para examinar la unión entre el movimiento y el aprendizaje, y concluyen sobre la urgente necesidad de concentrar ambos.

Estos investigadores afirman que el ejercicio, además de mantener en forma huesos, músculos, corazón y pulmones, también fortalece el ganglio basal, el cerebelo y el cuerpo calloso del cerebro.

Además, cuando se realiza en forma coordinada, provoca el incremento de neurotropina (el factor neuronal natural de crecimiento) y un gran número de conexiones entre las neuronas.

La Gimnasia Cerebral optimiza el aprendizaje, ayuda a expresar mejores ideas, a memorizar, a incrementar la creatividad, permite manejar el estrés, contribuye a la salud en general, establece enlaces entre las tareas a nivel cognitivo y su manifestación hacia el medio ambiente, brinda un mejor balance, mantiene la integración mente/cuerpo asistiendo al aprendizaje global y provocando una comprensión total de lo que se desea aprender". (Luz Maria Ibarra, 2001).

Los ejercicios son sencillos y de fácil memorización: y si se ejecutan con disciplina, prepara el cerebro para recibir lo que se desee recibir ya que, crea las condiciones para que el aprendizaje se realice integral y profundamente. En algunos momentos estos ejercicios hacen trabajar más el cerebro, en otros más el cuerpo, o todo el sistema nervioso.

Para entender como funcionan estos ejercicios necesitamos conocer de forma sencilla el funcionamiento del cerebro. Este se puede explicar desde diferentes teorías, la Gimnasia Cerebral lo hace desde la “*teoría del cerebro triunfo*”, desarrollada por Paul Malean, neurofisiólogo estadounidense, que se basa en el desarrollo evolutivo del cerebro.

Según esta teoría, el cerebro está dividido en tres partes o dimensiones, cada una con distintas funciones. El reptiliano, la parte más antigua del cerebro que controla las reacciones instintivas y las funciones básicas (ritmo cardíaco, respiración, temperatura, etc.). El sistema límbico, que aparece con los mamíferos y que regula las emociones, la memoria, las relaciones sociales y sexuales, etc. la última parte en desarrollarse en el cerebro ha sido el neocórtex, que nos da la capacidad del pensamiento tanto racional como creativo. Gracias a él somos capaces de escribir, hablar, leer, inventar, crear y realizar aquellas actividades que requieren destrezas.

Paul Dennison basa la Gimnasia Cerebral en ejercicios que integran las tres partes del cuerpo para hacer que estén equilibrados en correcto funcionamiento.

La práctica de los ejercicios de Gimnasia Cerebral hace que todas las dimensiones estén equilibradas y no haya bloqueos. “La Gimnasia Cerebral está al alcance de todos. Es un recurso para lograr las condiciones físicas y mentales óptimas y que nos brinden el mejor rendimiento” (Salvador García, Prensa Libre, 2002).

CAPITULO V
SISTEMA DE HIPOTESIS,
DEFINICIÓN DE
VARIABLES Y
CONTROLES

SISTEMA DE HIPOTESIS, DEFINICIÓN DE VARIABLES Y CONTROLES

5.1 Hipótesis de investigación.

Hi = “La practica de los ejercicios de Gimnasia Cerebral será efectiva en el tratamiento de las dificultades de aprendizaje que presenta un grupo de 50 estudiantes cuyas edades cronológicas oscilan entre los 8 y 12 años de edad, en comparación con otro grupo de sujetos con las mismas características, que no practican dichos ejercicios”.

5.2 Hipótesis Especificas

He = “La practica de los ejercicios de Gimnasia Cerebral disminuirán las dificultades de lectura oral que presenta un grupo de 50 estudiantes cuyas edades cronológicas oscilan entre los 8 y 12 años”.

He = “La práctica de los ejercicios de Gimnasia Cerebral disminuirá las dificultades de lectura comprensiva que presentan un grupo de 50 estudiantes cuyas edades cronológicas oscilan entre los 8 y 12 años”.

He = “La practica de los ejercicios de Gimnasia Cerebral disminuirá las dificultades de escritura que presentan 50 estudiantes cuyas edades cronológicas oscilan entre los 8 y 12 años”.

5.3 Definición de variables

5.3.1 Variable independiente

Gimnasia Cerebral

5.3.2 Definición conceptual

Según Marilyn vos Savant (1990), “La Gimnasia Cerebral consiste en movimientos coordinados en los que participan algunos músculos del cuerpo. Combinadas con señales que recibimos a través de los sentidos, estas acciones estimulan el cerebro y ayudan a sintonizar el cuerpo con la mente”.

5.3.3 Definición operacional

Conjunto de 12 sesiones, que contienen el desarrollo de 25 ejercicios acompañados de música instrumental, algunos de ellos son los siguientes: botones cerebrales, espantado, tensar y distensar, cuenta hasta diez, nudos, cuatro ejercicios para los ojos, entre otros.

5.3.4 Controles

Se controló con la aplicación de 25 ejercicios de Gimnasia Cerebral a los 50 sujetos experimentales, supervisándose cuidadosamente para que se desarrollen de acuerdo a las indicaciones.

5.3.5 Variable dependiente

Efectos de la gimnasia cerebral sobre las dificultades de aprendizaje.

5.3.6 Definición conceptual

Influencia del programa de gimnasia cerebral en la modificación de un grupo heterogéneo de trastornos que se manifiestan por dificultades significativas en la adquisición y uso de la recepción, habla, lectura, escritura, razonamiento (NICLD, 1988).

5.3.7 Definición Operacional.

Dificultades de lectura oral, lectura comprensiva y escritura, determinadas a través de la puntuación alcanzada en la mediación de la prueba FUNPRES. (Lectura oral, lectura comprensiva y escritura) antes y después de la ejecución del programa de gimnasia cerebral.

5.3.8 Controles

Se controló a través de la administración de la prueba FUNPRES, a los 50 sujetos experimentales, siguiendo adecuadamente las indicaciones de la misma, además de contar con las referencias de los maestros encargados de cada alumno.

5.3.9 Variables Intervinientes

- ✓ Ruido
- ✓ Calor
- ✓ Terceras personas
- ✓ Situaciones sociales individuales
- ✓ Inasistencia

5.3.10 Definición conceptual

“Es aquella que puede influir en la relación entre la variable independiente y la variable dependiente, es decir, la que puede influir entre el estímulo y la respuesta”. (Gidalberto Bonilla, 2000).

5.3.11 Definición operacional

Se consideraron, las incidencias de variables intervinientes en el sujeto, en la administración de la prueba FUNPRES y en la ejecución del programa, entre ellas: el ruido, calor, terceras personas, inasistencia y las situaciones sociales individuales, que podrían influir en los resultados de la investigación.

5.3.12 Controles

- Ruido: se busco un lugar apartado de bullicios; y los horarios fueron los más convenientes.
- Calor: se eligió el sitio más apropiado con la mejor ventilación posible.
- Terceras personas: el horario y el lugar se escogieron alejados de aglomeraciones y se colocaran avisos de silencio afuera, para evitar indiscreciones.
- Inasistencia: Se recordó en cada sesión la fecha, hora y lugar de la próxima reunión, así como también se les dio la mayor motivación para que asistan a cada una de ellas.

CAPITULO VI

METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

6.1 Población

La población está constituida por 665 estudiantes y 25 maestros que atienden los grados desde parvularia hasta 9° grado, que conforman el Centro Escolar Col La Confianza de la Ciudad de San Miguel, en el año 2006.

6.2 Muestra

Los sujetos seleccionados para participar del programa fueron 50 estudiantes de 2°, 3° y 4° grado, cuya edad cronológica oscila entre los 8 y 12 años de edad, 27 niños y 23 niñas, provenientes de la zona urbana, específicamente de lugares aledaños al centro educativo (ver análisis, y anexo #1, Pág. 66)

6.3 Instrumentos

- a) Entrevista: Fue aplicada a los 5 maestros, de las 5 secciones que participaron en la investigación, con el objetivo de explorar datos sobre las dificultades de aprendizaje que presentaba cada uno de los niños(as) referidos. También se entrevistó a los padres de familia para conocer su opinión al respecto (Ver anexo #2 y #3, pag. 68 y 71)

- b) Prueba FUNPRES: Comprende tres evaluaciones: *Lectura oral*; consiste que el niño lea un párrafo con un número determinado de palabras, mientras que el evaluador marca el número de errores cometidos en el cuadro donde se señalan los posibles errores. *Lectura comprensiva*: consiste en proporcionar al menor un cuento con un número de palabras de acuerdo al nivel escolar, para que sea leído y posteriormente se le realizan una serie de preguntas sobre lo leído. *Escritura*: consiste en el dictado de 10 palabras y un párrafo, de las que se valoran cada una de las palabras escritas correctamente. Cada una de las pruebas fue adaptada de acuerdo al nivel educativo del estudiante (Ver anexos #4, pag 73).
- c) Programa de ejercicios de Gimnasia Cerebral: documento que resume, cada una de las sesiones que se desarrollaron, especificando, cada actividad, objetivo, metodología, tiempo y recursos a utilizar (Ver anexo #5, pag. 101)
- d) Hojas de registro diario: informe que se realizó sobre cada una de las sesiones desarrolladas, en ella se plantea la actividad realizada, la metodología, los resultados y observaciones (Ver anexo # 6, pag 115)
- e) Lista de asistencia: Este documento fue utilizado para tener un control y registro de los estudiantes que se presentaban a cada una de las sesiones. (Ver anexo #1, pag. 66)

6.4 Procedimiento

Se determinaron anticipadamente, los grados y secciones que participarían, fueron: 2° A, 2° B, 3° A, 3° B, y 4° B, de cada una de ellas,

el (la) maestro(a) orientador, debía seleccionar estudiantes con dificultades en lectura oral, lectura comprensiva y escritura.

Los resultados fueron los siguientes: 9 alumnos de 2° A, 9 de 2° B, 13 de 3° A, 9 de 3° B, y 10 de 4° B, (Ver anexo # 1, pag. 66).

Y con el objetivo de mejorar y corregir el proyecto desarrollado, se ejecutó una prueba piloto, con 10 estudiantes con los mismas condiciones, en 6 sesiones durante 2 semanas (Ver anexo # 8, 118)

Posteriormente, se evaluó cada uno de los sujetos del grupo experimental usando la prueba FUNPRES, para determinar dificultades de lectura oral, lectura comprensiva y escritura (Ver anexo # 4, pág. 73 anexo # 9, pag. 128)

Después de definir la presencia de dificultades de aprendizaje en cada uno, se hizo una entrevista al maestro, para conocer su opinión y criterio acerca del problema de cada niño referido (Ver anexo # 2, pág. 68)

También, se entrevisto a los padres de familia para determinar sus conocimientos sobre el problema de sus hijos y su proceder al respecto, entre otros datos que sirvieron para ampliar la investigación (Ver anexo # 3, pág. 61).

Teniendo, todos los datos de los sujetos, fueron asignados y distribuidos a tres grupos al azar, basado en el listado de nombres por grado, para que estos quedaran mixtos (Ver anexo # 1, Pág. 66)

Realizado lo anterior, se definieron los días a trabajar y los horarios para cada grupo. En cada una de las sesiones se elaboró un registro diario en

los que se valoraron aspectos como comportamientos, participación, colaboración, motivación y avances (Ver anexo # 6, pag. 118)

Para el grupo de control, se contó con 25 estudiantes de 2º, 3º y 4º grado que asistían al aula de apoyo educacional (ver anexo # 7, pag. 116) quienes igualmente se les administró la pre-prueba usando la prueba FUNPRES, cuyo tratamiento recibido constaba de ejercicios que comúnmente se usan en las terapias para disminuir los problemas de aprendizaje.

En la última sesión de cada grupo se administró la post-prueba a los estudiantes participantes de la investigación (Ver anexo # 10, pag. 130).

6.5 Diseño

El tipo de investigación que se realizó es de orden exploratoria, pues el objetivo era identificar relaciones entre variables y examinar el tema que ha sido poco estudiado en nuestro medio.

Por otra parte, y con el propósito de responder a la pregunta de investigación y someter a prueba las hipótesis formuladas, se hace necesario establecer un modelo de diseño experimental, el cual, fue de tipo cuasi-experimental, diseño preprueba-postprueba. (Tomado de Sampieri, Collado y Lucio (1998), p. 173).

Este tipo de diseño plantea la necesidad de aplicar pruebas de entrada y de salida a los dos grupos, tanto al grupo experimental como al de control. El primero recibió tratamiento con ejercicios de la Gimnasia Cerebral, para cumplir con el objetivo de la investigación; y el segundo grupo, recibió tratamiento con ejercicios comúnmente utilizados en las

aulas de apoyo que funcionan en los Centros Educativos. Gráficamente, se representa de la siguiente forma:

GRUPO	HIPOTESIS	PREPRUEBA	TRATAMIENTO	POSTPRUEBA
G1 G2	Hipótesis de Comparación	O1 O3	X1 X2	O2 O4

En donde:

G1: Grupo 1 (experimental: tratamiento con Gimnasia Cerebral).

G2: Grupo 2 (control: tratamiento con aula de apoyo).

O1: Pre-prueba Grupo 1.

X1: Tratamiento con Gimnasia Cerebral.

O2: Post-prueba Grupo 1.

O3: Pre-prueba Grupo 2.

X2: Tratamiento con aula de apoyo.

O4: Post-prueba Grupo 2.

El grupo 1, estuvo formado por 50 estudiantes con dificultades de aprendizaje, que asisten al Centro Escolar La Confianza, San Miguel, el segundo grupo, estuvo formado por 25 alumnos con las mismas características.

Se administró una pre-prueba al grupo experimental (O1), así como al control (O3). Al grupo 1, se le dio tratamiento con ejercicios de Gimnasia Cerebral (X1) y para el otro se usaron técnicas utilizadas en aulas de apoyo (X2). Al final se administraron las post-prueba tanto al grupo experimental (O2) como al de control (O4).

CAPITULO VII
ANÁLISIS E
INTERPRETACIÓN DE
RESULTADOS

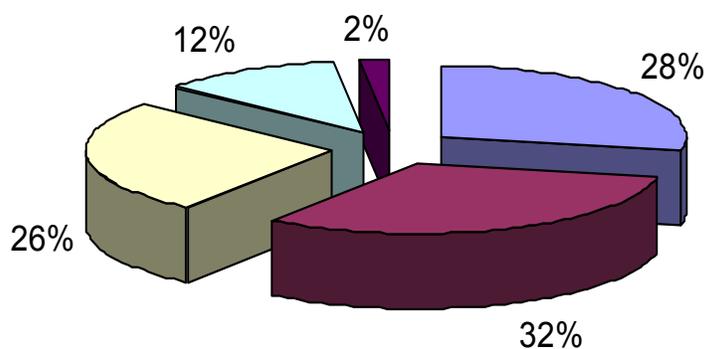
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

6.1 Estadística de la Población

Con los datos encontrados a través de las entrevistas hacia los padres de familia y maestros sobre los 50 estudiantes se resumen y analizan a continuación:

Cuadro y figura # 1, población por edades

Edad	No	%
8	14	28
9	16	32
10	13	26
11	6	12
12	1	2
Total	50	100%

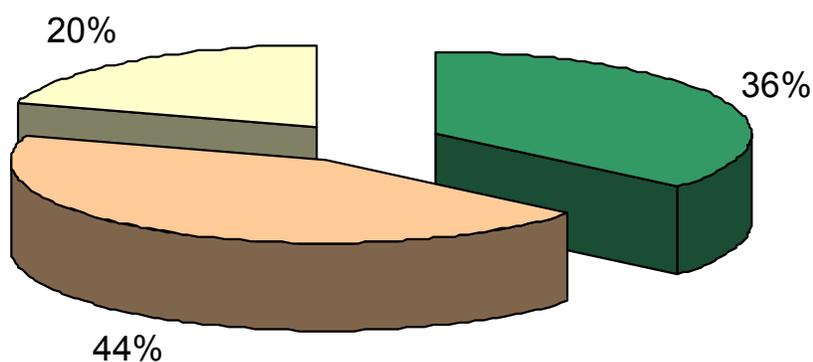


Como se muestra anteriormente el 28% de la población atendida tenía 8 años de edad, el 32% 9 años; 26% 10 años, 12% 11 años y el 2% 12 años de edad.

Los grados atendidos fueron 2°, 3°, 4° grado, y sus porcentajes poblacionales se muestran seguidamente.

Cuadro y figura 2. Población atendida por nivel educativo.

Grado	No	%
2°	18	36%
3°	22	44%
4°	10	20%
Total	50	100%

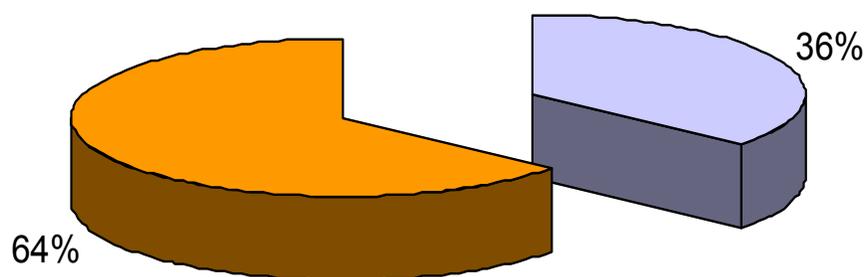


El cuadro y figura número 2 muestra que el 36% de la población atendida estaba compuesta por alumnos de 2° grado, el 44% por estudiantes de 3er. Grado y solo el 20% lo formaron 4° grado.

Lo que se puede observar, es que entre menor es el nivel educativo más cantidad de problemas de aprendizaje se manifiestan en las aulas de clases, probablemente debido a la edad del niño y a su capacidad de aprendizaje.

Cuadro y figura No. 3 Población por repetición de grados.

Repetición	No	%
Sí	18	36%
No	32	64%
Total	50	100%



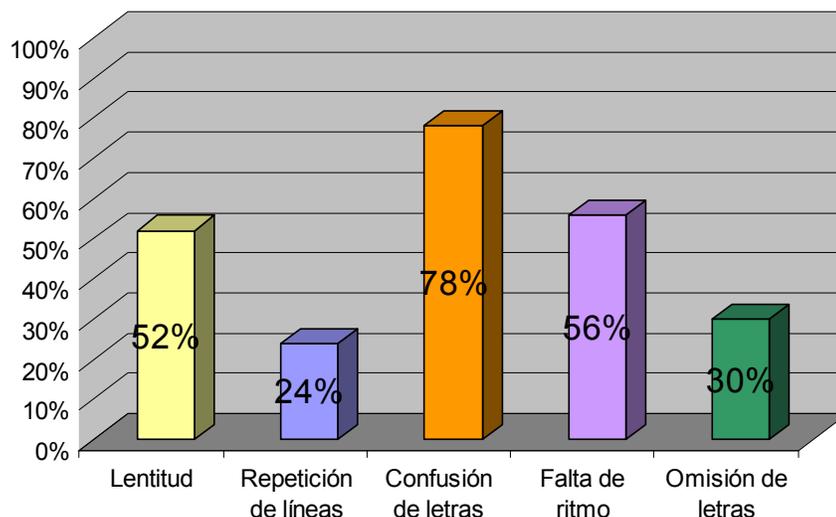
Como se puede observar en la figura anterior el 36% de los alumnos que conformaron el grupo de Gimnasia Cerebral ha repetido grado y el 64% nunca lo ha hecho.

Esto nos da un parámetro en que, muchas veces las dificultades de aprendizaje afectan tanto al alumno llegando en muchas ocasiones al fracaso escolar, lo que trae consigo otras perturbaciones psicológicas y sociales, como estigmatizaciones, sentimientos de inferioridad, frustraciones y desmotivación, situaciones que empeoran el problema y perjudican la superación del mismo.

Cuadro y figura 4. Población con dificultades en la lectura oral por problemas específicos.

Problema	No	%
Lentitud	26	52%
Repetición de líneas	12	24%
Confusión de letras	39	78%
Falta de ritmo	28	56%
Omisión de letras	15	30%

**Cada persona puede presentar dos o más problemas por eso el porcentaje supera el 100%*



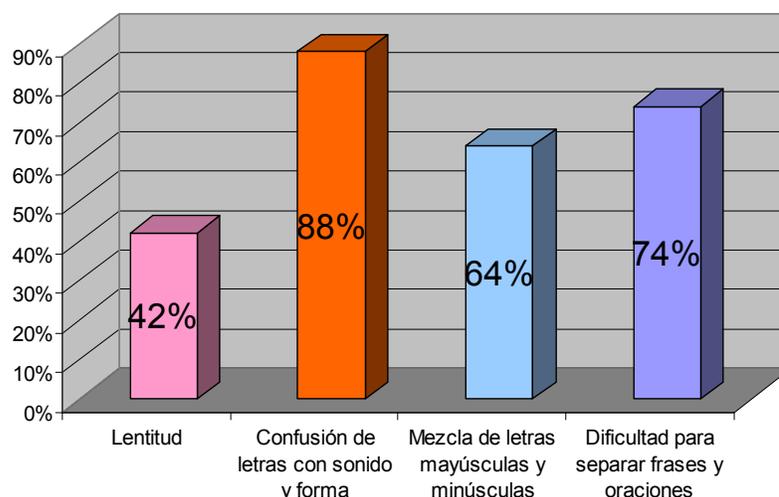
En su mayoría las dificultades de lectura oral, con un 78% manifiestan confusión de letras, el 52% lentitud al leer, 56% falta de ritmo, es decir que no pronuncian las oraciones o frases en base a los signos de puntuación; el 30% omite letras, algunas veces porque no conocen con seguridad el sonido o pronunciación de algunas letras; solo el 20% repite líneas que ya ha leído. Estos datos indican que aunque en muchas ocasiones los problemas antes mencionados, no se consideran graves o de mucha importancia, el maestro y el padre de familia no toma las medidas correspondientes, y la lectura del menor se va quedando en un nivel muy por debajo de su nivel educativo, esto afecta

directamente pues si no tiene una buena lectura oral, su lectura comprensiva también puede ser muy devaluada.

Cuadro y figura · 5 Población con dificultades de escritura.

Problema	No	%
Lentitud	21	42%
Confusión de letras en sonido y forma	44	88%
Mezcla de letras mayúsculas y minúsculas	32	64%
Dificultad para separar frases y oraciones	37	74%

**Cada persona puede presentar dos o más Problemas por eso el porcentaje supera el 100%*

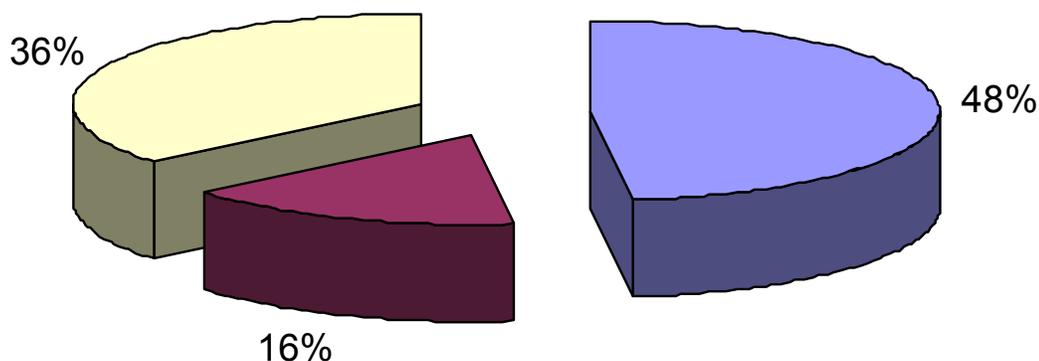


Los datos encontrados en relación a las dificultades de escritura el 88% tiene dificultad en la diferenciación de letras en sonido y forma, está, muchas veces se debe a problemas de lateralización, pues comúnmente las letras que el alumno tiende a confundir son la p, q, b, d, en cuanto a su forma y en sonido la j, g; k, c, y q; s, z, c; m, n; y, i.e. y ch, muchos son los casos que pueden ser solucionados desde que el menor en primer o segundo grado manifiesta el problema, sin embargo algunas veces no se les da la debida atención o por situaciones adversas los centros escolares no pueden ayudarle al estudiante en el momento oportuno.

Y lo mismo sucede en los otros casos en los que hay lentitud, que es un 42% y dificultad para separar frases en oraciones (64%)

Cuadro y figura 6. Población por situación familiar

Estado Familiar	No	%
Integrada	24	48%
Madre soltera	8	16%
Padres en EE. UU.	18	36%
Total	50	100%



Aunque se observa que el 48% de las familias a las que pertenecen los estudiantes tratados, son integradas, en su mayoría tanto padre como madre trabajan, por lo que es muy poco o casi nada el tiempo que se le dedica al niño, y muy poco lo que saben los padres sobre el desenvolvimiento del alumno en la escuela, lo mismo sucede en el caso de las madres solteras que tienen muchas responsabilidades que atender, y por supuesto no se puede obviar el caso del 36% en el que al menos uno de los padres ha emigrado y cuyos descendientes son criados por los abuelos, quienes en su mayoría muy poco pueden ayudarle al niño en lo concerniente al área escolar.

7.2 Análisis Estadístico.

Todos los resultados de la investigación se han analizado e interpretado, basándose en los datos recolectados por medio de los instrumentos aplicados, tanto de las pruebas de entrada como de salida, utilizando la prueba “t” de Student de tipo relacionada para comparar los resultados de las medias y las varianzas de los grupos experimental antes y después de la aplicación del tratamiento con Gimnasia Cerebral; y con el objetivo de comparar la diferencia existente entre los grupos se usó la prueba “t” no relacionada, si existe diferencia en ambos casos, se explica que es debido al efecto del tratamiento.

En el siguiente cuadro se resumen los datos encontrados:

Área Evaluada	\bar{X} Pre-prueba	\bar{X} Post prueba	Valor t	Nivel de sig	gl	Valor de tabla	Resultado
Lectura Oral	86.4	85.5	1.8	0.05	49	1.6	1.8>1.6
Lectura comprensiva	55	62.2	3.9	0.05	49	1.6	3.9>1.6
Escritura	56.2	58.4	1.1	0.05	49	1.6	1.1<1.6

\bar{X} = media

gl = grados de libertad

Al aplicar la formula a las puntuaciones obtenidas de la prueba, FUNPRES en el área de lectura oral (ver anexo 13 y 13.1, pag. 142 y 144) para la comparación de pre-prueba, post-prueba en el grupo experimental se encuentran los siguientes datos:

Valor de “t” calculado: 1.8, utilizando un nivel de significación de 0.05 con 49 grados de libertad se obtiene el valor “t” en la tabla de 1.6 (ver anexo 14, pag 150) aplicando la regla de decisión donde si el valor “t” es igual o mayor al que aparecen en la tabla, se acepta la hipótesis de investigación, en caso contrario se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación.

Al comparar el valor “t” calculado 1.8 con el valor “t” de la tabla de distribución (1.6) el valor “t” calculado es mayor que el valor “t” de la tabla se acepta la hipótesis de investigación, que dice: *“Existe diferencia significativa entre el promedio resultante de las pruebas de lectura oral administradas a un grupo de 50 estudiantes de entre 8 y 12 años de edad cronológica con dificultades de aprendizaje antes y después de practicar ejercicios de Gimnasia Cerebral”*.

Y se rechaza la hipótesis nula: *“No existe diferencia significativa entre el promedio resultante de las pruebas de lectura oral administradas a un grupo de 50 estudiantes de entre 8 y 12 años de edad cronológica con dificultades de aprendizaje antes y después de practicar ejercicios de Gimnasia Cerebral”*.

En el cálculo de la prueba “t” para la diferencia de los resultados de la pre-prueba y post-prueba en el área de lectura comprensiva se obtuvieron los siguientes datos:

El valor “t” es 3.9, con 49 grados de libertad, el valor de la tabla de distribución “t” es de 1.6 con un nivel de significación de 0.05, se observa que el valor “t” calculado es mayor al valor de “t” de la tabla ($3.9 > 1.6$) (Ver anexo 13 y 13.2, pag. 142 y 146).

Como el valor “t” calculado es mayor que el valor “t” de la tabla, se acepta la hipótesis de investigación: *“Existe diferencia significativa entre el promedio resultante de las pruebas de lectura oral administradas a un grupo de 50 estudiantes de entre 8 y 12 años de edad cronológica con dificultades de aprendizaje antes y después de practicar ejercicios de Gimnasia Cerebral”*. Y se rechaza la hipótesis nula: *“No existe diferencia significativa entre el promedio resultante de las pruebas de lectura comprensiva, administradas a*

un grupo de 50 alumnos de entre 8 y 12 años de edad cronológica con dificultades de aprendizaje antes y después de practicar ejercicios de Gimnasia Cerebral”.

En el calculo de la prueba “t” en el área de escritura los resultados son: El valor “t” es de 1.1, el valor de la tabla de distribución “t” es 1.6 sobre el nivel de significación de 0.05 y 49 grados de libertad. Se determina que el valor “t” calculado es menor que el valor “t” de la tabla (1.1<1.6) (Ver anexo 13 y 13.3, pag. 142 y 148).

Como el valor de “t” calculado es menor al valor de “t” de la tabla se acepta la hipótesis nula: *“No existe diferencia significativa entre el promedio resultante de las pruebas de escritura administradas a un grupo de 50 estudiantes de entre 8 y 12 años de edad cronológicas con dificultades de aprendizaje antes y después de practicar ejercicios de Gimnasia Cerebral.*

En cuanto a la comparación de los grupos, siguiendo el procedimiento mencionado anteriormente, usando la prueba “t” de tipo no relacionada se encontraron los siguientes resultados que se resumen en el cuadro que a continuación se presenta:

Área Evaluada	\bar{X} Grupo Experimental	\bar{X} Grupo Control	Valor “t”	Nivel de sig.	gl	Valor de tabla	Resultado
Lectura Oral	85.5	81.7	0.2	0.05	73	1.6	0.2<1.6
Lectura comprensiva	62.2	53.2	1.7	0.05	73	1.6	1.7>1.6
Escritura	58.4	50.6	1.3	0.05	73	1.6	1.3<1.6

X = media

\bar{gl} = grados de libertad

Como se observa en el cuadro anterior, en la comparación de la post-prueba de los grupos experimental y de control en el área de lectura oral, la media del primer grupo es de 85.5, y del segundo grupo 81.7, el valor “t” calculado es de 0.2, dato que comparado con el valor de tabla de distribución “t” de Student, es de 1.6 sobre el nivel de significación de 0.05 y 73 grados de libertad encontrados, se observa que el valor “t” calculado es menor al valor “t” de la tabla ($0.2 < 1.6$), (ver anexo 12 y 12.1, pag. 133 y 136).

Como el valor “t” calculado es menor al valor “t” de la tabla, se acepta la hipótesis nula que dice: *“No existe diferencia significativa entre los promedios resultantes de las post-pruebas de lectura oral administradas a un grupo de 50 sujetos de 8 a 12 años estudiantes de 2º, 3º y 4º grado que practicaron ejercicios de Gimnasia Cerebral, en comparación de otro grupo de 25 sujetos con las mismas características que no practicaron dichos ejercicios”*.

Y se rechaza la hipótesis de investigación: *“existe diferencia significativa entre los promedios resultantes de las post-pruebas de lectura oral administradas a un grupo de 50 sujetos de 8 a 12 años estudiantes de 2º, 3º y 4º grado que practicaron ejercicios de Gimnasia Cerebral, en comparación de otro grupo de 25 sujetos con las mismas características que no practicaron dichos ejercicios”*.

Con respecto al área de lectura comprensiva, los datos encontrados fueron: la media del grupo 1 es de 62.2 y del grupo 2 es 53.2, el valor “t” calculado fue 1.7, comparado con el valor de la tabla de distribución “t” de Student 1.6, siempre sobre el nivel de significación de 0.05 y 73 grados de libertad, el valor “t” encontrado es mayor al de la tabla ($1.7 > 1.6$) (Ver anexo # 12 y 12.2, pag. 133 y 138) por lo tanto se rechaza la hipótesis nula: *“No existe diferencia significativa entre los promedios resultantes de las post-pruebas de lectura comprensiva administradas a un grupo de 50 sujetos de 8 a 12 años*

estudiantes de 2º, 3º y 4º grado que practicaron ejercicios de Gimnasia Cerebral, en comparación de otro grupo de 25 sujetos con las mismas características que no practicaron dichos ejercicios”.

Y se acepta que: “existe diferencia significativa entre los promedios resultantes de las post-pruebas de lectura comprensiva administradas a un grupo de 50 sujetos de 8 a 12 años estudiantes de 2º, 3º y 4º grado que practicaron ejercicios de Gimnasia Cerebral, en comparación de otro grupo de 25 sujetos con las mismas características que no practicaron dichos ejercicios”

Para completar el análisis estadístico se efectúa una última comparación, los promedios del grupo experimental y de control, en el área de escritura, en donde, la media del primer grupo es de 58.4 y el segundo 50.6, el valor de “t” calculado es 1.3, comparado con el valor de la tabla de distribución, sobre el nivel de significación 0.05 y 73 grados de libertad, el valor “t” calculado es menor al de la tabla ($1.3 < 1.6$) (ver anexo # 13 y 13.3, pag. 133 y 140) se rechaza la hipótesis de investigación: *“Existe diferencia significativa entre los promedios resultantes de las post-pruebas de escritura administradas a un grupo de 50 sujetos de 8 a 12 años estudiantes de 2º, 3º y 4º grado que practicaron ejercicios de Gimnasia Cerebral, en comparación de otro grupo de 25 sujetos con las mismas características que no practicaron dichos ejercicios”.*

Y se acepta la hipótesis nula: “No existe diferencia significativa entre los promedios resultantes de las post-pruebas de escritura, administradas a un grupo de 50 sujetos de 8 a 12 años estudiantes de 2º, 3º y 4º grado que practicaron ejercicios de Gimnasia Cerebral, en comparación de otro grupo de 25 sujetos con las mismas características que no practicaron dichos ejercicios”.

7.3 Discusión de Resultados.

Teniendo como base la pregunta de investigación que dice: *“¿Qué efecto tiene la Gimnasia Cerebral como psicoterapia de las dificultades de aprendizaje en 50 estudiantes de entre 8 y 12 años de edad, del Centro Escolar Col. La Confianza, San Miguel, en el año 2006?”*

Y de acuerdo a los resultados obtenidos en las estadísticas, podemos afirmar que los ejercicios de Gimnasia Cerebral son efectivos en el tratamiento de las dificultades de aprendizaje, específicamente en el área de lectura y lectura comprensiva, puesto que las diferencias en las evaluaciones antes y después del tratamiento lo afirman.

La lectura oral mejoró significativamente en la post-prueba; al igual que la lectura comprensiva en donde se ejerció más fuerte el efecto de esta terapia. Sin embargo en el área de escritura, las pruebas demuestran que no hubo mayor cambio entre la pre-prueba y post-prueba.

Por lo tanto, aunque hay un efecto y un funcionamiento positivo de la Gimnasia Cerebral, en comparación con el otro grupo no es significativamente diferente al efecto de las técnicas que se utilizan en las aulas de apoyo educacional, aunque hay que tener muy en cuenta el tiempo en el que se desarrollaron ambas terapias, pues la primera solo duró 3 meses, mientras que la otra superó ese tiempo, además hay un área de dificultad en la que difieren, las técnicas de aula de apoyo no funcionaron en la lectura comprensiva, mientras que la otra si lo hace.

En base a ello, se puede afirmar que se alcanzó el objetivo general de investigación, el cual era: *“Conocer la efectividad de la Gimnasia Cerebral como tratamiento psicoterapéutico de las dificultades de aprendizaje en 50 sujetos, cuyas edades cronológicas oscilan entre los 8 y 12 años, estudiantes*

de 2º, 3º y 4º grado, en el Centro Escolar Colonia La Confianza, San Miguel, en el año 2006.

Por otra parte, el estudio demostró que se alcanzaron los dos objetivos específicos propuestos. Siendo uno de ellos el determinar las áreas en las que funciona esta psicoterapia, y como ya se conoce, esta tuvo un efecto en la lectura oral y lectura comprensiva más no así en la escritura.

El otro objetivo logrado es el de contribuir con otras psicoterapia que buscan la solución a las dificultades de aprendizaje, pues con el desarrollo de la investigación se pudo conocer que algunos ejercicios específicos de la Gimnasia Cerebral pueden integrarse y combinarse fácilmente a otras técnicas u otros enfoques orientados al mejoramiento del desempeño del escolar.

En relación con lo mencionado anteriormente, y las estipulaciones de Luz Maria Ibarra (2001): *“La Gimnasia Cerebral es un conjunto de ejercicios coordinados y combinados que propician y aceleran el aprendizaje”*; el estudio realizado, acepta lo planteado por la autora, ya que, esta terapia funciona eficazmente, con un poco de constancia y disciplina.

Por su parte, la teoría de la conducta y del aprendizaje afirma que “el conocimiento valido surge de la experiencia y necesita ser confirmada con ésta de forma continua” (Bárbara Engler, 1996). Y en base a esta teoría el doctor Restak en el libro “The Brain”, nos dice que “la dependencia de la influencia del medio que presenta el desarrollo cerebral, no debería sorprender ya que incluso una observación casual de los animales y de los humanos revela que un medio rico y estimulante produce agilidad mental”.

Nuestro cerebro es configurado por nosotros mismos a través de las actividades que realizamos cotidianamente y muchas veces son estas

actividades muy oleosas, que en vez de estimular nuestro cerebro, se convierte en un músculo al que no se le da el ejercicio correspondiente por lo que no se ajusta a nuestras necesidades, y de ahí se desprenden dificultades en el aprendizaje y en otras áreas. Precisamente en esta situación se basan los ejercicios de la gimnasia Cerebral, pues hacen que este se estimule exteriormente, para que trabaje adecuadamente interiormente, dándole una percepción diferente al medio y a lo que dé este se debe aprender. Sin duda alguna, la influencia de terceras personas, o los problemas individuales emocionales, familiares, económicos, etc. Influyen directamente en cada persona, y su desarrollo en las diversas áreas de su vida; por eso, en la aplicación de la terapia con Gimnasia Cerebral, es necesario tomar en cuenta estos aspectos y los planteamientos de la teoría cognitiva en donde las actitudes, expectativas y creencias del individuo influyen en su forma de actuar y sentir, por eso mismo se sugiere motivar al paciente mental y emocionalmente para obtener de él un mayor esfuerzo y voluntad para mejorar, sus procesos psíquicos que tienen base en el cerebro y con el que está estrechamente relacionada la gimnasia cerebral, estimular los diversos procesos psíquicos es el objetivo, utilizando ejercicios físicos que involucran la atención, concentración, pensamiento, racionalización, lenguaje, motricidad, audición, etc.

Esto es lo que se ha extraído de la investigación realizada, que la Gimnasia Cerebral esta relacionada o se pudiera relacionar con muchas psicoterapias.

Sin embargo, es prudente agregar que este estudio tiene algunas debilidades, que no permiten generalizar los resultados a todas las áreas en las que se supone podría funcionar.

Aunque de igual forma, es considerable esta investigación como una base para el desarrollo de posteriores investigaciones del tema en otras áreas y poblaciones, así como una contribución más a la ciencia psicológica,

especialmente en el tratamiento de dificultades de aprendizaje en niños(as), y es el principio de la integración de nuevas técnicas para el tratamiento, tomando en cuenta que esta presenta varias ventajas: facilita el trabajo en grupo, su aplicación no incurre en muchos gastos económicos y el tiempo que necesita no es extremo.

CAPITULO VIII
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

- ✓ La Gimnasia Cerebral tiene un efecto positivo en el tratamiento de las dificultades de aprendizaje, específicamente en las áreas de lectura oral y lectura comprensiva. Sin embargo, este efecto puede extenderse a otras áreas teniendo mayor constancia y disciplina por parte de quien lo aplica y quien lo recibe.
- ✓ Los programas psicoterapéuticos de Gimnasia Cerebral y las técnicas usadas en el aula de apoyo educacional funcionan en el tratamiento de las dificultades de aprendizaje, sin embargo de acuerdo a los resultados obtenidos la efectividad sería mayor si se trabajaran combinados, en vista de que la primera funciona en las áreas de lectura oral y comprensiva, mientras que la segunda ejerce influencia en lectura oral y escritura.
- ✓ La Gimnasia Cerebral, es una psicoterapia que puede integrarse fácilmente a otros tipos de tratamiento que emplea el psicólogo, ya que, ésta tiene varias ventajas: no necesita tiempo extremo, los recursos materiales utilizados son mínimos, no requieren de mayor esfuerzo, los ejercicios son dinámicos y divertidos.

8.2 RECOMENDACIONES

- ✓ El Ministerio de Educación, debería destinar recursos financieros para brindar asistencia psicológica integral, con el fin de ayudar a los estudiantes con problemas de aprendizaje, emocionales y de conducta.
- ✓ Es necesario que las autoridades de las escuelas fomenten la ejecución de los programas de tratamiento aplicados a los alumnos, para mejorar el nivel educacional.
- ✓ Se hace necesario tomar en cuenta el tiempo de aplicación del programa, ya que entre más tiempo se le brinde mayores posibilidades existen de que se obtengan mejores resultados.
- ✓ Se deben realizar las sesiones experimentales lo mas dinámicas y participativas posibles, ya que se percibió que influyen mucho en el interés y asimilación de los alumnos participantes.
- ✓ Seria interesante el diseño de otras investigaciones teniendo como base los resultados del estudio y explorar la efectividad de la Gimnasia Cerebral en comparación con otros modelos psicoterapéuticos, con otras poblaciones y otras problemática.

GLOSARIO

GLOSARIO

- ✓ **Apraxia:** Pérdida de la facultad de realizar movimientos coordinados.
- ✓ **Ausentismo:** Tiempo en que un estudiante deja de asistir a la escuela.
- ✓ **Cerebro:** Centro nervioso que ocupa la parte superior y anterior del cráneo de los vertebrados.
- ✓ **Deserción:** Abandonar uno o varios estudiantes la escuela de forma definitiva.
- ✓ **Dificultad:** Inconveniente que impide conseguir o atender una cosa.
- ✓ **Discalculia:** Dificultad para realizar operaciones aritméticas.
- ✓ **Diseño:** Trazos, dibujo, delineación y descripción de un procedimiento.
- ✓ **Disfasia:** Anomalía en el lenguaje.
- ✓ **Disgrafía:** Dificultad de la facultad de expresar las ideas por medio de la escritura.
- ✓ **Dislexia:** Incapacidad para leer comprendiendo lo que se lee.
- ✓ **Encéfalo:** Parte del sistema nervioso central de los vertebrados, contenido en la cavidad craneal, encargada de la regulación, coordinación y control de todos los procesos orgánicos y de la dirección de las relaciones con el mundo exterior.

- ✓ **Estrategia:** Arte de coordinar todo tipo de acciones para la conducción de un programa psicoterapéutico.
- ✓ **Extraedad:** Edad cronológica superior al promedio que corresponde al nivel educativo que cursa el estudiante.
- ✓ **Gimnasia:** Técnica para desarrollar y dar flexibilidad al cuerpo por medio de ejercicios.
- ✓ **Hipótesis:** Suposiciones o conjetura respecto a la solución de un problema, es decir son creaciones mentales construidas conscientemente, de acuerdo a criterios que les permite ser útiles en el proceso de la investigación.
- ✓ **Lateralización:** Dificultad en la ubicación derecha-izquierda, arriba-abajo.
- ✓ **Medula Espinal:** Tallo cilíndrico de tejido nervioso, perteneciente al sistema nervioso central.
- ✓ **Psicoterapia:** Conjunto de medios empleados con el objetivo de disminuir dificultades o enfermedades de tipo psicológicas.
- ✓ **Repetición:** Acción y efecto, en el que el alumnos repito el nivel educativo cursado, por haber reprobado.
- ✓ **Técnicas:** Conjunto de procedimientos de que se sirve una ciencia.
- ✓ **Trastorno:** Desorden, confusión, anomalía en el funcionamiento de un órgano.
- ✓ **Tratamiento:** Conjunto de medios que se emplean para curar enfermedades o defectos.

- ✓ **Variable:** Cualquier característica que puede tomar al menos dos valores, en cuanto a calidad y cantidad.

- ✓ **Variable dependiente:** Es la que es explicada, condicionada o determinada por la variable independiente.

- ✓ **Variable independiente:** Es la que explica, condiciona o determina cambios en otras variables, llamada dependiente, es decir, la variable independiente es la causa de los cambios que se operan en la variable dependiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aprende mejor con Gimnasia Cerebral
Ibarra, Luz María
Garnik Ediciones
México, 2001.

- Artículo de Internet: Gimnasia Cerebral, hacia una vida plena
Revista escala No. 155, Sección Fresco para ver,
Texto: La vaca independiente, junio 2002.

- Como hacer una tesis de graduación con técnicas estadísticas.
Gidalberto Bonilla,
UCA editores,
El Salvador, 2000.

- Dificultades de Aprendizaje
Satiuste Bermejo, Víctor Beltran, Llera Jesús A.
Editorial Síntesis, S. A.
Madrid, 2000.

- Diccionario Larrousse,
Ramón García-Pelayo y Gross,
México, 1998.

- Gimnasia Cerebral
Vos Savant, Marilyn y
Fleischer Leonore
Editorial EDAF, S. A.
Madrid, 1990.

- Gimnasia Cerebral en Acción
Vos Savant, Marilyn
Editorial EDAF, S. A.
Madrid, 1993.

- Gran Diccionario Enciclopédico Visual,
Programa Educativo visual, Colombia, 1995.

- Metodología de la Investigación
Sampieri, Fernández y Baptista, McGraw Hill
Editores, México 1998.

- Métodos para educar niños con dificultades en el Aprendizaje
Myers Patricia I. Hammill, Donald D.
Editorial Limusa, S. A. de C. V.
México D. F. 1994.

- Problemas de aprendizaje
Beatriz García de Zelaya y Silvia Arce de Wantlan,
Editorial Piedra Santa, Guatemala, 2002.

- Qué es la actividad Cerebral,
Manuel Martín Loeches,
Editorial Biblioteca Nueva España 2001.

- Teorías de la personalidad,
Bárbara Engler, 4ª edición,
Mc Graw Gill, México, 1996.

- Tesis: Análisis de lineamientos educativos empleados por Docentes para el
tratamiento de niños y niñas con problemas de aprendizaje, Maria Nicanor
Vásquez, FMO, UES, 2003.

- www.prensalibre.com

ANEXOS

Anexo # 1 Lista de Asistencia

Universidad de El Salvador
Facultad Multidisciplinaria Oriental
Departamento de Ciencias y Humanidades
Sección de Psicología

Lista de Asistencia al Programa de Gimnasia Cerebral

Claves: X= Presente; - Ausente.

No.	Nombre	Grado	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
1	Joel Alexi Mena Martínez	2° A	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X
2	Maricela del Cid	2° A	X	-	X	X	-	X	-	-	-	X	X	X
3	Raúl Álvarez	2° A	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X
4	José Saúl Mejía	2° A	-	X	X	-	-	-	X	X	-	X	X	X
5	Ruth Nohemí Hernández	2° A	-	X	X	X	-	-	X	X	-	X	X	X
6	Cecilia Orellana	2° B	X	X	X	-	-	-	X	-	-	X	X	X
7	Karen Orellana	2° B	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X
8	Osmary Granados	2° B	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X
9	Oneyda Argueta	2° B	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	X	X
10	Kelly Sorto	2° B	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X
11	William Enrique Flores	3° A	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X
12	Ana Doris Campos Rodríguez	3° A	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X	-	X
13	José Nicolás Rodríguez Campos	3° A	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X	-	X
14	Herberth David Guzmán Saldivar	3° A	-	X	-	-	-	X	X	X	X	X	-	X
15	Jennifer Berenice Andrade Granados	3° A	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X	-	X
16	Yeimi Azucena Argueta	4° B	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X
17	Evelyn Elizabeth Castellón	4° B	-	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X
18	Erick Afrodicio Caseres	4° B	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
19	Kimberly Ashly Girón	2° A	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X
20	Steven Bladimir Guzmán	2° A	X	X	X	X	-	-	X	X	-	X	X	X
21	Patricia Elizabeth Luvano	2° A	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X
22	Adolfo Eduardo Mendoza	2° A	X	X	X	X	-	-	X	X	-	X	X	X
23	Flor Lissette Romero	2° B	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X

No.	Nombre	Grado	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
24	Rodrigo Granados	2° B	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X
25	Adan Nolasco	2° B	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
26	Enrique Portillo	2° B	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	-	X
27	Yanci Nohemí Veliz Portillo	3° A	-	-	-	X	-	X	X	X	X	-	-	X
28	Lourdes Yamileth Castellón	3° A	-	X	-	X	-	X	X	X	X	-	-	X
29	Dixi Marisol Argueta	3° A	-	X	-	X	-	X	X	X	-	X	-	X
30	Oscar Alberto Medrano	3° A	-	X	-	X	-	-	-	X	X	X	X	-
31	Reina Beatriz Arévalo	4° B	X	X	X	X	-	-	X	-	X	X	X	X
32	Josué Jeremias Pérez	4° B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
33	William Francisco Segovia	4° B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
34	Ingrid Lisseth Orellana	4° B	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X
35	Christofer Jonathan Girón Aguirre	3° A	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X
36	Josué David Alas Rauda	3° A	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X
37	Ismael Alejandro Castellón	3° A	-	X	X	X	-	X	-	X	X	X	-	X
38	Victor Manuel Blanco	3° A	-	X	X	X	-	X	-	X	X	X	-	X
39	Jesús Humberto Álvarez Santos	3° B	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	-
40	Yenny Vanesa Benítez	3° B	X	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X	X
41	Ronaldo Anthony Chavarria Domínguez	3° B	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	-	X
42	Edwin Javier Flores	3° B	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X
43	Diego Ivan Portillos	3° B	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X	X	X
44	Jonathan Alexander Martínez	3° B	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X
45	Edwin Bladimir Tejada	3° B	X	X	X	X	-	X	-	X	X	X	-	X
46	José Geovani Flores	3° B	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X
47	Jesús de María Pérez	3° B	X	X	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
48	María Lisseth Vasquez	4° C	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	X	X
49	Emely Sugeq de Herrera	4° C	X	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X
50	Kathia Carolina Alvarado Vigil	4° C	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X

Anexo # 2 Entrevista a docentes
Universidad de El Salvador
Facultad Multidisciplinaria Oriental
Departamento de Ciencias y Humanidades
Sección de Psicología

Entrevista para Docente

Objetivo: Recabar información acerca de la problemática que presentan los estudios.

Datos Generales

Nombre del alumno: _____.

Edad: _____ **Escolaridad:** _____

Nombre del docente: _____

Preguntas:

1. ¿Presentan los alumnos algunas de las siguientes dificultades en la práctica de la lectura?

Lentitud	_____	Falta de ritmo en la lectura	_____
Repetición de líneas	_____	Salto de líneas	_____
Confusión de letras	_____	Omisión de letras	_____

2. ¿Presentan los alumnos algunas de las siguientes dificultades en la práctica de la escritura?

Postura inadecuada	_____	Lentitud	_____
Números o palabras con movimientos alterados	_____	Confusión de letras en su forma y sonido	_____
Reiteración de letras silabas o palabras _	_____	Mezcla de letras mayúsculas y minúsculas	_____
Posición inadecuada de la hoja	_____	Dificultad para separar frases u oraciones	_____

3. ¿Presentan los alumnos algunas de las siguientes dificultades en la práctica del cálculo?

Escritura de números en espejo	_____	Inversión de cifras	_____
Confusión en el sonido de los números	_____	Dificultad para la seriación	_____

4. ¿Cuáles son las causas que generan las dificultades de aprendizaje?

5. ¿Cuántos de los estudiantes han repetido grado?

6. ¿Cómo es la participación de los padres, cuando el hijo(a) presenta dificultades de aprendizaje?

7. ¿En la Institución existe un especialista para dar tratamiento alumnos que presenta dificultades de aprendizaje?

8. Personalmente ¿Qué hace para solucionar los problemas de aprendizaje que presentan sus alumnos?

9. De acuerdo con sus observaciones ¿Cuáles son las conductas que presentan estos alumnos?

10. ¿Qué recomendaciones les da a los padres que tienen hijos con dificultades en su aprendizaje?

Anexo # 3 Entrevista a padres de familia

Universidad de El Salvador
Facultad Multidisciplinaria Oriental
Departamento de Ciencias y Humanidades
Sección de Psicología

Entrevista para Padres de Familia

Nombre del Alumno: _____

Dirección: _____

Nombre del padre: _____

Ocupación u oficio: _____

Nombre de la madre: _____

Ocupación u oficio: _____

Estado Familiar: _____

Preguntas:

1. ¿Presenta su hijo(a) dificultades en la práctica de la lectura?

Si _____ No _____

2. ¿Presenta su hijo(a) dificultades en la práctica de la escritura?

Si _____ No _____

3. ¿Presenta su hijo(a) dificultades en la práctica del cálculo?

Si _____ No _____

4. ¿Presenta su hijo(a) dificultades para comprender indicaciones?

Si _____ No _____

5. ¿Ha repetido grado su hijo(a)?

Si _____ No _____

6. ¿Cuáles son las causas que generan las dificultades de aprendizaje?

7. Mencione las actividades propiamente conocidas; que realizan los maestros, cuando tienen alumnos con problemas de aprendizaje.

8. ¿En que forma pueden ayudar los padres de familia, cuando el hijo(a) presenta dificultades de aprendizaje?

9. ¿Qué conductas manifiesta su hijo?

**PRUEBAS PARA EVALUAR
LECTURA ORAL
PARA PRIMER GRADO**

Total de palabras: 85

Instrucciones: "lee en voz alta esta historia. Hazlo lo mejor que puedas".

" EL CANTAR DE LAS RANAS "

Un día una rana salió a caminar.
Y se quedó dormida.
Pasado algún tiempo se despertó
- ¡Oh! – se dijo - ¡me quedé dormida!

Tengo que correr
¡Tengo que volver a casa!
Pueden llegar los patitos.
¿Querían oírnos cantar?
Y la ranita empezó a saltar.
Saltó y saltó mucho
Al fin llegó a su casa
Su casa estaba en la laguna.

Allí estaban sus hermanitas.
Ellas comenzaron a cantar
... ¿Llegaron los patitos? ¡Si!
Se acercaron a la orilla para oírlas
Cantaron mucho

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR PROBLEMAS DE LECTURA ORAL

I. DATOS GENERALES

Alumno(a): _____
 Edad: _____ años: _____ Sexo: F _____ M _____ Grado: _____
 Sección: _____ Turno: Mañana _____ Tarde: _____
 Maestro(a) : _____
 Escuela: _____
 Fecha de evaluación: _____

II. PROBLEMAS DE LECTURA ORAL

A. Indicadores Cuantitativos

1. Reconocimiento de letras, sílabas, palabras			2. Secuenciación de sílabas y palabras.		
	Veces	No.		Veces	No.
Omite sílabas (desto por despertó) o agrega.			Adivina la palabra con sólo ver la primera letra.		
Omite palabras en la oración			Cambia el orden de las palabras en una misma oración		
Omite o agrega letras			Se salta líneas del párrafo		
Agrega palabras nuevas a la oración			No. de errores		
Repite palabras que ya leyó (su su casa)					
Cambia letras (d por b, q por p, g por j, n por m ó ñ, r por rr).					
Revierte sílabas parecidas (le por el, se por es)					
Cambia palabras parecidas (campo por canto)					
No. de errores.					

III. RESULTADOS DE LA EVALUACION

- a) Errores
- No. de Errores de Reconocimiento _____
 - No. de Errores de Secuenciación _____
 - No, Total de Errores _____
 - Total de palabras en la historia _____
 - Porcentaje _____
- Nivel de rendimiento
- P.T. de 50 ó mas = su mismo grado
 - P.T. de 21 a 49 = 1 grado abajo
 - P.T. de 0 a 20 = 2 grados abajo

**PRUEBA PARA EVALUAR
LECTURA COMPRENSIVA
PARA PRIMER GRADO**

- Instrucciones:** - Lea en silencio esta historia
- Ponga mucha atención; después le haré preguntas sobre la historia

EL GATO Y EL GORRIÓN

Cierta vez había un gorrión que vivía en un árbol.

Allí tenía su nido.

Un día que limpiaba su nido vio un gato.

- ¡Miau, miau! Baja, pajarito - decía el gato.

- ¿Vamos a caminar por la yerba?

El gorrión se asustó mucho.

El sabía que el gato se lo quería comer.

Muy cerca estaba el caballo, que era amigo del gorrión.

El oyó a su amigo que decía:

- Pío, Pío ¡el gato me quiere comer.

El caballo fue corriendo a ayudarlo

y espantó al gato.

El gato salió corriendo entre la yerba.

- Gracias, amigo caballo - dijo el gorrión
y voló contento.

5. ¿Por qué le dio las gracias el gorrión al caballo?

- * Porque le había salvado la vida/porque le había ayudado Vale 20x cualquiera de ellas.
- * Porque llegó en el momento que lo necesitaba Vale 10
- * Por que eran amigos Vale 10
- * Por que espantó al gato Vale 10

**PRUEBA PARA PRIMER GRADO
EVALUACIÓN DE ESCRITURA**

I. PALABRAS SUELTAS PARA SER DICTADAS

Instrucciones:

- Escriba las palabras que voy a dictar. Una palabra en cada renglón
- Yo diré cada palabra solamente dos veces

1. Deber
2. Moño
3. Juego
4. Puerro
5. Yeso
6. Queso
7. Jarrón
8. Lechuga
9. Cebolla
10. Amiguito

II. PARRAFO PARA SER DICTADO EN PRIMER GRADO

Título : **La Escuela de Papá Gallo**
Fuente : **Libro de Lectura, Colección Sembrador**
Total de palabras : **50**

Había una vez una gallina y un gallo.

Ellos tenían cuatro pollitos. Eran muy graciosos.

Un día mamá gallina dijo:

- Papá gallo, ¡ hay que enseñar a cantar a nuestros hijos !
- Si, dijo papá gallo, hay que enseñar a cantar a nuestros pollitos.

¿Vamos a preparar la escuela? - Yo les enseñare.

HOJA DE RESPUESTA POR ESCRITURA

Nombre: _____ Grado: _____

Escuela: _____

Palabras Sueltas

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Dictado de Párrafo

Anexo # 4.2 Instrumento de Evaluación para tercer grado

**PRUEBA PARA EVALUAR
LECTURA ORAL**

Total de palabras: 125.

Instrucciones:

Lee en voz alta esta historia. Hazlo lo mejor que puedas.

“Las estaciones del año”

¿Cuáles son las estaciones del año?

El otoño, el invierno, la primavera y el verano son las estaciones del año.

El otoño es la estación de las frutas durante ella se recoge la naranja. Algunos árboles pierden las hojas.

¿Es el invierno la estación de los fríos?

Si, entonces llueve mucho.

Y en otros países la tierra se cubre de nieve.

La primavera es la estación de la alegría, las flores y los pájaros.

¡¡¡Es mi favorita!!!

El verano es la estación de mucho calor.

Se hace la cosecha del maíz.

En algunos lugares de la tierra como El Salvador,
solamente existen dos estaciones: la seca y la lluviosa.

En la estación seca se cosecha el café;
en la lluviosa los tomates y las sandías.

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR PROBLEMAS DE LECTURA ORAL

I. DATOS GENERALES

Alumno(a): _____
 Edad: _____ años _____ Sexo: F _____ M _____ Grado: _____
 Sección: _____ Turno: Mañana _____ Tarde _____
 Maestro(a): _____ Escuela: _____
 Fecha de evaluación: _____

II. PROBLEMAS DE LECTURA ORAL

A. Indicadores Cuantitativos

1. Reconocimiento de letras, sílabas, palabras			2. Secuenciación de sílabas y palabras		
	Veces	No.		Veces	No.
Cambia palabras parecidas (campo por canto)			Adivina la palabra con sólo ver la primera letra.		
Repite palabras que ya leyó (su su casa)			Cambia el orden de las palabras en una misma oración.		
Omite palabras en la oración			Se salta líneas del párrafo.		
Agrega palabras nuevas a la oración			No. de Errores		
Cambia letras de sonido parecido (d por b, q por p, g por j, n por m ó ñ, r por rr,					
Revierte sílabas parecidas (le por el, se por es)					
Omite sílabas (desto por despertó)					
No. De errores.					

III. RESULTADOS DE LA EVALUACION

a) Puntaje de Errores

- No. de Errores de Reconocimiento _____
 - No. de Errores de Secuenciación _____
 - No. Total de Errores _____
 - Total de palabras en la historia _____
 - Puntaje: _____

b) Nivel de Lectura (Según errores)

- Independiente (de 65 o más) _____
 Su mismo grado _____
 - Instruccional (de 16 a 64) _____
 1 grado menos _____
 - De Frustración (de 15 ó menos) _____
 2 grados menos _____

c) Indicadores Cualitativos

Marque el espacio si:

1. Generales: Al leer el niño:

- Señala las palabras con el dedo _____
 - Se cubre uno de los ojos _____
 - Sostiene la lectura muy cerca _____

- Se distrae fácilmente _____
 - No puede estar quieto _____
 - Se pone muy nervioso _____
 - No quiere leer _____
 - No termina la lectura _____

2. Enunciación: Lee

- Palabra por palabra _____
 - Sin expresión _____
 - Sin puntuación _____

CONCLUSIONES

- Problemas más urgentes _____
 - Comentarios adicionales _____
 - Recomendación _____

**CUESTIONARIO PARA EVALUAR LECTURA COMPRESIVA
HOJA MODELO DE RESPUESTAS COMPLETAS PARA EL MAESTRO
SEGUNDO GRADO**

Lectura para 2º Grado

Fuente: Libro Segundo de Lectura Colección Sembrador

Total de palabras: 122

“La hormiguita solitaria”

Esta era una hormiguita que quería vivir sola.

Una mañana se escapó del hormiguero.

Caminó mucho, y de pronto encontró un gran terrón de azúcar.

- Vaya -se dijo- me lo llevaré y esconderé para que nadie lo coja.

Trabajó todo el día, tratando de llevarse el terrón.

Cuando llegó la noche, estaba muy cansada; y una ranita, que la observaba, le dijo:

- ¡Señora hormiga! ¿No puede usted con el terrón?

- Pesa mucho para mi sola. ¿Quiere ayudarme?

- ¡Oh, no! - contesto la ranita -, eso es para hormigas.

Busque a sus hermanas y todas juntas podrán llevarlo.

Entonces regreso al hormiguero contando lo que había encontrado.

Todas las hormigas fueron con ella, y muy contentas, le ayudaron.

Desde aquel día, la hormiguita no intentó separarse más de sus compañeras.

**CUESTIONARIO PARA EVALUAR LECTURA COMPRESIVA
HOJA DE RESPUESTA PARA EL ALUMNO
SEGUNDO GRADO**

Nombre: _____

Instrucciones: Le hará unas cuantas preguntas al alumno

Escriba aquí las respuestas del niño(a)

1. ¿De donde se escapó la hormiguita?

2. ¿Por qué se escapo la hormiguita?

3. ¿Qué encontró la hormiguita?

4. ¿Por qué quería esconder el azúcar?

5. ¿Quién le preguntó a la hormiguita que si podía llevar el terrón?

6. ¿Qué es un hormiguero?

7. ¿Por qué estaba muy cansada la hormiga?

8. ¿Por qué no quiso la ranita ayudar a la hormiga?

9. ¿Para que regresó la hormiguita al hormiguero?

10. ¿Por qué la hormiguita no intentó separarse más de las otras hormigas?

PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE LA LECTURA.

1. ¿De dónde se escapó la hormiguita?
 - * Del hormiguero Vale 10
 - * De su casa Vale 5
 - * De donde vivía Vale 5

2. ¿Por qué se escapó la hormiguita?
 - * Porque quería vivir sola Vale 10
 - * Porque no le gustaban las amigas Vale 5
 - * Porque quería conocer otro lugar Vale 5

3. ¿Qué encontró la hormiguita?
 - * Un gran terrón de azúcar Vale 10
 - * Comida Vale 5
 - * Dulces Vale 5

4. ¿Por qué quería esconder el azúcar?
 - * Para que nadie lo cojera, lo quería ella solita Vale 10
 - * Porque tenía bastante hambre Vale 5
 - * Porque quería guardarlo para otro día Vale 5

5. ¿Quién le preguntó a la hormiguita que si no podía llegar el terrón?
 - * Una ranita Vale 10
 - * Un animal Vale 5
 - * Un sapo Vale 5
 - * Una amiga Vale 5

B. de vocabulario

6. ¿Qué es un hormiguero?
 - * Donde viven las hormigas Vale 10

- * Hueco en la tierra Vale 5
- * Montón de hormigas Vale 5

C. de comprensión

7. ¿Por qué estaba cansada la hormiguita?
- * Porque trabajó todo el día tratando de llevar el terrón de azúcar ella sola Vale 10
 - * Porque pesaba mucho Vale 5
8. ¿Por qué no quiso la ranita ayudar a la hormiguita?
- * Porque las ranas no cargan terrones de azúcar, Solamente las hormigas, "eso es para hormigas" Vale 5
 - * Porque las ranas no comen azúcar Vale 5
 - * Porque las ranas no son amigas de las hormigas Vale 5
9. ¿Para qué regresó la hormiguita al hormiguero?
- * Para contarles a las otras hormigas que había Encontrado un terrón azúcar Vale 10
 - * Para pedir ayuda a las otras hormigas a Llevar juntas el terrón de azúcar Vale 10
10. ¿Por qué la hormiguita no intentó separarse más de las otras hormigas?
- * Porque entendió que no podía vivir sola sin ellas Vale 10
 - * Porque necesita su ayuda; por que son sus Compañeras Vale 10
 - * Por temor a perderse Vale 5
 - * Porque le dio mucho miedo Vale 5

**CUESTIONARIO PARA EVALUAR PROBLEMAS DE LECTURA COMPRESIVA
HOJA DE RESULTADOS**

Datos Generales.

Alumno: _____ Edad: _____ Sexo: F__ M__
Grado: _____ Sección: _____ Turno: Mañana: _____ Tarde: _____
Maestro: _____ Escuela: _____
Fecha de evaluación: _____

Resultados de la evaluación.

Pregunta	Puntaje
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Total correcto: _____

Nivel de lectura comprensiva.

Independiente (80 o más): su mismo grado _____

Instruccional (61 a 70): 1 grado menos _____

De frustración (60 o menos): 2 grados menos _____

**PRUEBA PARA SEGUNDO GRADO
EVALUACIÓN DE ESCRITURA**

PALABRAS SUELTAS PARA SER DICTADAS

Instrucciones:

- Escriba las palabras que voy a dictar. Una palabra en cada renglón.
- Yo diré cada palabra solamente dos veces.

1. Traje
2. Isla
3. Templo
4. Torta
5. Temblor
6. Ganancia
7. Tablero
8. Ladrillo
9. Florero
10. Albañil

PARRAFO PARA SER DICTADO EN SEGUNDO GRADO

Título : El muñeco que espantaba los pájaros
Fuente : Libro Segundo de Lectura, Colección Sembrador
Total de palabras : 60

Estaba amaneciendo. Los primeros rayos del sol penetraban por la ventana de la habitación de María.

- ¡Oh! - dijo la niña - ¿Me esperaban mis amiguitas? Debo levantarme.

María terminó de vestirse, tomó su desayuno y se fue al jardín.

- ¡Buenos días!, amiguitas flores - dijo ella.

- ¡Buenos días!, María - contestaron las flores.

- Mis bellas florecitas - dijo la niña -, voy a darles agua.

HOJA DE RESPUESTA POR ESCRITURA

Nombre: _____ Grado: _____

Escuela: _____

Palabras Sueltas

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Dictado de Párrafo

Anexo 4.3 Instrumento de Evaluación para 4º grado

**PRUEBA PARA EVALUAR
LECTURA ORAL
PARA TERCER GRADO**

Total de palabras: 135

Instrucciones:

Lee en voz alto esta historia. Hazlo lo mejor que puedas.

"EL ELEFANTE"

Había una vez un elefante que tenía ya muchos años;
Era el más viejo del parque
y por eso le llamaban "el abuelo"

¿Loo conocían todos los niños?, ¡ Si !, y se mostraba feliz
cuando los pequeños lo llamaban y le daban chucherías.

Le gustaba agitar la trompa, levantar sus patas,
mover las grandes orejas,
para que los niños se divirtieran con él.

Y cuando alguno subía encima,
"el abuelo" paseaba orgullo con su carga.
¡ El también quería a los niños !

A veces dejaban al abuelo pasear por las calles de la ciudad.
Al pasar, todos le daban golosinas, maníes, azúcar, ...

Un día, el empleado quiso hacerle una broma al "abuelo"
En vez de darle una bolsa de azúcar la llenó de arena.
¡El pobre elefante la metió en la boca sin protestar!

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR PROBLEMAS DE LECTURA ORAL

III. DATOS GENERALES

Alumno(a): _____
 Edad: _____ años _____ Sexo: F _____ M _____ Grado: _____
 Sección: _____ Turno: Mañana _____ Tarde _____
 Maestro(a): _____ Escuela: _____
 Fecha de evaluación: _____

IV. PROBLEMAS DE LECTURA ORAL

B. Indicadores Cuantitativos

C.

1. Reconocimiento de letras, sílabas, palabras			2. Secuenciación de sílabas y palabras		
	Veces	No.		Veces	No.
Cambia palabras parecidas (campo por canto)			Adivina la palabra con sólo ver la primera letra.		
Repite palabras que ya leyó (su su casa)			Cambia el orden de las palabras en una misma oración.		
Omite palabras en la oración			Se salta líneas del párrafo.		
Agrega palabras nuevas a la oración			No. de Errores		
Cambia letras de sonido parecido (d por b, q por p, g por j, n por m ó ñ, r por rr,					
Revierde sílabas parecidas (le por el, se por es)					
Omite sílabas (desto por despertó)					
No. De errores.					

III. RESULTADOS DE LA EVALUACION

a) Puntaje de Errores

- No. de Errores de Reconocimiento _____
 - No. de Errores de Secuenciación _____
 - No. Total de Errores _____
 - Total de palabras en la historia _____
 - Puntaje: _____

b) Nivel de Lectura (*Según errores*)

- Independiente (de 65 o más) _____
 Su mismo grado _____
 - Instruccional (de 16 a 64) _____
 1 grado menos _____
 - De Frustración (de 15 ó menos) _____
 2 grados menos _____

c) Indicadores Cualitativos

Marque el espacio si:

1. Generales: Al leer el niño:

- Señala las palabras con el dedo _____

- Se cubre uno de los ojos _____
 - Sostiene la lectura muy cerca _____
 - Se distrae fácilmente _____
 - No puede estar quieto _____
 - Se pone muy nervioso _____
 - No quiere leer _____
 - No termina la lectura _____

2. Enunciación: Lee

- Palabra por palabra _____
 - Sin expresión _____
 - Sin puntuación _____

CONCLUSIONES

- Problemas más urgentes _____
 - Comentarios adicionales _____
 - Recomendación _____

**PRUEBA PARA EVALUAR
LECTURA COMPRESIVA
PARA 3er GRADO**

Instrucciones:

- Lea en silencio esta historia
- Ponga mucha atención; después le haré preguntas sobre la historia

“SABER JUGAR”

Todos los amigos jugaban después de clases en el patio de la escuela.

Su juego preferido era el fútbol.

Aquel día faltaba Ernesto, y aunque los equipos estaban completos, no tenían árbitro.

Empezaron el juego y al momento se produjo un desorden.

- ¡ Paco, tú has tocado la pelota con la mano ! - gritó Jaime.
 - Eso crees tú, porque yo le di con la cabeza, no con la mano.
 - ¡ No me pongas zancadillas !
 - ¿ Será tonto este niño? Mejor abre bien los ojos.
 - Si siguen discutiendo no jugaremos - refunfuñó Carlos.
 - Allí viene Ernesto; ahora podremos jugar.
 - ¿ Qué ocurre? - preguntó Ernesto.
 - Nada, que con éstos no se puede jugar; sólo hacen trampa
 - Es que para jugar - aclaró Ernesto - hay que seguir las reglas del Juego,
y sobre todo “saber perder”
 - Bueno, ¡ vamos a empezar ! Tu diriges, Ernesto ...
- y el juego siguió animado y ya sin discusiones entre los muchachos.

**CUESTIONARIO PARA EVALUAR LECTURA COMPRENSIVA
HOJA MODELO DE RESPUESTAS COMPLETAS PARA EL MAESTRO
TERCER GRADO**

PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE LA LECTURA

A. De comprensión Literaria

1. Donde jugaban los niños después de clases?

- * En el patio de la escuela Vale 10
- * En el campo Vale 5
- * En la escuela Vale 5

2. Cuál era el juego preferido de los niños?

- * El fútbol Vale 10
- * A la pelota Vale 5
- * Correr Vale 5

3. Quien faltaba en el juego?

- * El árbitro Vale 10
- * Ernesto que era el árbitro Vale 10
- * El que manda Vale 5

4. Cuál fue la falta que cometió Paco?

- * Tocó la pelota con la mano Vale 10
- * Tocó La pelota Vale 5

B. De Vocabulario

5. Que quiere decir animado (el juego siguió animado)

- * Divertido, alegre, sin discusiones, sin pleitos Vale 10
- * Siguieron jugando Vale 5

C. De Comprensión tipo Inferencial

6. Por qué se produjo un desorden en el juego?

- * Porque los niños estaban haciendo trampa Vale 10
- * No estaba el árbitro para detenerlos Vale 10
- * Porque pelearon Vale 5

7. Porqué le dijo Jaime a Paco ¡No pongas zancadilla!

- * Porque se iba a caer y era culpa de Paco Vale 10
- * Porque quería ganar Vale 5
- * Porque se podía golpear Vale 5

8. Para que dijo Ernesto que para jugar había que seguir las reglas del juego?

- * Para que los niños dejaran de discutir y de hacer trampa Vale 10
- * Para que siguieran jugando Vale 5

9. Porque dijo Ernesto que para jugar hay que "saber perder"

- * Porque "saber perder" es aceptar la derrota sin enojarse o sin pelear; es conocer que uno no jugo bien o que cometió faltas, que otro es mejor. Vale 10
- * Para que no se enojaran Vale 5

10. Porque siguió el juego después que llegó Ernesto?

- * Porque él era el árbitro y les habló de las reglas del juego y de "saber perder" Vale 10
- * Porque el dirigía el juego y controlaba a los jugadores Vale 10
- * Porque hacia falta Vale 5
- * Porque pita bien Vale 5
- * Porque pone el orden Vale 5

CUESTIONARIO PARA EVALUAR PROBLEMAS DE LECTURA COMPRESIVA HOJA DE RESULTADOS

Datos Generales.

Alumno: _____ Edad: _____ Sexo: F__ M__
Grado: _____ Sección: _____ Turno: Mañana: _____ Tarde: _____
Maestro: _____ Escuela: _____
Fecha de evaluación: _____

Resultados de la evaluación.

Pregunta	Puntaje
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Total correcto: _____

Nivel de lectura comprensiva.

Independiente (80 o más): su mismo grado _____

Instruccional (61 a 70): 1 grado menos _____

De frustración (60 o menos): 2 grados menos _____

**PRUEBA PARA TERCER GRADO
EVALUACION DE ESCRITURA**

PALABRAS SUELTAS PARA SER DICTADAS

Instrucciones:

- Escriba las palabras que voy a dictar. Una palabra en cada renglón
- Yo diré cada palabra solamente dos veces

1. clase

2. Cofre

3. Glotón

4. Kilo

5. Texto

6. Neblina

7. Represa

8. Examen

9. Recluso

10. Dromedario

PARRAFO PARA SER DICTADO EN TERCER GRADO

Título : **Los Niños que visitaron un barco flotante**
Fuente : **Libro Tercero de Lectura, Colección Sembrador**
Total de palabras : **70**

En una hermosa bahía, vivía una familia que tenía dos niños
llamados Orlando y José Manuel.

i El *tío* de los muchachos era un excelente marino !, y había encanecido al
servicio de una compañía naviera. ¿Puedes imaginarte qué le dieron como premio a
su servicio y responsabilidad ?

El presidente de la Empresa lo había ascendido a Capitán
del magnífico buque Mérida",...
i uno de los mejores barcos de la citada compañía !.

HOJA DE RESPUESTA POR ESCRITURA

Nombre: _____ Grado: _____

Escuela: _____

Palabras Sueltas

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Dictado de Párrafo

Anexo # 5 Programa de Gimnasia Cerebral
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 1

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Presentación del equipo investigador	Presentarse a los estudiantes del Centro Escolar y explicarles la metodología del trabajo a realizar.	<p>Se hará la respectiva presentación del grupo de investigadores ante los estudiantes que tomarán parte la investigación, luego se dará explicación de la metodología del trabajo. Después se hará una dinámica llamada “El mar está Agitado”. La cual consiste en: las personas participantes se sientan formando un círculo. La persona que coordina queda de pie al centro. Las personas participantes son peces y quien coordina es el tiburón.</p> <p>El tiburón camina dentro del círculo, dice el nombre de varias personas que deberán levantarse y caminar detrás del tiburón; cuando el tiburón grita: ¡el mar está agitado! los peces corren a buscar una silla, el tiburón aprovecha para sentarse. La persona que queda sin silla se convierte en el nuevo tiburón.</p> <p>Después se aplicará la pre-prueba a los participantes de la investigación y a la vez se agradecerá por la colaboración.</p>	<p><u>Humanos</u> -Los estudiantes -El equipo de investigadores.</p> <p><u>Materiales</u> -Aula -Sillas -Prueba Fumpres -Lápiz</p>	2 horas	Br. Yaneth Aida Gutiérrez Br. Helen Alvarenga

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 2

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Aplicación de los ejercicios de Gimnasia Cerebrales y gateo cruzado	Aumentar la atención cerebral, normal, por la presión sanguínea y preparar el cerebro para un mayor nivel de razonamiento.	Se hará una demostración exhaustiva de cada ejercicio para después aplicarlo y dar a conocer los beneficios de la práctica. Pasos: - De pie, con las piernas moderadamente abiertas. - La mano izquierda sobre el ombligo presionándolo. - Los dedos índice y pulgar en la mano derecha presionando las arterias carótidas que están en el cuello. - La lengua apoyada en el paladar. Pasos: - Los movimientos del gateo cruzado deben efectuarse como en cámara lenta. - En posición de firme se toca con el codo derecho la rodilla izquierda. - Se regresa a la postura inicial. - Con el codo izquierdo se toca la rodilla derecha. Seguidamente se les recomendará a los estudiantes que practique los ejercicios en sus casas. Por último se dará una despedida de manera verbal motivándolos a estar presentes en la próxima sesión.	<u>Humanos</u> -Los estudiantes -El equipo de investigadores. <u>Materiales</u> -Aula -Sillas -Fichas -Hoja de registro -Lápiz -Grabadora -Casseth de música instrumental	45 minutos	Br. Yaneth Aida Gutiérrez Br. Helen Alvarenga

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 3

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Aplicación de los ejercicios de Gimnasia Cerebrales: el espantado y tensar y distensar	Provocar una alerta en el sistema nervioso, manejar el estrés y tener una mayor concentración	<p>Primeramente se hará una demostración de cada ejercicio explicando sus beneficios, luego se aplicaran.</p> <p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Piernas moderadamente abiertas. - Abrir totalmente los dedos de las manos y de los pies hasta sentir un poco de dolor. - Sobre la punta de los pies estirar los brazos hacia arriba lo más alto que se pueda. -Al estar muy estirado, tomar aire y guardarlo durante diez segundos estirándose más y echando la cabeza hacia atrás. - A los diez segundos expulsar el aire con un pequeño grito y aflojando hasta abajo brazos y cuerpo. <p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En una silla, postura cómoda columna recta, sin cruzar las piernas. - Tensar músculo sin cruzar piernas. - Tensar músculos de los pies, juntar talones, pantorrillas, rodillas, piernas, glúteos, estomago, pecho, hombros. - Apretar los puños, tensar manos brazos cruzados. - Tensar músculos del cuello apretar mandíbulas, tensar el rostro cerrar los ojos, fruncir el ceño. - Una vez que este todo el cuerpo en tensión, tomar aire, retenerlo por diez segundos. - Después de diez segundos exhalar el aire aflojando totalmente el cuerpo. <p>Estos ejercicios se repetirán 4 veces cada uno. Por último se agradecerá la participación y se recordará la próxima sesión</p>	<p><u>Humanos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes -El equipo de investigadores. <p><u>Materiales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Aula -Sillas -Fichas -Hoja de registro -Lápiz -Grabadora -Casseth de música instrumental 	45 minutos	<p>Br. Yaneth Aida Gutiérrez</p> <p>Br. Helen Alvarenga</p>

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA**

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 4

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Aplicación de los ejercicios de Gimnasia Cerebral, cuenta hasta diez y nudos	Disminuir niveles de estrés y ayudar al desarrollo de la creatividad	Realizar una demostración de cada ejercicio y dar a conocer los beneficios que se obtienen mediante la constante práctica. Pasos: - Posición cómoda sentado en una silla, postura recta. - Colocar las palmas de las manos hacia arriba al frente, a la altura de la cintura, apoyándolas sobre las piernas. - Cerrar los ojos prestando atención a la respiración. - Tomar aire y contar hasta diez, reteniendo el aire y contando otra vez hasta diez. - Exhalar el aire contando hasta diez quedándose sin aire mientras se cuenta hasta diez lenta y suavemente. - Se complementa usando una palabra como “me siento muy bien”. Pasos: - Cruzar los pies, en equilibrio. - Estirar los brazos hacia el frente, separando los unos del otro. - Entrelazar las manos llevándolas hacia el pecho y poniendo los hombros hacia abajo. - Mientras se mantiene en posición se debe apoyar la lengua en el paladar.	<u>Humanos</u> -Los estudiantes -El equipo de investigadores. <u>Materiales</u> -Aula -Sillas -Fichas -Hoja de registro -Lápiz -Grabadora -Casseth de música instrumental	45 minutos	Br. Yaneth Aida Gutiérrez Br. Helen Alvarenga

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 5

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Ejercicios de Gimnasia Cerebral: para los ojos y “Ochitos Acostaditos”	Estimulación a la creatividad y mejorar la comunicación escrita.	<p>Explicación de los ejercicios.</p> <p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejecutar en orden los movimientos de los ojos. - Repetir cada movimiento en donde se inicia. - Mover los ojos formando un círculo, triángulo, cuadrado y una x. <p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dibujar con lápiz en una hoja grande de papel un ocho acostado, empezando por el centro y de ahí hacia arriba a la derecha. <p>Cada vez que se mueve la mano el ojo debe seguir ese movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Repetir tres veces - Usando el ocho inicial debe cambiarse a la dirección contraria (Abajo a la izquierda) - Repetir tres veces. <p>Por último se dará una despedida de manera verbal.</p>	<p><u>Humanos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes - El equipo de investigadores. <p><u>Materiales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aula - Sillas - Papel - Lápiz - Fichas - Hoja de registro - Grabadora - Caseth de música instrumental 	45 minutos	<p>Br. Yaneth Aida Gutiérrez</p> <p>Br. Helen Alvarenga</p>

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA**

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 6

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Aplicación de los ejercicios de Gimnasia Cerebral: Ochitos con el dedo, y el Elefante	Mejorar la coordinación mano/ojo e integrar la actividad cerebral.	<p>Demostración de los ejercicios para después aplicarlos.</p> <p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utilizar el dedo pulgar derecho con el brazo ligeramente estirado. -Mantener la cabeza sin movimiento solo los ojos. - Seguir con los ojos el dedo pulgar mientras se dibuja el ocho, empieza hacia arriba a la derecha. -Hacer el ocho hacia el lado izquierdo. <p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recargar el oído derecho sobre el hombro derecho y dejar caer el brazo. -Mantener la cabeza apoyando la oreja en el hombro. -Extender bien el brazo derecho. -Relajar rodillas, abrir piernas y flexionar cadera. -Dibujar con todo el brazo y con la cabeza tres ochos acostados en el suelo empezando por la derecha y luego la izquierda. -Cambiar de posición ahora en le brazo izquierdo. -Por último se agradecerá la participación. 	<p><u>Humanos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Los estudiantes -El equipo de investigadores. <p><u>Materiales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Aula -Sillas -Fichas -Hoja de registro -Lápiz -Grabadora -Casseth de música instrumental 	45 minutos	<p>Br. Yaneth Aida Gutiérrez</p> <p>Br. Helen Alvarenga</p>

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA**

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 7

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Aplicación de los ejercicios de Gimnasia Cerebral: de atención “a, b, C” y “p, d, q, b”	Alterar el cerebro y ayudar a corregir el área sensomotora y el sentido de dirección.	<p>Se explicarán los dos carteles el que contiene el abecedario y el que contiene las letras “p, d, q, b”</p> <p>Debajo de cada letra del abecedario estarán colocadas las letras “d, i, j” al azar que quieren decir d= derecho, brazo derecho; i= izquierdo, brazo izquierdo y j= juntos ambos brazos juntos. Mientras se lee en voz alta la letra “a” se debe fijar que debajo hay una “d” entonces se debe subir el brazo derecho y así sucesivamente hasta llegar a la “z”.</p> <p>En el segundo cartel se encontrarán las letras “p, d, q, b” si se lee la letra “p” flexionara y levantará la pierna izquierda. Si se lee la letra “d” moverá el brazo derecho hacia arriba. Si se lee la letra “q” flexionará y levantará la pierna derecha. Si se lee la “b” moverá el brazo izquierdo hacia arriba.</p>	<p><u>Humanos</u></p> <p>-Los estudiantes -El equipo de investigadores.</p> <p><u>Materiales</u></p> <p>-Aula -Sillas -Carteles -Plumones -Fichas -Grabadora -Casseth de música instrumental</p>	45 minutos	<p>Br. Yaneth Aida Gutiérrez</p> <p>Br. Helen Alvarenga</p>

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 8

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Desarrollar los ejercicios de Gimnasia Cerebral: El Peter Pan y el Pinocho.	Despertar todo el mecanismo de la audición e incrementar la memoria.	Hacer la demostración de los ejercicios para después aplicarlos. Pasos: -Tomar ambas orejas por las puntas. -Tirar hacia arriba y un poco hacia atrás. -Mantenerlas así por veinte segundos. -Descansar brevemente. -Repetir el ejercicio tres veces. Pasos: -Inhalar aire por la nariz y frotarla rápidamente diez veces. -Exhalar sin frotar. -Repetir el ejercicio cinco veces. Por último se agradecerá la participación y a la vez se motivará a la práctica domiciliaria así como también para asistir a la siguiente sesión.	<u>Humanos</u> -Los estudiantes -El equipo de investigadores. <u>Materiales</u> -Aula -Sillas -Fichas -Hoja de registro -Lápiz -Grabadora -Casseth de música instrumental	45 minutos	Br. Yaneth Aida Gutiérrez Br. Helen Alvarenga

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 9

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Desarrollar los siguientes ejercicios de Gimnasia Cerebral: La tarántula y el grito enérgico.	Activar todo el sistema nervioso y permitir que fluyan emociones aterradas.	Se hará una demostración en forma clara para después aplicarlos. Pasos: -Identificar un problema por medio de un animal por ejemplo, tarántula. -Imaginar varias pegadas al cuerpo. -Utilizar manos para golpear ligeramente todo el cuerpo como sacudiéndolas. -Durante dos minutos a gran velocidad. Pasos: -Abrir la boca todo lo que se pueda gritando fuerte: “¡aaaaahhh!” -Gritar durante un minuto con todas las fuerzas. Por último se explicarán los beneficios de la práctica y se harán comentarios de cómo se sintieron durante la realización de estos ejercicios.	<u>Humanos</u> -Los estudiantes -El equipo de investigadores. <u>Materiales</u> -Aula -Sillas -Fichas -Hoja de registro -Grabadora -Casseth de música instrumental	45 minutos	Br. Yaneth Aida Gutiérrez Br. Helen Alvarenga

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA**

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 10

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Aplicación de los siguientes ejercicios de Gimnasia Cerebral: El bostezo energético y el perrito.	Oxigenar el cerebro de una manera profunda, disminuir el estrés y aumentar la atención cerebral.	Se hará una demostración de los ejercicios, posteriormente se aplicará a los estudiantes. Pasos: -Ambas manos tocan las puntas de la mandíbula. -Bostezar profundamente. -Mientras con los dedos masajear suavemente, hacia delante y hacia atrás, las puntas de la mandíbula. Pasos: -Con una mano estirar el cuero del cuello, por la parte de atrás, sosteniéndolo durante diez segundos con fuerza y soltarlo tres segundos. - Repetir el ejercicio cinco veces. Al final se preguntará individualmente si están practicando los ejercicios y cuales han sido los resultados.	<u>Humanos</u> -Los estudiantes -El equipo de investigadores. <u>Materiales</u> -Aula -Sillas -Fichas -Hoja de registro -Lápiz -Grabadora -Casseth de música instrumental	45 minutos	Br. Yaneth Aida Gutiérrez Br. Helen Alvarenga

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 11

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Aplicar los ejercicios de Gimnasia Cerebral: Alá, Alá, y la caminata en foto.	Ayudar a la concentración, equilibrio del cuerpo y relajación.	Se hará una demostración de los ejercicios para después aplicarlos. Pasos: -Colocar ambas manos y antebrazos, sobre una mesa. -Bajar la barbilla hacia el pecho y soltar la cabeza. -Inspirar profundamente y curvar la espalda, alzando un poco la cabeza. -Exhalar y volver a bajar la barbilla al pecho. -Hacer el ejercicio varias veces por 10 min. Pasos: -Colocar el talón de la pierna derecho hacia atrás sin levantarlo, mantenimiento derecho la pierna. -Adelante la pierna contraria, doblando un poco la rodilla, y apoyando el brazo. -Inspirar y mientras exhala, mantener el talón de la pierna trasera firme sobre el piso. -Permanecer quince segundos inmóvil. -Repetirlo con la otra pierna.	<u>Humanos</u> -Los estudiantes -El equipo de investigadores. <u>Materiales</u> -Aula -Sillas -Fichas -Hoja de registro -Lápiz -Grabadora -Casseth de música instrumental	45 minutos	Br. Yaneth Aida Gutiérrez Br. Helen Alvarenga

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA**

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 12

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Aplicar los siguientes ejercicios de Gimnasia Cerebral: Cambio de significado y el ¿Cómo Así? Y el ¿Qué Si?	Estimular la creatividad en el cerebro, generar sueños y metas, cambiar sentimientos.	Se explicarán claramente los dos ejercicios para facilitar la comprensión: Pasos: -Este ejercicio consiste en hacerse varias preguntas uno mismo por ejemplo: ¿Qué es lo mejor que puedo esperar hoy?, ¿Qué estoy dispuesto a dar hoy?, ¿De qué puedo estar feliz en este momento?, ¿Qué es lo que más me entusiasma de mi vida, ahora?, ¿Qué aprendo con lo que me pasa? Luego se harán comentarios de los problemas que pasan los estudiantes, dependiendo de esto se harán otro tipo de preguntas todas en forma escrita. Pasos: El siguiente ejercicio es de preguntas también que van dirigidos a darse cuenta como se siente la persona y como desea sentirse, así como también, que le gustaría oír de los demás acerca de él. Todas en forma escrita.	<u>Humanos</u> -Los estudiantes -El equipo de investigadores. <u>Materiales</u> -Aula -Sillas -Mesas -Papel -Lápiz -Fichas -Hoja de registro -Lápiz -Grabadora -Casseth de música instrumental	45 minutos	Br. Yaneth Aida Gutiérrez Br. Helen Alvarenga

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA**

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 13

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Desarrollar los siguientes ejercicios de Gimnasia Cerebral: Accesando excelencia, sonríe, canta, baila, y cambiando la película cerebral.	Acelerar el aprendizaje, aumentar la creatividad y programar el cerebro en distintas alternativas.	Se explicaran los ejercicios en un lenguaje sencillo, para una mejor comprensión y realización. Pasos: El primer ejercicio consiste en hacer recordar un momento agradable, vivir y disfrutar ese estado de excelencia, imaginar que ese estado tiene una forma por ejemplo: estrella dorada. Luego imaginarse que ese objeto está guardado en la mano. En el futuro cuando se necesita un estado de excelencia basta con recordar la estrella en la mano. Pasos: El último ejercicio trata de recordar un momento en el que se hubiera gustado haber actuado de diferente forma. Visualizarlo como una película. Crear una y otra película pero viendo primero su propia imagen.	<u>Humanos</u> -Los estudiantes -El equipo de investigadores. <u>Materiales</u> -Aula -Sillas -Fichas -Hoja de registro -Grabadora -Casseth de música instrumental	45 minutos	Br. Yaneth Aida Gutiérrez Br. Helen Alvarenga

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGÍA**

Lugar: Centro Escolar Col. La Confianza

Sesión No. 14

Actividad	Objetivo	Metodología	Recurso	Tiempo	Responsable
Finalización de la investigación y despedida del equipo investigador.	Finalizar el trabajo de investigación y a la vez agradecer la participación de los estudiantes.	Se hará una dinámica para después aplicar a post-prueba seguidamente se agradecerá la participación. Al final se dará el refrigerio respectivo así como compartir momentos de amistad y confianza con todos los involucrados en la investigación.	<u>Humanos</u> -Los estudiantes -El equipo de investigadores. <u>Materiales</u> -Aula -Mesas -Sillas -Refrigerio	45 Minutos	Br. Yaneth Aida Gutiérrez Br. Helen Alvarenga

Anexo # 6 Hoja de Registro

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGIA**

Sesión # 1

Actividad	Metodología	Resultados

Observación: _____

GENERALIDADES DEL AULA DE APOYO EDUCATIVO

Objetivo General:

Diagnosticar y dar tratamiento a los problemas específicos de aprendizaje que presentan los niños y niñas del Centro Escolar con el propósito de integrarlo al aula regular y elevar su autoestima para el mejoramiento de la calidad de vida de los niños.

Metodología Personalizada:

El aula de apoyo educativo desarrolla eficazmente su proceso de lecturas, escritura y comprensión lectora, basándose en el método fonético y utilizando diferentes técnicas como son el V. A. K. T., los autos dictados y la auto evaluación, el apresto globalizado que es un proceso que ayuda al niño a encontrarse con sí mismo y le ayuda socializarse.

Los niños remitidos al aula de apoyo educativo; de acuerdo a su necesidad específica de aprendizaje será atendido de 2 a 3 veces por semana.

Como se desarrolla cada sesión

- 1.** Saludo
- 2.** El niño/a busca su cuaderno.
- 3.** Se inicia siempre cada clase con el apresto globalizado.
- 4.** Presentación de la letra por enseñar. Con la técnica V. A. K. T.
- 5.** Que el niño/a pase su dedo índice suavemente sobre la letra enseñada y que repita su sonido por lo menos 10 veces.

- 6.** Que el niño/a nos diga 3 nombres de cualquier cosa, animal, etc. Que inicie con la letra que se esta enseñando y que se puedan hacer sus dibujos y la maestra le escribirá su nombre a cada dibujo.
- 7.** Presentar la consonante unida a las vocales.
- 8.** Hacer una planita.
- 9.** Realizar actividades varias (afianzar el conocimiento) a criterio del maestro.
- 10.** Que el niño/a realice su auto-dictado.
- 11.** Que el niño/a se auto-corrija.
- 12.** A partir del auto dictado el niño/a realice oraciones con las palabras de su auto-dictado.
- 13.** Hacer ejercicios con las palabras errores, a criterio del maestro.

Anexo # 8 Informe Prueba Piloto

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE PSICOLOGIA**



**Informe sobre prueba piloto del estudio:
“Efectividad de la Gimnasia Cerebral como psicoterapia de las dificultades de aprendizaje en 50 sujetos, de entre 8 y 12 años de edad, estudiantes de 2º, 3º y 4º grado, en el Centro Escolar Col. La Confianza, San Miguel, durante el año 2006.**

Docente Asesor:

Lic. Y Mps. José Miltón Domínguez Vargas.

PRESENTADO POR:

Br. Helen Dolores Alvarenga Chávez.

Br. Yaneth Aída Gutiérrez Paz.

Ciudad Universitaria Oriental, septiembre de 2006.

ÍNDICE

CONTENIDO	PAGINAS
Introducción	120
Objetivos	121
Justificación	122
Procedimiento	123
Análisis de resultados	125
Anexo	
Anexo # 1 Programa de actividades	
Anexo # 2 Hojas de registro	
Anexo # 3 Hoja de asistencia	
Anexo # 4 Pre-prueba.	
Anexo # 5 Post- prueba	
Anexo # 6 Desarrollo de la prueba “t” relacionada	
Anexo # 7 Tabla de distribución “t”	

INTRODUCCIÓN

La investigación, es parte de la realidad, porque esta dentro de lo cotidiano de nuestras vidas, que nos permite ampliar los conocimientos y resolver problemas.

La investigación científica es un proceso, que se compone de una serie de etapas, las cuales están asociadas unas a otras.

La prueba piloto, es una de esas partes muy importantes, que consiste en la realización del estudio en una pequeña muestra (inferior a la definitiva), y permite al investigador calcular, ajustar y modificar, a partir de los resultados, las estrategias, lineamientos y procedimientos que se pretenden seguir en la ejecución del proyecto.

El informe que a continuación se presenta, muestra las actividades que resultados que conforman la prueba piloto del estudio de la efectividad de la Gimnasia Cerebral como psicoterapia de las dificultades de aprendizaje en 50 sujetos de entre 8 y 12 años de edad, estudiante del Centro Escolar Col. La Confianza, San Miguel y que está conformado por las siguientes parte: Objetivos, la finalidad con la que se realizó esta prueba; Justificación, razones por las que se llevó a cabo; Procedimiento, sistematización de cada uno de los pasos que se siguieron; Análisis de resultados y lo Anexos que incluyen documentos que fueron utilizados en el proceso y que son base para la realización del análisis e informe general.

OBJETIVO

Mejorar el proceso de la investigación que lleva como tema: “La efectividad de la Gimnasia Cerebral, como psicoterapia de las dificultades de aprendizaje”.

JUSTIFICACIÓN

Sabiendo que la investigación es un proceso que está compuesto por una serie de etapas ordenadas que se deben desarrollar sistemáticamente y busca siempre la mayor validez y confiabilidad para poder cumplir con los propósitos por los cuales se realizará el estudio; se ha desarrollado esta prueba piloto, para poder mejorar las ideas o metodologías que se pretenden utilizar en el proceso de la investigación del tema: “Efectividad de la Gimnasia Cerebral como psicoterapia de las dificultades de aprendizaje en 50 sujetos de entre 8 y 12 años de edad estudiantes de 2º, 3º, y 4º grado, en el Centro Escolar Col. La Confianza, en San Miguel, durante el año 2006”.

Teniendo en cuenta que a través de este procedimiento se determina las variables intervinientes y extrañas, que, posiblemente intervengan en la ejecución del proyecto, y conociendo de ellas se podrán definir estrategias que permitirán contrarrestar la influencia de estas en los resultados generales.

Y además de ello, esta prueba permite al investigador familiarizarse y tener una perspectiva más clara de lo que va a hacer.

PROCEDIMIENTO

La población con la que se trabajó constó de 10 sujetos de entre 8 y 12 años de edad, con dificultades de aprendizaje, estudiantes de 2º, 3º, 4º grado en el Centro Escolar Col. La Confianza, San Miguel, durante el año 2006.

El proceso se desarrolló, primeramente seleccionando a los alumnos que participarían en la prueba, a través de la referencia de los(as) maestros(as) encargadas.

A los diez estudiantes se les administró la pre-prueba, utilizando la prueba FUMPRES, para evaluar lectura oral, lectura comprensiva y escritura; acorde al nivel educativo del sujeto a evaluar (ver anexo # 4).

Después, se procedió a aplicar en 6 sesiones de 45 minutos, 25 ejercicios de Gimnasia Cerebral, durante dos semanas.

Los ejercicios que formaron parte de estas sesiones fueron los siguientes:
(Ver anexo # 1):

- ✓ **Sesión 1:** Botones cerebrales, gateo cruzado, espantado y tensar y distensar.
- ✓ **Sesión 2:** Cuenta hasta diez, nudos, Gimnasia Cerebral para los ojos, ochitos acostados.
- ✓ **Sesión 3:** Ochitos con el dedo, el elefante, “a, b, c” y “p, d, q, b”.
- ✓ **Sesión 4:** Peter pan, pinocho, la tarántula y el grito enérgico.
- ✓ **Sesión 5:** El bostezo, el perrito, Alá, Alá y caminata en toto.
- ✓ **Sesión 6:** Cambio de significado, ¿Cómo así?, y ¿Qué si? Y accedando excelencia, sonrío, canta y baila, cambiando la película cerebral.

De cada una de las sesiones se llevo asistencia (ver anexo # 3) y un registro (Ver anexo # 2) en el que se plantean las evaluaciones del proceso desarrollado, resultados y observaciones.

Al concluir el programa, se administro la post-prueba (ver anexo # 5), y los resultados de está se compararon con los de inicio, utilizando la prueba estadística “t” relacionada (ver anexo # 6), para realizar el análisis correspondiente.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Tabulación de Resultados			
Prueba	Resultado	Tabla	Nivel de significación
t	2.61	1.8331	P < 0.05
\bar{X}_1	185.4		
\bar{X}_2	199		

En el cuadro anterior se presentan los resultados de la prueba realizada, en donde se muestra que la media de la pre-prueba (\bar{X}_1) es de 185.4 y la de la post-prueba (\bar{X}_2) es de 199.

Para el análisis estadísticas, se utilizó el procedimiento de la prueba “t” relacionada, cuyo resultado fue de 2.61 (ver anexo #6), y determinando que los grados de libertad correspondiente es de 9, que al ser comparado con la tabla de distribución “t” (ver anexo # 7) dió como resultado 1.8331; por lo que se determina que el valor t, resulta superior al valor de la tabla en un nivel de confianza de 0.05 ($2.61 > 1.645$).

Entonces, estos datos nos llevan a la conclusión de que se acepta la hipótesis de investigación que afirma: “Existe una diferencia significativa entre el promedio resultante de las pruebas administradas a un grupo de 10 estudiantes de entre 8 y 12 años de edad con dificultades de aprendizaje, antes y después de practicar ejercicios de Gimnasia Cerebral”.

Lo que lógicamente determina el rechazo a la hipótesis nula en la que se dice: “No Existe una diferencia significativa entre el promedio resultante de las pruebas administradas a un grupo de 10 estudiantes de entre 8 y 12 años

de edad con dificultades de aprendizaje, antes y después de practicar ejercicios de Gimnasia Cerebral”.

La respuesta a la pregunta de investigación ¿Qué efecto tiene la Gimnasia Cerebral como psicoterapia de las dificultades de aprendizaje? Es positiva, puesto que el efecto encontrado de esta psicoterapia es benéfico a la población que lo practica.

Discusión de Resultados

Según lo mencionado anteriormente, se puede afirmar que la Gimnasia Cerebral puede funcionar como psicoterapia de las dificultades de aprendizaje ya que el resultado fue de una diferencia significativa.

Además, es importante recalcar que los datos pudieran verse afectados por variables intervinientes que no se pudieron controlar por ser imprevistas y como la inasistencia, debido a enfermedad en alguno de los participantes y el ausentismo laboral por parte de los maestros.

También es importante tomar en cuenta que el lapso de tiempo transcurrido entre la prueba de entrada y de salida fue muy corto, es probable que en alguno de los casos haya tenido algún efecto en los resultados obtenidos en la post prueba.

Los controles se dieron en cuanto al lugar, en donde se llevo acabo el programa, pues éste reúne las condiciones adecuadas y favorables libre de interferencias y ruidos. En cuanto a la relación teórica-práctica se dio en un 50% aproximadamente ya que mediante la práctica de los ejercicios de Gimnasia Cerebral, se obtuvo una pequeña diferencia.

La experiencia que se obtuvo es de suma importancia porque servirá como parámetro de mejoramiento en la investigación, ya que en los registros de cada sesión realizada se encuentra la información de los resultados obtenidos.

Anexo # 9 Resultados de Pre-prueba Grupo Experimental

RESULTADOS DE PRE-PRUEBAS ADMINISTRADAS A ESTUDIANTES DE 2º, 3º Y 4º GRADO, QUE PARTICIPARON DEL PROGRAMA DE GIMNASIA CEREBRAL

No	Nombre	Grado	Edad	Lect. Oral	Lect. Comp.	Escritura	Puntaje
1	Cecilia Xiomara Orellana Viera	2º	8	0	80	94	
2	Oneyda Yaneth Argueta Argueta	2º	9	87	20	48	
3	Karen Elizabeth Orellana Viera	2º	9	0	20	0	
4	Osmerly Magdalena Granados	2º	8	89	20	16	
5	Adán Dionicio Nolasco	2º	8	97	60	19	
6	Javier Enrique Portillo	2º	8	86	40	48	
7	Flor Lissette Romero	3º	8	90	40	30	
8	Edwin Javier Flores	3º	9	99	40	62	
9	Ronaldo Antony Chavarría	3º	9	94	85	46	
10	Jonathan Alexander Martínez	3º	10	95	85	65	
11	Jesús Humberto Álvarez Santos	3º	11	98	70	72	
12	Yanci Veliz Portillo	3º	11	78	30	0	
13	Christopher Jonathan Girón Aguirre	3º	10	98	75	53	
14	José Geovani Flores	3º	10	97	45	38	
15	Jennifer Berenice Andrade	3º	9	98	40	38	
16	Alejandro Castellón	3º	9	97	65	55	
17	Oscar Alberto Medrano	3º	11	98	60	72	
18	Josué Nicolás Rodríguez Campos	3º	9	96	40	78	
19	Erick Afrodicio Caseres Castillo	4º	12	100	50	91	
20	Kathia Alvarado Vigil	4º	10	96	50	59	
21	María Lissette Orellana	4º	9	85	20	50	
22	Emely Sugedydi Herrera	4º	11	82	25	74	
23	Ingrid Lissette Orellana	4º	10	93	50	85	
24	William Francisco Segovia	4º	9	92	50	85	
25	Josué Geremias Pérez Flores	4º	11	87	40	55	
26	Reyna Beatriz Arévalo	4º	10	95	55	87	
27	Ana Doris Campos	3º	9	93	75	87	

No	Nombre	Grado	Edad	Lect. Oral	Lect. Comp.	Escritura	Puntaje
28	Herbert David Guzmán	3°	10	89	90	63	
29	William Enrique Flores	3°	9	96	75	67	
30	Jesús de María Pérez Flores	3°	9	89	55	32	
31	Edwin Bladimir Romero	3°	8	98	50	74	
32	Jenny Vanesa Pineda	3°	10	90	45	53	
33	Lourdes Yamileth Castellón	3°	10	90	75	40	
34	Dixi Marisol Argueta	3°	10	94	60	64	
35	Victor Manuel Blanco	3°	11	88	40	50	
36	Josué David Alas Randa	3°	9	89	55	81	
37	Kimberly Asly Girón	2°	8	89	80	55	
38	Steven Bladimir Guzmán	2°	8	81	20	82	
39	Maricela Yaneth del Cid	2°	8	88	80	47	
40	Raúl Ernesto Álvarez	2°	8	86	10	73	
41	Ruth Nohemí Hernández	2°	8	89	100	59	
42	Joel Alexander Martínez	2°	9	82	30	71	
43	Nelly Leonor Sorto	2°	8	71	60	14	
44	Adolfo Edenilson Mendoza	2°	8	86	70	56	
45	Rodrigo Daniel Grandados	2°	10	48	100	12	
46	Yeimi Azucena Argueta	4°	10	97	65	37	
47	Evelyn Elizabeth Castellón	4°	10	96	30	58	
48	Diego Ivan Portillo	3°	9	94	90	53	
49	Josué Saúl Mejía	2°	8	85	80	73	
50	Patricia Elizabeth Lúvano	2°	9	86	60	87	
	Σ			4321	2750	2808	

Anexo # 10 Resultados post-prueba Grupo Experimental
**RESULTADOS POST PRUEBAS ADMINISTRADAS A ESTUDIANTES DE 2°, 3° Y 4°
 GRADO QUE PARTICIPARON DEL PROGRAA DE GIMNASIA CEREBRAL**

No	Nombre	Grado	Edad	Lect. Oral	Lect. Comp.	Escritura
1	Cecilia Xiomara Orellana Viera	2°	8	0	90	94
2	Oneyda Yaneth Argueta Argueta	2°	9	88	30	40
3	Karen Elizabeth Orellana Viera	2°	9	0	50	0
4	Osmyer Magdalena Granados	2°	8	89	20	0
5	Adán Dionicio Nolasco	2°	8	88	60	44
6	Javier Enrique Portillo	2°	8	88	60	45
7	Flor Lissette Romero	2°	8	92	50	35
8	Edwin Javier Flores	3°	9	99	65	70
9	Ronaldo Antony Chavarría	3°	9	94	75	46
10	Jonathan Alexander Martínez	3°	10	94	75	72
11	Jesús Humberto Álvarez Santos	3°	11	94	70	87
12	Yanci Veliz Portillo	3°	11	78	30	0
13	Christopher Jonathan Girón Aguirre	3°	10	89	85	87
14	José Geovani Flores	3°	10	97	70	65
15	Jennifer Berenice Andrade	3°	9	94	65	61
16	Alejandro Castellón	3°	9	92	80	60
17	Oscar Alberto Medrano	3°	11	98	65	83
18	Josué Nicolás Rodríguez Campos	3°	9	96	70	84
19	Erick Afrodisio Caseres Castillo	4°	12	100	50	91
20	Kathia Alvarado Vigil	4°	10	96	50	59
21	María Lissette Orellana	4°	9	85	20	50
22	Emely Sugeydi Herrera	4°	11	82	25	74
23	Ingrid Lissette Orellana	4°	10	95	55	68
24	William Francisco Segovia	4°	9	95	55	95
25	Josué Geremias Pérez Flores	4°	11	86	60	35
26	Reyna Beatriz Arévalo	4°	10	95	45	72
27	Ana Doris Campos	3°	9	93	75	87

No	Nombre	Grado	Edad	Lect. Oral	Lect. Comp.	Escritura
28	Herbert David Guzmán	3°	10	88	100	23
29	William Enrique Flores	3°	9	98	85	45
30	Jesús de María Pérez Flores	3°	9	89	60	42
31	Edwin Bladimir Romero	3°	8	98	55	66
32	Jenny Vanesa Pineda	3°	10	90	75	64
33	Lourdes Yamileth Castellón	3°	10	79	75	45
34	Dixi Marisol Argueta	3°	10	82	80	65
35	Victor Manuel Blanco	3°	11	89	45	41
36	Josué David Alas Randa	3°	9	88	75	69
37	Kimberly Asly Girón	2°	8	89	70	57
38	Steven Bladimir Guzmán	3°	8	81	10	61
39	Maricela Yaneth del Cid	2°	8	94	80	74
40	Raúl Ernesto Álvarez	2°	8	86	60	71
41	Ruth Nohemí Hernández	2°	8	86	100	82
42	Joel Alexander Martínez		9	82	30	81
43	Nelly Leonor Sorto	2°	8	71	40	10
44	Adolfo Edenilson Mendoza	2°	8	89	70	67
45	Rodrigo Daniel Grandados		10	50	100	21
46	Yeimi Azucena Argueta	4°	10	97	60	36
47	Evelyn Elizabeth Castellón	4°	10	90	65	81
48	Diego Ivan Portillo	3°	9	92	90	53
49	Josué Saúl Mejía	2°	8	85	80	73
50	Patricia Elizabeth Lúvano	2°	9	86	60	87
	Σ			4276	3110	2910

Anexo # 11 Resultados post-prueba Grupo Control

RESULTADOS POST-PRUEBA DE 25 ESTUDIANTES DE 2°,3° Y 4° GRADO PARTICIPANTES DEL PROGRAMA DE AULA DE APOYO EDUCACIONAL

No	Nombre	Grado	Lect. Oral	Lect.. Comprensiva	Escritura
1	Gerson Ezequiel Amaya	2°	73	60	8
2	Darly del Rosario Hernández	2°	82	70	50
3	Carlos Fernando Iglesias	2°	88	70	52
4	Nancy Verónica Romero	2°	78	100	0
5	Gladys Carolina Amaya	2°	92	30	75
6	Yulissa Elizabeth Guzmán	2°	80	70	15
7	Keiri Iveth Álvarez	2°	90	60	75
8	Ingrid Yamileth Granados	2°	25	30	35
9	Elenilson Alexander Mercado	2°	78	80	20
10	Ivan Enrique Flores	3°	93	65	75
11	Keni Arnulfo Pérez	3°	85	70	60
12	Marta Patricia Buruca	3°	95	65	77
13	Elida Yazmín Velásquez	3°	87	75	40
14	Yesica Marisol Alvarado	3°	22	40	0
15	Miguel Ángel Paiz	3°	77	40	39
16	Milena Ivon Rodríguez	3°	98	75	52
17	Yosselin Lisbeth Miranda	3°	100	75	80
18	Tomasa Yamileth Miranda	3°	94	30	58
19	Maria Isolina Amaya	4°	86	25	78
20	Junior Armando Majano	4°	74	25	55
21	Edgar Noé Chicas	4°	79	25	62
22	María Lisbeth Vásquez	4°	83	20	55
23	Eduardo De Jesús Cañas	4°	99	50	80
24	Josselin Gisela López	4°	92	50	65
25	Carlos Francisco Ulloa	4°	92	30	60

Anexo # 12

MATRIZ DE DATOS PARA EL CALCULO DE PRUEBA T NO RELACIONADA
PUNTAJE GRUPO EXPERIMENTAL

N	LO		LC		E	
	X ₁	X ₁ ²	X ₁	X ₁ ²	X ₁	X ₂
1	0	0	90	8100	94	8836
2	88	7744	30	900	40	1600
3	0	0	50	2500	0	0
4	89	7921	20	400	0	0
5	88	7744	60	3600	44	1936
6	88	7744	60	3600	45	2025
7	92	8464	50	2500	35	1225
8	99	9801	65	4225	70	4900
9	94	8836	75	5625	46	2116
10	94	8836	75	5625	72	5184
11	94	8836	70	4900	87	7569
12	78	6084	30	900	0	0
13	89	7921	85	7225	87	7569
14	97	9409	70	4900	65	4225
15	94	8836	65	4225	61	3721
16	92	8464	80	6400	60	3600
17	98	9604	65	4225	83	6889
18	96	9216	70	4900	84	7056
19	100	10000	50	2500	91	8281
20	96	9216	50	2500	59	3481
21	85	7225	20	400	50	2500
22	82	6724	25	625	74	5476
23	95	9025	55	3025	68	4624
24	95	9025	55	3025	95	9025
25	86	7396	60	3600	35	1225
26	95	9025	45	2025	72	5184
27	93	8649	75	5625	87	7569
28	88	7744	100	10000	23	529

29	98	9604	85	7225	45	2025
30	89	7921	60	3600	42	1764
31	98	9604	55	3025	66	4356
32	90	8100	75	5625	64	4096
33	79	6241	75	5625	45	2025
34	82	6724	80	6400	65	4225
35	89	7921	45	2025	41	1681
36	88	7744	75	5675	69	4761
37	89	7921	70	4900	57	3249
38	81	6561	10	100	61	3721
39	94	8836	80	6400	74	5476
40	86	7396	60	3600	71	5041
41	86	7396	100	10000	82	6724
42	82	6724	30	900	81	6561
43	71	5041	40	1600	10	100
44	89	7921	70	4900	67	4489
45	50	2500	100	10000	21	441
46	97	9409	60	3600	36	1296
47	90	8100	65	4225	81	6561
48	92	8464	90	8100	53	2809
49	85	7225	80	6400	73	5329
50	86	7396	60	3600	87	7569
Σ	4276	384238	3110	215600	2918	200644

$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X}{N}$ $\bar{X}_1 = \frac{4276}{50}$ $\bar{X}_1 = 85.5$	$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X}{N}$ $\bar{X}_1 = \frac{3100}{50}$ $\bar{X}_1 = 62.2$	$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X}{N}$ $\bar{X}_1 = \frac{2918}{50}$ $\bar{X}_1 = 58.4$
---	---	---

PUNTAJE GRUPO DE CONTROL

N	LO		LC		E	
	X ₁	X ₁ ²	X ₁	X ₁ ²	X ₁	X ₂
1	73	5329	60	3600	8	64
2	82	6724	70	4900	50	2500
3	88	7744	70	4900	52	2704
4	78	6084	100	10000	0	0
5	92	8464	30	900	75	5625
6	80	6400	70	4900	15	225
7	90	8100	60	3600	75	5625
8	25	625	30	900	35	1225
9	78	6084	80	6400	20	400
10	93	8649	65	4225	75	5625
11	85	7225	70	4900	60	3600
12	95	9025	65	4225	77	5929
13	87	7569	75	5625	40	1600
14	22	484	40	1600	0	0
15	77	5929	40	1600	39	1521
16	98	9604	75	5625	52	2704
17	100	10000	75	5625	80	6400
18	94	8836	30	900	58	3364
19	86	7396	25	625	78	6084
20	74	5476	25	625	55	3025
21	79	6241	25	625	62	3844
22	83	6889	20	400	55	3025
23	99	9801	50	2500	80	6400
24	92	8464	50	2500	65	4225
25	92	8464	30	900	60	3600
Σ	2042	175606	1330	82600	1266	79314

$\bar{X}_2 = \frac{\Sigma X}{N}$ $\bar{X}_2 = \frac{2042}{25}$ $\bar{X}_2 = 81.7$	$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X}{N}$ $\bar{X}_1 = \frac{3100}{25}$ $\bar{X}_1 = 53.2$	$\bar{X}_2 = \frac{\Sigma X}{N}$ $\bar{X}_2 = \frac{1266}{25}$ $\bar{X}_2 = 50.6$
---	---	---

Anexo # 12.1

Calculo de prueba "t", para la comparación de los resultados entre los grupos control y experimental en el área de lectura oral

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1}}{n_1 + n_2 - 2} \right] + \left[\frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n_2}}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$t = \frac{85.5 - 81.7}{\sqrt{\left[\frac{384238 - \frac{(4276)^2}{50}}{50 + 25 - 2} \right] + \left[\frac{175606 - \frac{(2042)^2}{25}}{50 + 25 - 2} \right] \left(\frac{1}{50} + \frac{1}{25} \right)}}$$

$$t = \frac{3.8}{\sqrt{\frac{\left[384238 - 365683.5 \right] + \left[175606 - 166790.6 \right]}{73} \left(0.06 \right)}}$$

$$t = \frac{3.8}{\sqrt{\frac{185545.5 + 8815.4}{73}}} \quad [0.06]$$

$$t = \frac{3.8}{\sqrt{9739.1 \quad (0.06)}}$$

$$t = \frac{3.8}{24.2}$$

$$t = 0.2$$

$$gl = n + n - 2$$

$$gl = 50 + 25 - 2$$

$$gl = 73$$

$$tabla = 1.6$$

$$0.2 < 1.6$$

Anexo # 12.2

Calculo de prueba "t" no relacionada, para la comparación de los resultados entre los grupos control y experimental en el área de lectura comprensiva

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\left[\Sigma X_1^2 - \frac{(\Sigma X_1)^2}{n_1} \right] + \left[\Sigma X_2^2 - \frac{(\Sigma X_2)^2}{n_2} \right]}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}$$

$$t = \frac{62.2 - 53.2}{\sqrt{\frac{\left[215600 - \frac{(3110)^2}{50} \right] + \left[82600 - \frac{(1330)^2}{25} \right]}{50 + 25 - 2} \left[\frac{1}{50} + \frac{1}{25} \right]}$$

$$t = \frac{9}{\sqrt{\frac{\left[215600 - 193442 \right] + \left[82600 - 70756 \right]}{73} \left[0.06 \right]}}$$

$$t = \frac{9}{\sqrt{\frac{22158 + 11844}{73}}} \quad [0.06]$$

$$t = \frac{9}{\sqrt{465.8 \quad (0.06)}}$$

$$t = \frac{9}{5.3}$$

$$t = 1.7$$

$$\begin{aligned} gl &= n + n - 2 \\ gl &= 50 + 25 - 2 \\ gl &= 73 \end{aligned}$$

$$tabla = 1.6$$

$$1.7 > 1.6$$

Anexo # 12.3

Calculo de prueba "t" no relacionada, para la comparación de los resultados entre los grupos control y experimental en el área de escritura.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\left[\Sigma X_1^2 - \frac{(\Sigma X_1)^2}{n_1} \right] + \left[\Sigma X_2^2 - \frac{(\Sigma X_2)^2}{n_2} \right]}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} \right] + \left[\frac{1}{n_2} \right]}$$

$$t = \frac{58.4 - 50.6}{\sqrt{\frac{\left[200644 - \frac{(2918)^2}{50} \right] + \left[79314 - \frac{(1266)^2}{25} \right]}{50 + 25 - 2} \left[\frac{1}{50} \right] + \left[\frac{1}{25} \right]}$$

$$t = \frac{7.8}{\sqrt{\frac{\left[200644 - 170294.5 \right] + \left[79314 - 64110.2 \right]}{73} \left[0.06 \right]}}$$

$$t = \frac{7.8}{\sqrt{\frac{30349.5 + 15203.8}{73}}} \quad [0.06]$$

$$t = \frac{7.8}{\sqrt{624 \quad (0.06)}}$$

$$t = \frac{7.8}{6.1}$$

$$t = 1.3$$

$$\begin{aligned} gl &= n + n - 2 \\ gl &= 50 + 25 - 2 \\ gl &= 73 \end{aligned}$$

$$tabla = 1.6$$

$$1.3 < 1.6$$

Anexo # 13

**TABULACIÓN DE DATOS ENCONTRADOS EN AL ADMINISTRACIÓN
DE PRE-PRUEBA Y POST-PRUEBA AL GRUPO EXPERIMENTAL
(TRATAMIENTO CON GIMNASIA CEREBRAL)**

N	PRE-PRUEBA			POST-PRUEBA			d (X-Y)			d		
	L. O.	L. C.	E	L. O.	L. C.	E	L. O.	L. C.	E	L. O.	L. C.	E
1	0	80	94	0	90	94	0	-10	0	0	100	0
2	87	20	48	88	30	40	-1	-10	8	1	100	64
3	0	20	0	0	50	0	0	-30	0	0	900	0
4	89	20	16	89	20	0	0	0	16	0	0	256
5	97	60	19	88	60	44	9	0	-25	81	0	625
6	86	40	48	88	60	45	-2	-20	3	4	400	9
7	90	40	30	92	50	35	-2	-10	-5	4	100	25
8	99	40	62	99	65	70	0	-25	-8	0	625	64
9	94	85	46	94	75	46	0	10	0	0	100	0
10	95	85	65	94	75	72	1	10	-7	1	100	49
11	98	70	72	94	70	87	4	0	-15	16	0	225
12	78	30	0	78	30	0	0	0	0	0	0	0
13	98	75	53	89	85	87	9	-10	-34	81	100	1156
14	97	45	38	97	70	65	0	-25	-27	0	625	729
15	98	40	38	94	65	61	4	-25	-23	16	625	529
16	97	65	55	92	80	60	5	-15	-5	25	225	25
17	98	60	72	98	65	83	0	-5	-11	0	25	121
18	96	40	78	96	70	84	0	-30	-6	0	900	36
19	100	50	91	100	50	91	0	0	0	0	0	0
20	96	50	59	96	50	59	0	0	0	0	0	0
21	85	20	50	85	20	50	0	0	0	0	0	0
22	82	25	74	82	25	74	0	0	0	0	0	0
23	93	50	85	95	55	68	-2	-5	17	4	25	289
24	92	50	85	95	55	95	-3	-5	-10	9	25	100
25	87	40	55	86	60	35	1	-20	20	1	200	200
26	95	55	87	95	45	72	0	10	15	0	100	225
27	93	75	87	93	75	87	0	0	0	0	0	0
28	89	90	63	88	100	23	1	-10	40	1	100	1600
29	96	75	67	98	85	45	-2	-10	22	4	100	484

30	89	55	32	89	60	42	0	-5	-10	0	25	100
31	98	50	74	98	55	66	0	-5	8	0	25	64
32	90	45	53	90	75	64	0	-30	-11	0	900	121
33	90	75	40	79	75	45	11	0	-5	121	0	25
34	94	60	64	82	80	65	12	-20	-1	144	200	1
35	88	40	50	89	45	41	-1	-5	9	1	25	81
36	89	55	81	88	75	69	1	-20	12	1	200	144
37	89	80	55	89	70	57	0	10	-2	0	100	4
38	81	20	82	81	10	61	0	10	21	0	10	441
39	88	80	47	94	80	74	-6	0	-27	36	0	729
40	86	10	73	86	60	71	0	-50	2	0	2500	4
41	89	100	59	86	100	82	3	0	-23	9	0	529
42	82	30	71	82	30	81	0	0	-10	0	0	100
43	71	60	14	71	40	10	0	20	4	0	200	16
44	86	70	56	89	70	67	-3	0	-11	9	0	121
45	48	100	12	50	100	21	-2	0	-9	4	0	81
46	97	65	37	97	60	36	0	5	1	0	25	1
47	96	30	58	90	65	81	6	-35	-23	36	1225	529
48	94	90	53	92	90	53	2	0	0	4	0	0
49	85	80	73	85	80	73	0	0	0	0	0	0
50	86	60	87	86	60	87	0	0	0	0	0	0
Σ	4321	2750	2808	4276	3110	2918	45	-360	-110	613	10910	9902

Anexo # 13.1

Calculo de prueba “t” relacionada para la comparación de pre-prueba y post-prueba de lectura oral en el grupo experimental

$$t = \frac{\Sigma d}{\sqrt{\frac{N \Sigma d^2 - (\Sigma d)^2}{N - 1}}}$$

$$t = \frac{45}{\sqrt{\frac{50 (613) - (45)^2}{50 - 1}}}$$

$$t = \frac{45}{\sqrt{\frac{30650 - 2025}{49}}}$$

$$t = \frac{45}{\sqrt{\frac{28625}{49}}}$$

$$t = \frac{45}{\sqrt{584.2}}$$

$$t = \frac{45}{584.2}$$

$$t = 1.8$$

$$gl = n - 1$$
$$gl = 50 - 1$$

$$gl = 49$$

Nivel de significación: 0.05

Tabla de distribución t: 1.67

$$1.8 > 1.6$$

Anexo # 13.2

Calculo de prueba "t" relacionada para la comparación de pre-prueba y post-prueba de lectura comprensiva en el grupo experimental

$$t = \frac{\Sigma d}{\sqrt{\frac{N \Sigma d^2 - (\Sigma d)^2}{N - 1}}}$$

$$t = \frac{-360}{\sqrt{\frac{50 (10910) - (-360)^2}{50 - 1}}}$$

$$t = \frac{-360}{\sqrt{\frac{545500 - 129600}{49}}}$$

$$t = \frac{-360}{\sqrt{\frac{415900}{49}}}$$

$$t = \frac{-360}{\sqrt{8487.8}}$$

$$t = \frac{-360}{92.1}$$

$$t = 3.9$$

$$gl = n - 1$$
$$gl = 50 - 1$$

$$gl = 49$$

Nivel de significación: 0.05

Tabla de distribución t: 1.67

$$3.9 > 1.67$$

Anexo # 13.3

Calculo de prueba “t” relacionada para la comparación de pre-prueba y post-prueba de escritura en el grupo experimental

$$t = \frac{\Sigma d}{\sqrt{\frac{N \Sigma d^2 - (\Sigma d)^2}{N - 1}}}$$

$$t = \frac{110}{\sqrt{\frac{50 (9902) - (110)^2}{50 - 1}}}$$

$$t = \frac{110}{\sqrt{\frac{495100 - 12100}{49}}}$$

$$t = \frac{110}{\sqrt{\frac{483000}{49}}}$$

$$t = \frac{110}{\sqrt{9857.1}}$$

$$t = \frac{110}{99.3}$$

$$t = 1.1$$

$$gl = n - 1$$
$$gl = 50 - 1$$

$$gl = 49$$

Nivel de significación: 0.05

Tabla de distribución t: 1.67

$$1.1 < 1.67$$

Anexo No 14

TABLA DE DISTRIBUCIÓN “t” DE STUDENT

GRADOS DE LIBERTAD (GL)	NIVEL DE CONFIANZA	
	.05	.01
1	6.3138	31.821
2	2.9200	6.965
3	2.3534	4.541
4	2.1318	3.747
5	2.0150	3.365
6	1.9432	3.143
7	1.8946	2.998
8	1.8595	2.896
9	1.8331	2.821
10	1.8125	2.764
11	1.7959	2.718
12	1.7823	2.681
13	1.7709	2.650
14	1.7613	2.624
15	1.7530	2.602
16	1.7459	2.583
17	1.7396	2.567
18	1.7341	2.552
19	1.7291	2.539
20	1.7247	2.528
21	1.7207	2.518
22	1.7171	2.508
23	1.7139	2.500
24	1.7109	2.492
25	1.7081	2.485
26	1.7056	2.479
27	1.7033	2.473
28	1.7011	2.467
29	1.6991	2.462
30	1.6973	2.457
35	1.6896	2.438
40	1.6839	2.423
45	1.6794	2.412
50	1.6759	2.403
60	1.6707	2.390
70	1.6669	2.381
80	1.6641	2.374
90	1.6620	2.368
100	1.6602	2.364
120	1.6577	2.358