

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE OPTOMETRIA

TESIS

**EFECTO DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN
NIÑOS DE EDUCACIÓN ESPECIAL CON PERSISTENCIA DE
REFLEJOS PRIMITIVOS**

PRESENTA

Ethelvina Del Carmen Gallegos Góngora

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRÍA EN REHABILITACIÓN VISUAL

TUTOR

MCO. Elizabeth Casillas Casillas

Aguascalientes, Ags. 29 de marzo 2019

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS



UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE AGUASCALIENTES

DR. JORGE PRIETO MACIAS
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD
P R E S E N T E

Estimado Dr. Prieto:

Por medio de la presente, como Tutora designada de la estudiante: **ETHELVINA DEL CARMEN GALLEGOS GÓNGORA**, con ID 150287 quién realizó el trabajo de tesis titulado: *Efecto de la terapia de integración sensorial en niños de educación especial con persistencia de reflejos primitivos*, con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia, me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirlo y continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Dejo lo anterior a su digna consideración, sin otro particular por el momento, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

"SE LUMEN PROFERRE"

Aguascalientes, Ags, a 1 de abril 2019

A handwritten signature in blue ink that reads "Elizabeth Casillas Casillas".

MCO. ELIZABETH CASILLAS CASILLAS

TUTOR DE TESIS

ccp. Lic. Opt. Ethelvina del Carmen Gallegos Góngora / Candidato a Maestro en Rehabilitación Visual
ccp. MCO. Elizabeth Casillas Casillas/ Secretaria Técnica de la Maestría en Rehabilitación Visual
ccp. Dra Ma. Del Carmen Terrones Saldivar / Secretaria de Investigación y Posgrado C .Ciencias de la Salud

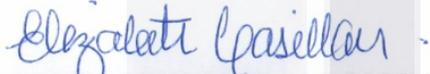
DICTAMEN DE LIBERACIÓN DEL TESIS / TRABAJO PRÁCTICO

DATOS DEL ESTUDIANTE	
NOMBRE: ETHELVINA DEL CARMEN GALLEGOS GÓNGORA	ID (No. de Registro): 150287
PROGRAMA: MAESTRIA EN REHABILITACION VISUAL	ÁREA: OPTOMETRIA
TUTOR/TUTORES: MCO. ELIZABETH CASILLAS CASILLAS	
TESIS (<input checked="" type="checkbox"/>)	TRABAJO PRÁCTICO (<input type="checkbox"/>)
DICTAMEN	
CUMPLE CON LOS CRÉDITOS ACADÉMICOS DEL PLAN DE ESTUDIOS:	(<input checked="" type="checkbox"/>)
CUMPLE CON EL FORMATO SEÑALADO EN EL MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO RECEPCIONAL EN LOS PROGRAMAS DE POSGRADO:	(<input checked="" type="checkbox"/>)
CUMPLE CON LA ESTRUCTURA SEÑALADA EN EL MANUAL DE TESIS/TRABAJO PRÁCTICO INSTITUCIONAL:	(<input checked="" type="checkbox"/>)
CUMPLE CON LOS LINEAMIENTOS PROPIOS DEL PROGRAMA (SI PROCEDE):	(<input checked="" type="checkbox"/>)
SE CUENTA CON LA CARTA DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO (SI PROCEDE):	(<input type="checkbox"/> NA)
CUMPLE CON LA CARTA DE LIBERACIÓN DEL TUTOR/COMITÉ TUTORAL:	(<input checked="" type="checkbox"/>)

Aguascalientes, Ags. a 4 de Abril de 2019

FIRMAS


MCO. JAIME BERNAL ESCALANTE
CONSEJERO ACADÉMICO DEL ÁREA


MCO ELIZABETH CASILLAS CASILLAS
SECRETARIO TÉCNICO DEL POSGRADO


DRA. MA. DEL CARMEN TERRONES SALDIVAR
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO



UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE AGUASCALIENTES

**DRA. EN ADMÓN. MARÍA DEL CARMEN MARTÍNEZ SERNA
DIRECTORA GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
P R E S E N T E**

Estimada Dra. Martínez:

Por medio de este conducto informo que el documento final de Tesis Titulado:
**EFFECTOS DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN NIÑOS DE
EDUCACIÓN ESPECIAL CON PERSISTENCIA DE REFLEJOS PRIMITIVOS,**
presentado por la sustentante **C. ETHELVINA DEL CARMEN GALLEGOS GÓNGORA**
con **ID 150287** egresada de la Maestría en Rehabilitación Visual, cumple las normas y
lineamientos establecidos institucionalmente para presentar el examen de grado.

Sin más por el momento aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
“SE LUMEN PROFERRE”
Aguascalientes, Ags., a 4 de Abril de 2019.

DR. JORGE PRIETO MACÍAS
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

c.c.p. Lic. En Opt. Ethelvina del Carmen gallegos Góngora/ Candidato a Maestro en Rehabilitación Visual
c.c.p. MCO. Elizabeth Casillas Casillas/Secretaría Técnica de la Maestría en Rehabilitación visual
c.c.p. Mtra. Imelda Jiménez García/ Jefa del Dpto. de Control Escolar
c.c.p. Archivo

Agradecimientos

A todas las personas que estuvieron en este proceso directa e indirectamente, sin su apoyo incondicional no hubiera sido posible realizar este logro, pero sobre todo a:

Mi papá gracias por ayudarme siempre a cumplir todas las metas y sueños que me propongo, no pude tener mejor padre que tú.

Mi abuelita Carmen y a mi tía Etel que siempre estuvieron al pie de cañón conmigo desde que inicie la maestría y a todos mis familiares.

Al DIF Campeche por darme la oportunidad de trabajar en conjunto con ustedes y brindarme todas las facilidades necesarias para poder realizar este trabajo.

A todo el equipo de trabajo del Centro Estatal de Oftalmología Campeche, pero en especial a la Dras. Iliana Horta y Marcela Miranda por alentarme siempre ha seguir adelante y compartirme sus conocimientos día con día.

A mis amigas y amigos gracias por echarme porras que sé que lo hacen de todo corazón, pero sobre todo por alegrarse junto conmigo de mis logros.

A mis compañeros y compañeras de la Maestría son unas excelentes personas, fue un placer haber coincidido con ustedes en este camino.

A los excelentes maestros de la carrera de Optometría de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, pero sobre todo a mis maestros de la Maestría.

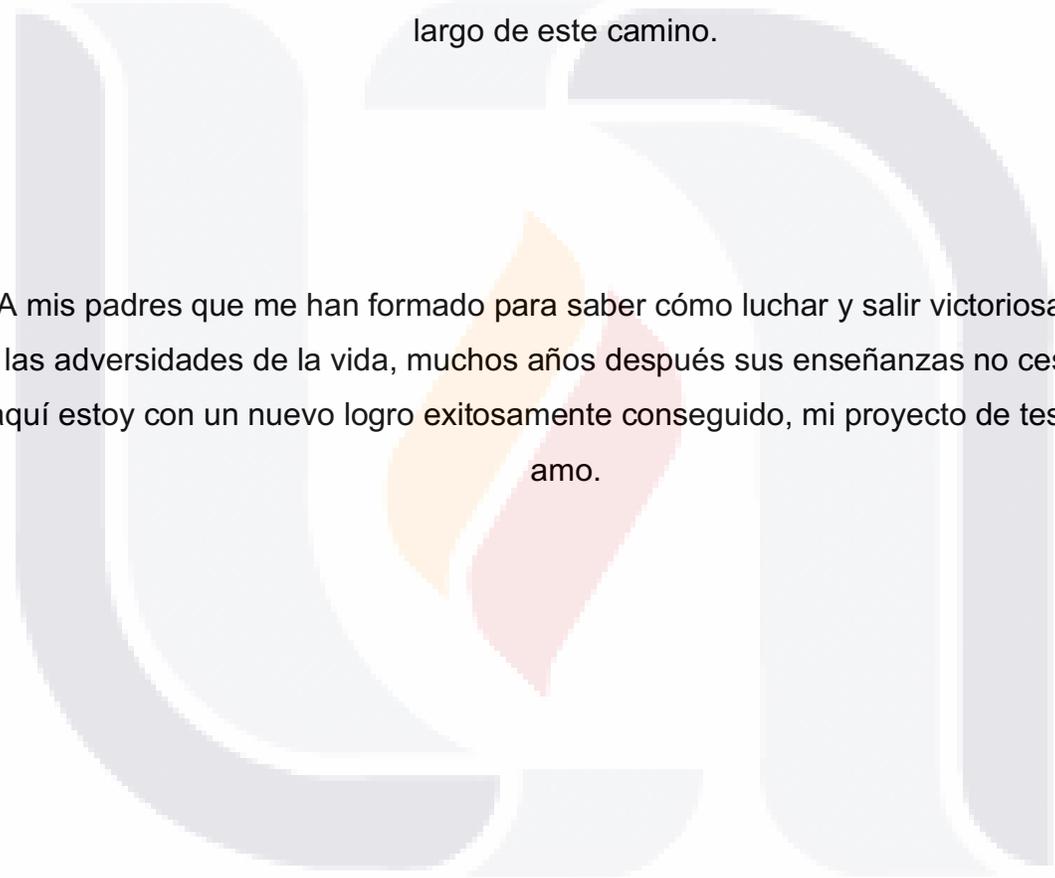
Al maestro Raúl Arias Ulloa muchas gracias por ayudarme a poder realizar una de las partes más importantes de esta tesis.

Y finalmente pero no por eso menos importante a mi Maestra Bety Casillas, gracias por todo realmente me siento muy afortunada que nuevamente haya sido mi asesora de tesis, pero ahora en la Maestría, gracias por brindarme su apoyo incondicional y cariño desde siempre.

Dedicatorias

A Dios por darme vida, salud, sabiduría y las ganas de no rendirme nunca a lo largo de este camino.

A mis padres que me han formado para saber cómo luchar y salir victoriosa ante las adversidades de la vida, muchos años después sus enseñanzas no cesan y aquí estoy con un nuevo logro exitosamente conseguido, mi proyecto de tesis, los amo.



Resumen

El estudio de los reflejos primitivos permite conocer el estado del desarrollo motor del niño y juega un papel importante en el progreso de las habilidades básicas de aprendizaje ya que gradualmente será sustituido por el sistema visuo-espacial adecuado, los reflejos primitivos persistentes no van a permitir libertad de movimiento guiado visualmente, interfiriendo en los conceptos visuo-espaciales e impidiendo una adecuada coordinación visuo-motora y afectando el aprendizaje. La educación especial es una modalidad de la educación básica que proporciona apoyos para enfrentar las barreras de aprendizaje. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la terapia de integración sensorial en niños de educación especial con persistencia de reflejos primitivos. **Metodología:** Estudio experimental, se incluyeron 60 niños de educación especial entre 6 y 12 años, se formaron dos grupos: 30 niños grupo control y 30 grupo de estudio, se evaluaron los reflejos primitivos de: Moro, Tónico asimétrico del cuello, Tónico laberíntico, Tónico simétrico del cuello, se evaluaron las habilidades visuales perceptuales de: visión espacial, análisis visual e integración, se implementó el plan de terapia de integración sensorial al grupo de estudio, se compararon los resultados obtenidos en la primera y segunda evaluación en cada grupo, se analizó con: estadística descriptiva, prueba t y chi cuadrado. **Resultados:** El 100% de la muestra presentó persistencia de los cuatro reflejos evaluados en algún grado, las habilidades perceptuales en el nivel bajo en los dos grupos, en la evaluación posterior a la intervención: el grupo de estudio presentó inhibición de todos los reflejos evaluados y mejoría en las habilidades perceptuales a nivel medio en comparación al grupo control, que no presentó cambios. **Conclusión:** El efecto de la terapia de integración sensorial fue positivo, se observó integración de los reflejos primitivos y mejoría en las habilidades perceptuales. **Palabras Clave:** *reflejos primitivos, educación especial, terapia de integración sensorial.*

Abstract

The study of the primitive reflexes allows to know the state of the motor development of the child and plays an important role in the progress of the basic learning skills as it will gradually be replaced by the appropriate visuo-spatial system, so, the persistent primitive reflexes will not allow freedom of visually movement, interfering with visuo-spatial concepts and impeding adequate visuo-motor coordination and affecting learning. Special education is a form of basic education that provides support with learning barriers. **Objective:** To evaluate the effect of sensory integration therapy in children of special education with persistence of primitive reflexes. **Methodology:** Experimental Study, 60 children of special education were included between 6 and 12 years, two groups were formed: 30 children control group and 30 group of study. The primitive reflexes: Moro, asymmetrical neck tonic, labyrinth tonic, symmetrical neck tonic and visual perceptual skills: spatial vision, visual analysis and integration areas were evaluated. The sensory integration therapy plan was implemented to the study group, the results obtained in the first and second evaluations in each group were analyzed with: descriptive statistics, T-Test and Chi-squared. **Results:** 100% of the sample presented persistence of the four reflexes evaluated to some degree, the perceptual abilities in the low level in the two groups, in the post-intervention evaluation: The study group presented inhibition of all the reflexes evaluated and improvement in visual perceptual skills at the middle level compared to the control group, which does not present changes. **Conclusion:** The effect of sensory integration therapy was positive, an integration of the primitive reflexes and improvement in visual perceptual skills was observed. **Keywords:** primitive reflexes, special education, integration therapy. *Psychomotor*

Índice General

Índice General.....	1
Índice de Tablas.....	2
Índice de Gráficos.....	3
Introducción.....	4
I. Planteamiento del problema.....	6
II. Justificación.....	10
III. Marco Teórico.....	11
IV. Antecedentes.....	36
V. Objetivos.....	38
VI. Hipótesis.....	39
VII. Variables de estudio.....	40
VIII. Diseño metodológico.....	42
XI. Resultados.....	55
X. Discusión.....	81
XI. Conclusión.....	85
XIII. Referencias.....	86
Anexos.....	93

Índice de Tablas

Tabla 1. Distribución por porcentaje Reflejo de Moro.....	58
Tabla 2.Prueba Chi Cuadrado Reflejo de Moro.....	60
Tabla 3.Distribución por porcentaje Reflejo tónico asimétrico del cuello.....	61
Tabla 4.Prueba Chi Cuadrado de Pearson Reflejo tónico asimétrico del cuello....	62
Tabla 5.Distribución por porcentaje Reflejo tónico laberíntico.....	63
Tabla 6.Prueba Chi cuadrado de Pearson Reflejo tónico laberíntico	65
Tabla 7.Distribución por porcentaje Reflejo tónico simétrico del cuello.....	65
Tabla 8.Prueba Chi Cuadrado de Pearson Reflejo tónico simétrico del cuello.....	67
Tabla 9.Media y desviación estándar prueba PMA.	69
Tabla 10.Prueba t para la igualdad de medias prueba PMA.	69
Tabla 11.Media y desviación estándar MVPT-4	70
Tabla 12.Prueba t muestras independientes prueba MVPT-4.....	71
Tabla 13. Media y desviación estándar prueba AVIT	72
Tabla 14.Prueba t muestras independientes prueba AVIT	72
Tabla 15. Media y desviación estándar prueba Cuerdas y esferas	73
Tabla 16.Prueba t muestras independientes prueba Cuerdas y esferas.....	74
Tabla 17.Media y desviación estándar prueba 3x3 salto alternado.....	75
Tabla 18. Prueba Chi cuadrado prueba 3x3 salto alternado	75
Tabla 19.Media y desviación estándar prueba Balance ojos abiertos.....	76
Tabla 20.Prueba t muestras independientes prueba Balance ojos abiertos.....	77
Tabla 21.Media y desviación estándar prueba Balance ojos cerrados.....	77
Tabla 22.Prueba t muestras independientes prueba Balance ojos cerrados.....	78
Tabla 23.Distribución por porcentaje prueba Copiado de Wold	80
Tabla 24.Prueba Chi cuadrado de Pearson prueba Copiado de Wold.....	80

Índice de Gráficos

Gráfica 1.Distribución del porcentaje por edad del total de la muestra.....	55
Gráfica 2.Distribución de porcentaje por sexo del total de la muestra.....	56
Gráfica 3.Distribución de la clasificación de acuerdo con el tipo de problema para educación especial.....	57
Gráfica 4.Distribución por porcentaje de la evaluación del reflejo de Moro antes de la terapia de integración.....	59
Gráfica 5.Distribución por porcentaje de la evaluación del reflejo de Moro después de la terapia de integración.....	59
Gráfica 6.Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Asimétrico del Cuello antes de la terapia de integración.....	61
Gráfica 7.Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Asimétrico del Cuello después de la terapia de integración.....	62
Gráfica 8.Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Laberíntico antes de la terapia de integración.....	64
Gráfica 9.Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Laberíntico después de la terapia de integración.....	64
Gráfica 10.Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Simétrico del Cuello antes de la terapia de integración.....	66
Gráfica 11.Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Simétrico del Cuello después de la terapia de integración.....	67
Gráfica 12.Distribución de la media de la prueba PMA antes y después de la terapia de integración.....	68
Gráfica 13.Distribución de la media de la prueba MVPT antes y después de la terapia de integración.....	70
Gráfica 14.Distribución de la media de la prueba AVIT antes y después de la terapia de integración.....	71
Gráfica 15.Distribución de la media de la prueba cuerdas y esferas antes y después de la terapia de integración.....	73
Gráfica 16.Distribución de porcentaje de la prueba 3x3 clasificado por nivel bajo, medio y alto antes y después de la terapia de integración.....	74
Gráfica 18.Distribución de la media de la prueba balanceo de pie ojos abiertos antes y después de la terapia de integración.....	76
Gráfica 19.Distribución de la media de la prueba balanceo de pie ojos cerrados antes y después de la terapia de integración.....	78
Gráfica 20.Distribución de porcentaje de la prueba Copiado de Wold clasificado por nivel bajo, medio y alto antes y después de la terapia de integración.....	79

Introducción

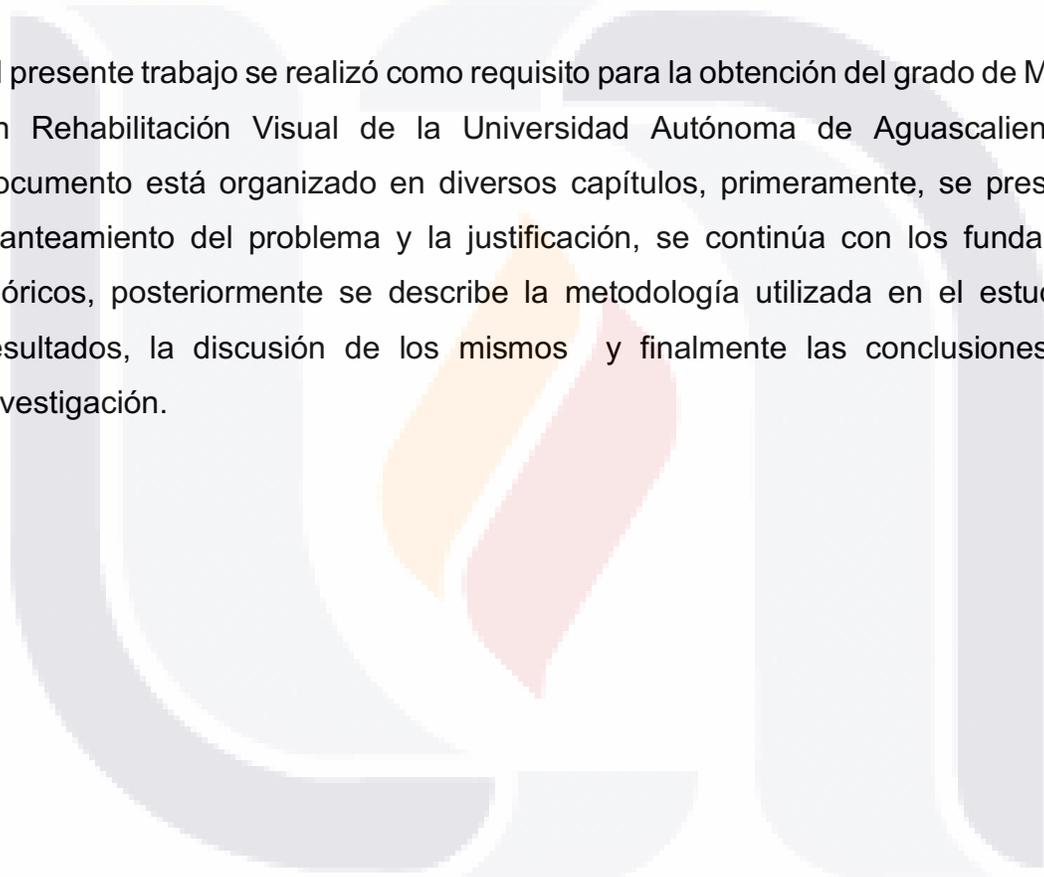
La percepción visual es la forma en la que el cerebro interpreta, procesa y analiza la información que se presenta a través de los ojos, más del 80% de la información que un niño aprende en el aula proviene del sistema visual.¹ Cuando un niño inicia la etapa escolar, adquiere nuevas habilidades para el aprendizaje, donde el papel de la visión y de la percepción visual son cruciales, debido a que integra la información sensorial y motora generada por el cerebro y el cuerpo dando significado y dirigiendo los movimientos corporales.

Los reflejos primitivos son respuestas motoras que permiten la supervivencia del niño durante las primeras semanas de vida, estos movimientos son involuntarios, deben aparecer, cumplir su función e integrarse entre los 6-12 meses de vida, si después de este periodo los reflejos continúan persistentes en el niño indican que existe una inmadurez en el sistema nervioso central impidiéndole elaborar actos más específicos para su interacción con el medio ambiente, si el niño no desarrolla el control automático del equilibrio y de las habilidades motoras muchos aspectos del aprendizaje pueden verse afectados negativamente.²

La educación especial es una modalidad de atención de la educación básica cuyo enfoque es la educación inclusiva, proporciona apoyos técnicos, metodológicos y conceptuales que garantizan una atención de calidad a la población infantil y particularmente a aquellos niños que enfrentan barreras para el aprendizaje y la participación, en esta modalidad de educación se atienden niños con signos, síntomas y comportamientos asociados a déficit de atención con y sin hiperactividad, dislexia entre otros problemas de aprendizaje.³

Con base en lo anterior se identificó la importancia de conocer el estado de los reflejos primitivos así como el de las habilidades de percepción visual en los niños con educación especial con la finalidad de implementar un plan de terapia de integración sensorial combinando estrategias para optimizar el funcionamiento del sistema visual a través del entrenamiento de las habilidades perceptuales y psicomotoras del niño con educación especial, las cuales son necesarias e indispensables para la vida cotidiana.

El presente trabajo se realizó como requisito para la obtención del grado de Maestría en Rehabilitación Visual de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. El documento está organizado en diversos capítulos, primeramente, se presenta el planteamiento del problema y la justificación, se continúa con los fundamentos teóricos, posteriormente se describe la metodología utilizada en el estudio, los resultados, la discusión de los mismos y finalmente las conclusiones de la investigación.



I. Planteamiento del problema

El campo de la educación especial surge ante la presencia de las diferencias individuales que se manifiestan desde la niñez en el momento en el que el niño debe aprender todo aquello que la sociedad señala que debe ser aprendido en las escuelas.

Los niños con necesidades educativas especiales presentan un desempeño escolar, significativamente distinto, respecto a sus compañeros de grupo, por lo que requiere que se incorporen a su proceso educativo diversos recursos, con el fin de lograr su participación y aprendizaje, y alcanzar así los propósitos establecidos.⁴

Las necesidades educativas especiales que presente el niño pueden ser temporales o permanentes y estar o no asociadas a una discapacidad, la educación especial garantiza el acceso, permanencia, participación y aprendizaje en estos niños y niñas.

En México existen muy pocos estudios sobre educación especial es necesario conocer la situación de esta población en educación para poder identificar formas para atenderla pertinentemente, actualmente se cuenta únicamente con las cifras de las personas que reciben atención de instancias especializadas, pero debido a que dicha atención se focaliza en zonas urbanas, “esto no permite conocer la presencia de niños con educación especial en todas las modalidades educativas”.⁵

En el 2010 un estudio realizado por el Instituto Nacional de Educación Especial con alumnos de preescolar, menciona que en el ciclo escolar 2007-2008, únicamente 39.8% de los grupos que cuentan con niños con necesidades educativas especiales recibió ayuda de las Unidades de Servicio y Apoyo a la Educación Regular (USAER).⁶

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

En otros países los profesores cuentan con un apoyo especializado por lo menos durante una parte de la jornada laboral, mientras que en México esto no sucede y no se cuenta con el personal suficiente capacitado para apoyar adecuadamente a esta población.

El Centro de Rehabilitación y Educación Especial de Campeche (CREE) “Profesora Elsa María San Román de Sansores”, proporciona a la sociedad campechana servicios integrales de rehabilitación no hospitalaria y esta conformado por un equipo interdisciplinario de profesionales de la salud que brindan servicios de rehabilitación física y psicosocial con el objeto de integrar al ámbito familiar, laboral y social a personas con discapacidad o educación especial en el Estado de Campeche, aproximadamente brinda atención a más de 350 personas diariamente.⁷

Es importante señalar que existe la colaboración entre el Sistema Estatal para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) y Centro de Rehabilitación y Educación Especial de Campeche (CREE).

El cerebro aprende experimentando: es mediante el movimiento y las experiencias sensoriales que se hacen los circuitos neuronales, que serán la base de todo aprendizaje a lo largo de toda la vida.⁸

Cuando un niño nace posee unos reflejos que son esenciales para la supervivencia y para su posterior desarrollo, son unos movimientos automáticos dirigidos desde el tronco encefálico y no están controlados de forma voluntaria, es decir no hay implicación cortical, gracias a estos reflejos el niño puede más adelante desarrollar los reflejos posturales, que le permitirán erguirse, andar, hablar, escribir, montar en bicicleta, atrapar pelotas en el aire, atarse los cordones de los zapatos entre otros.

Si estos reflejos permanecen activos habrá una debilidad o inmadurez cerebral, y afectarán no sólo a sus habilidades motoras gruesas o finas, sino también a la percepción sensorial y cognitiva fundamental para el aprendizaje, el cual será ineficiente.

La hiperactividad, dislexia, falta de concentración, problemas de lecto- escritura, lenguaje, miedos y agresividad, son algunos de los síntomas que muy comúnmente están relacionados con reflejos primitivos que no se han transformado en habilidades posturales ⁹, la detección de los reflejos primitivos puede ayudar a aislar las causas de los problemas de un niño para que obtenga un correcto proceso de aprendizaje.

La visión hace que el sentido de la vista tenga sentido para coordinarse con el resto de los estímulos sensoriales y hacer que el cuerpo se mueva, es por tanto un proceso cerebral de integración sensorial, la visión juega un papel fundamental en el equilibrio físico-psíquico y mental de la persona existiendo una relación directa entre la visión y el desarrollo psicomotor y cognitivo.

El desarrollo motor influye en la integración de reflejos primarios, la adquisición de las diferentes habilidades motoras, de las reacciones del desarrollo y del equilibrio, la integración bilateral, lateralidad y direccionalidad.

El proceso de integración sensorial que precisa la visión permite analizar el color, la forma y el movimiento de la imagen, concreta todos los parámetros como una unidad relacionándolos con los datos almacenados en la memoria, dándoles significado.¹⁰

La alteración de los procesos perceptuales de la visión puede deberse a: alteraciones del desarrollo motor, ausencia de adquisición de las habilidades motoras o alteración cronológica de aparición, persistencia de reflejos primarios y reacciones posturales inadecuadas.

La terapia de integración sensorial intenta a través de actividades de estimulación, organizar los mensajes recibidos por el cerebro, antes de aprender a leer, escribir y calcular, se tiene que dar un significado a lo que se ve o se escucha, se debe ser capaz de planificar los movimientos y organizar el comportamiento. Una buena integración y organización de las informaciones sensoriales son necesarias para que un niño obtenga un desarrollo psicomotor armonioso y cognitivo.

El siguiente trabajo de investigación surgió con la finalidad de conocer cuál es el efecto de la terapia de integración sensorial en niños con educación especial en la inhibición de los reflejos primitivos.

Por lo anteriormente mencionado surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el efecto de la terapia de integración visual en niños con educación especial con persistencia de reflejos primitivos?

II. Justificación

Este estudio se realizó con la finalidad de poder brindar una mejor atención a los niños con educación especial que pertenecen al sistema DIF del estado de Campeche.

Se desconoce si en la población de niños de educación especial los reflejos primitivos están presentes y cuál es el estado de las habilidades visual- perceptuales por lo que se considera importante realizar la evaluación y diagnóstico en esta área ya que cualquier deficiencia puede ser una de las causas de las dificultades en el proceso de atención para un aprendizaje significativo.

El Optometrista debe ser especialista ideal para realizar la evaluación, diagnóstico y tratamiento de las alteraciones en los reflejos primitivos y por consecuencia en las deficiencias en las habilidades visual-perceptuales.

Proporcionar un tratamiento a través de un programa personalizado de terapia de integración sensorial puede mejorar las deficiencias encontradas y de esta manera mejorar el desempeño académico de los estudiantes colaborando a que los niños se integren plenamente en su formación educativa.

Se pretende difundir los resultados del estudio entre las instituciones educativas con la finalidad de ofrecer un programa de terapia de integración sensorial que ayude a los estudiantes a eliminar las barreras que pueden estar afectando el aprendizaje.

III. Marco Teórico

El cerebro no sólo recibe una imagen, sino que debe entender lo que ve, ha de extraer un significado, recordar y ser capaz de reproducir lo que ha visto¹¹

Cerebro

El cerebro consta de muchas entidades separadas que están todas eslabonadas y dependen unas de otras forma parte del sistema nervioso central (SNC) y es responsable de las neuronas que controlan el latido del corazón, la presión arterial, respiración y también de las señales para tragar, reír o estornudar.¹²

Tallo cerebral

El tallo cerebral también contiene un lugar en el que los caminos de los nervios entre el cerebro y el cuerpo se cruzan y cambian de dirección del lado opuesto, el tallo cerebral incluye la médula oblongata y la protuberancia que contiene una formación reticular que es responsable de mantener la conciencia y excitación, el sistema activador reticular está conformado por una red de las fibras nerviosas, ocupando la base central del tallo cerebral , que funcionan manteniéndolo despierto y en vigilancia, es como un reloj de alarma del cerebro, monitorea las señales sensoriales y las pasa para alertarse o calmarse de acuerdo a las circunstancias. Formando un puente entre el tallo cerebral y la corteza se encuentra la protuberancia y el cerebro medio, estos centros, así como el tálamo, los ganglios basales e hipotálamo y el cerebelo interactúan para formar los centros de organización de los sistemas sensoriales motores y autonómicos.¹³

Tálamo

El tálamo actúa como una estación repetidora importante que lleva los impulsos del cerebelo, sistema reticular y ganglios neuronales a la corteza, todos los sentidos con la excepción del olor se filtran a través del tálamo antes de llegar a sus regiones especializadas en la corteza y, por lo tanto, juega un papel vital en la potencial interpretación de los estímulos sensoriales.¹⁴

Hipotálamo

Está situado ligeramente debajo del tálamo y actúa como el sintetizador de las hormonas del control de la temperatura, equilibrio del agua, del apetito y del comportamiento sexual, estas hormonas se pasan a la glándula pituitaria en donde se guardan o sueltan a la corriente sanguínea, a estos dos centros juntos se les llama el lugar del sistema límbico que el hombre tiene en común con otros mamíferos.¹⁵

Sistema límbico

En el sistema límbico se generan las sensaciones, la pasión, el empuje, el miedo, el enojo y la tristeza, si el tallo cerebral significa sobrevivencia entonces es el cerebro medio y el sistema límbico que representan lo que llamamos instinto y a que mayor grado controlan nuestras reacciones metabólicas con respecto al mundo exterior.¹⁶

Ganglios basales

Los ganglios basales son responsables de la organización de la actividad voluntaria y semi voluntaria, sobre las cuales los movimientos hechos a conciencia se sobren imponen, por lo tanto, deberán mantener el equilibrio entre las influencias inhibidora

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

y facilitadora, las actividades que al principio necesitan practica deben, eventualmente ser absorbidas al repertorio automático de los ganglios basales. Aprender a tocar piano, aprender a manejar auto o andar en bicicleta son parte de esta estructura. ¹⁷

Cerebelo

Conectado al tallo cerebral pero no parte de este, está el cerebelo su nombre literalmente quiere decir “el pequeño cerebro”- por sus dos hemisferios.

Mientras que es la corteza cerebral la que permite realizar todas las altas funciones que son únicas a la humanidad es el cerebelo el que gobierna todos los movimientos del hombre, aunque no puede iniciar algo por sí solo, el cerebelo monitorea los impulsos de los centros motores en el cerebro y de las terminaciones nerviosas en los músculos, los impulsos que entran son 3 veces más de los que salen, el trabajo del cerebelo es escoger y pasar la información relevante, los impulsos al cerebelo son dirigidos por el sistema vestibular, el cerebelo es responsable de la regulación de los reflejos de postura y el tono muscular y así mantiene el equilibrio corporal.

La operación suave y fluida del sistema motor depende de todo el sistema nervioso central, ambos motor y sensorial, el movimiento voluntario y semi voluntario se desarrollan con la práctica, pero no son posibles sin los patrones pre existentes de postura que han sido establecidos por el sistema basar-reticular, cuando el niño se acerca a la madurez el orden de los mandos debe funcionar de arriba hacia abajo con la corteza cerebral influenciado y modificando la acción de los ganglios basales que a su vez modifican los centros del tallo cerebral y después los reflejos del tallo.

A cualquier nivel existe una retroalimentación de información hacia los centros y el cerebelo actual como el monitor vital de este conglomerado de retroalimentación, la disfunción a cualquier nivel libera a los centros inferiores de la influencia de los

superiores, igualmente el fracaso de que se puedan inhibir los centros inferiores evitará que los centros superiores mantengan el control.¹⁸

Corteza Cerebral

En la parte más alta de la pirámide cerebral esta la corteza cerebral, que comprende dos hemisferios que se eslabonan juntos por medio del cuerpo calloso aunque algunas tareas son compartidas por ambos hemisferios, el lado derecho e izquierdo de la corteza cerebral tienen funciones especializadas que hacer, pero son dependientes uno del otro para la ejecución de esas tareas, he ahí la importancia del cuerpo calloso entre los dos que contiene millones de fibras nerviosas que facilitan la comunicación y retroalimentación instantánea de un lado del cerebro a otro.

Es en la corteza donde la información que pasa de otros centros cerebrales se vuelve consciente y sobre la base de análisis cortical se toman las decisiones para actuar, la corteza debe ser el asiento del intelecto, de las decisiones y de la respuesta controlada, pero solo puede hacer su trabajo fácil y efectivamente si las acciones reflexivas de los centros inferiores se integran en tiempo correcto y en una secuencia jerárquica.¹⁹

Desarrollo motor

El desarrollo motor influye en la integración de los reflejos primitivos, la adquisición de diferentes habilidades motoras que permitirá la elaboración de esquemas y el conocimiento tanto corporal como espacial que poco a poco será sustituido por el sistema visuo- espacial: la integración bilateral, lateralidad y direccionalidad.

A nivel cognitivo hay que considerar que el proceso de integración sensorial que precisa la visión permite analizar el color, la forma y el movimiento de la imagen,

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

concreta todos los parámetros como una unidad relacionándolo con datos almacenados en la memoria, dándoles significado.

El desarrollo motor que realiza el niño durante el primer año de vida es el más importante aprendizaje de toda su existencia y tiene una enorme repercusión neurológica en el resto de su desarrollo, el desarrollo motor permite la elaboración de esquemas y el conocimiento tanto corporal como espacial que poco a poco será sustituido por el sistema visuo-espacial las etapas del desarrollo motor son las siguientes²⁰: Reflejos primitivos, reflejos posturales, movimientos de control voluntario

La visión juega un papel fundamental en el equilibrio físico-psíquico y mental de la persona, existiendo una relación directa entre la visión y el desarrollo psicomotor y cognitivo.

Reflejos primitivos

Cuando un niño nace deja la protección del útero para entrar a un mundo donde es asaltado por una cantidad casi avasalladora de estímulos sensoriales no puede interpretar las sensaciones que lo envuelven si son demasiado fuertes o muy repentinas, reaccionará a ellas, pero no entiende su propia reacción, para sobrevivir el recién nacido está equipado con un grupo de reflejos primitivos diseñados para asegurar la respuesta inmediata a su nuevo medio ambiente y a sus necesidades cambiantes.

Los reflejos primitivos son automáticos, movimientos estereotipados dirigidos del tallo cerebral y ejecutados sin implicar a la corteza, son esenciales para la supervivencia del niño en las primeras semanas de vida y ofrecen un entrenamiento rudimentario para muchas habilidades voluntarias más adelante, sin embargo, estos reflejos deberán tener un limitante de vida y ya habiendo ayudado al bebe a sobrevivir los primeros y difíciles meses de vida, deben ser inhibidos o controlados por los centros superiores del cerebro, esto permitirá que se desarrollen estructuras

neuronales más sofisticadas las cuales permitirán al infante el control de las respuestas voluntarias.

Si estos reflejos permanecen activos más allá de los 6 a 12 meses se dice que son aberrantes y son evidencia de una debilidad estructural o inmadurez del sistema nervioso central, la actividad prolongada de los reflejos primitivos puede también evitar el desarrollo de los reflejos de postura subsecuentes que deben emerger para permitir la madurez del niño para interactuar efectivamente con su medio ambiente, dependiendo del grado de aberración de la actividad refleja esta pobre organización de las fibras nerviosas puede afectar una o todas las áreas del funcionamiento no solamente la coordinación gruesa y fina de los músculos, también la percepción sensorial y las avenidas de expresión.²¹

El equipo fundamental esencial para aprender tendrá fallas o será ineficiente aun con una habilidad intelectual adecuada, es como si las habilidades posteriores permanecen atadas a una etapa más temprana de desarrollo y en lugar de volverse automáticas solo pueden dominarse a través de un esfuerzo continuo y consciente.

Clasificación de los reflejos primitivos según Capute

Capute redefine y realiza la descripción de la actividad refleja y su evolución, para su empleo en la búsqueda del daño cerebral temprano, dividió los reflejos primitivos en tres grupos basados en la edad a la cual se observan o son suprimidos²²:

Tipo I: Son respuestas automáticas que ocurren durante la vida intrauterina, aparecen aproximadamente a las cuatro semanas de gestación con el inicio del automatismo cardíaco y continúan observándose en la etapa fetal a las 20 semanas de gestación, en este grupo se encuentran los movimientos generalizados de sobresalto ipsi y contralaterales, observados en el tronco y extremidades del feto.

Este periodo está relacionado con el rápido crecimiento del cuerpo y con el crecimiento y diferenciación de los tejidos y de los órganos que iniciaron su

desarrollo durante el periodo embrionario; es un periodo de actividad funcional y de reintegración, en donde la totalidad funcional constituida por reflejos y movimientos espontáneos, las transformaciones de las estructuras fetales se expresan en comportamientos observables inherentes a la organización y a la adaptación progresivas.

Durante este proceso cada uno de los sistemas en desarrollo va imprimiéndole al organismo diferencias como resultado de dos fuentes de activación, por un lado, un patrón de comportamiento endógeno que descarga espontáneamente e involucra a todo el sistema con capacidad de respuesta y, por otro lado, un patrón de comportamiento exógeno a partir de estímulos que configuran la relación entre el organismo y su medio ambos forman en conjunto el sistema motor que se integra en el desarrollo de comportamientos o conductas más complejos de acuerdo con necesidades adaptativas.

Tipo II: Corresponden a las reacciones primitivas y posturales que aparecen en el periodo perinatal desde las 22 semanas de gestación hasta los primeros cuatro a seis meses del nacimiento, se consideran el sustrato neurofisiológico de la postura motora gruesa durante el periodo perinatal las funciones progresan desde los reflejos bulbo espinales a los reflejos dependientes del tallo cerebral y ganglios basales, coordinadas por el núcleo de Deiters, el núcleo rojo y porción caudal de los núcleos basales, los patrones neuromotores elementales son altamente estereotipados.

Los reflejos espinales presentes desde la edad fetal, en los primeros tres meses de vida extrauterina incluyen los movimientos de flexión-extensión automática de las extremidades, son ejemplo de este grupo el reflejo de retirada flexora, libramiento de obstáculo o rechazo extensor y de extensión cruzado.

Los reflejos del tallo cerebral se registran un poco más tarde, tienen como objetivo efectuar cambios en la distribución del tono a través del cuerpo como respuesta a cambios de posición de la cabeza y del cuerpo en el espacio o de la cabeza en relación con el cuerpo; pueden encontrarse espontáneamente en el lactante hasta

los seis meses de edad, ejemplo de este grupo son: tónico asimétrico del cuello, tónico laberíntico en supino y prono, reacciones asociadas y reacciones de soporte, más tarde el tónico simétrico de cuello.

Existe un periodo transicional durante el cual predominan los reflejos dependientes de núcleos localizados en el cerebro medio; se trata de reacciones de enderezamiento que se integran por encima del tallo cerebral sin incluir a la corteza. Están activas desde el nacimiento, constituyendo el fondo automático para las reacciones de defensa y equilibrio de presentación posterior y en conjunto representan el substrato neurofisiológico para la coordinación de movimientos de destreza o “aprendidos” de tipo voluntario estas reacciones permiten el mantenimiento de la relación de la cabeza en el espacio y a esta con las otras partes del cuerpo, facilitando los cambios de posición al niño hasta alcanzar la posición cuadrúpeda así tenemos el enderezamiento del cuerpo sobre el cuerpo y la cabeza sobre el cuerpo, el enderezamiento laberíntico y óptico actuando sobre el cuerpo, y la reacción de anfibio.

Además, se observan las reacciones de movimientos automáticos ocasionados por cambios en la posición de la cabeza comprometiendo los canales semicirculares, el laberinto, los propioceptores del cuello como sucede en los reflejos de Landau, Moro y paracaídas, algunos de estos reflejos han sido considerados de valor predictivo; Capute señaló el valor del perfil de los reflejos tónicos para pronosticar disfunción motora.

Tipo III: Los reflejos de este grupo se registran durante la infancia temprana, aproximadamente después del sexto mes de vida, corresponden a las reacciones de enderezamiento, defensa y equilibrio.

Existe un periodo de transición entre los reflejos primitivos tipo II y III donde algunos reflejos de enderezamiento se presentan tempranamente dentro de esta etapa facilitando el desarrollo de los reflejos del grupo III correspondientes a las reacciones de protección y equilibrio las reacciones mediadas por la interacción de la corteza cerebral, los núcleos basales y el cerebelo son las predominantes en esta

etapa, en este periodo se transita de la posición supina a la prono, de ahí al sentado, a cuadrúpedo, a arrodillado y finalmente a la posición bípeda.

El niño durante este periodo controla las reacciones de estabilidad y equilibrio, la estabilidad se refiere a cambios constantes y mínimos en el tono de los músculos posturales posibilitando el mantener la posición vertical; el equilibrio es la respuesta a los estímulos predominantemente vestibulares y propioceptivas, se debe tener en cuenta que esta secuencia es similar en la mayoría de los niños, sin embargo, la edad en que se adquiere la destreza y el grado de perfección para lograrlo es individual y depende de múltiples factores.

Durante el primer año de vida el lactante pasa de tener una superficie de apoyo de base amplia (postura en decúbito) a una base muy pequeña (bipedestación), atravesando por posturas intermedias (sedestación, gateo), con cambios sustanciales de tipo madurativo.

El tono muscular pasa de un predominio flexor en el recién nacido a un equilibrio balanceado unos meses más tarde con un aumento progresivo en la extensibilidad, la desaparición paulatina de las reacciones primitivas tipo II libera los miembros para una prensión voluntaria y cada vez más fina.

Con las reacciones de defensa se facilitará la adquisición de las primeras posturas verticales, más adelante, los reflejos de equilibrio perfeccionarán la bipedestación y la marcha las reacciones de equilibrio se obtienen por estimulación de los laberintos, provocando movimientos automáticos compensatorios de los músculos, posibilitan la adaptación del cuerpo a la superficie de sustentación, o a los cambios del centro de gravedad del cuerpo, así como a los cambios de posición de las extremidades en relación con el tronco estas reacciones aseguran la postura apropiada del cuerpo cuando se altera la superficie de sustentación.

Sólo pueden ocurrir en un orden jerárquico si el tono muscular es normal, o sea que es lo suficientemente bajo como para permitir la “predisposición” para los movimientos compensadores, y lo suficientemente alto como para proporcionar un

tono de sostén adecuado, las respuestas motoras van a variar según el estímulo recibido y el nivel cerebral de procesamiento empleado.²³

Reflejos primitivos y su relación con el sistema visual

En un entorno escolar, un nuevo conjunto de habilidades de aprendizaje requiere fuertes habilidades de visión funcional más del 80% del aprendizaje en el aula se realiza a través de vías visuales, tener una vista de 20/20 (agudeza visual) es solo una parte de nuestro sistema visual, la forma en que nuestro cerebro interpreta la información que viene a través de nuestros ojos (procesamiento visual) es el resultado de un sistema visual muy complejo, el seguimiento ocular, el trabajo en equipo y el enfoque son parte de este complejo sistema.²⁴

El sistema visual es tan dependiente como cualquier otro de la transición de la supervivencia primitiva a la actividad refleja postural en el momento correcto para su funcionamiento.

Al nacer, la visión del neonato se adapta solo a sus necesidades inmediatas, las conexiones entre los músculos del ojo y la capa superficial del córtex solo está hecho tenuemente, en efecto, es miope, se enfoca mejor a una distancia de 8 a 10 pulgadas de la cara, sus ojos son atraídos automáticamente al movimiento, al cambio y al contraste en su entorno, y la luz es una fuente particular de la fascinación por él, los esbozos y los contorsiones de formas atraerán su atención inmediata, pero no puede discernir los detalles o características internas.

Su mundo visual es de formas, sombras y patrones cambiantes, son los reflejos primitivos de supervivencia que aprenderá a comprender lo que ve en los primeros meses de vida y le enseñará a coordinar la musculatura ocular para que pueda adquirir las habilidades de acomodación, fusión, fijación, convergencia y la capacidad de eliminar el exceso de luz, los problemas con estas habilidades en una edad posterior pueden atribuirse directamente a los reflejos primitivos de

supervivencia que permanecen activos más allá de los 6 meses de edad, evitando que los reflejos posturales se desarrollen completamente y posteriormente Impedir el funcionamiento oculomotor. La detección de los reflejos primitivos no integrados puede ayudar a aislar las causas de los problemas de un niño para que la enseñanza correctiva pueda dirigirse con más efectividad.

El desarrollo del sistema visual depende primero de la participación y de la inhibición de al menos cuatro de estos reflejos primitivos en el momento correcto²⁵:

Reflejo Moro (RM): Este reflejo permite el desarrollo de libertad de la totalidad del cuerpo en flexión o extensión su centro de control se encuentra en los núcleos vestibulares del tallo cerebral, inicia entre los 9-32 semanas de edad gestacional de vida, este reflejo se debería integrar entre los 2-4 meses vida.

Los efectos a largo plazo del reflejo moro retenido pueden ser: pobres habilidades de aprendizaje, falta de pensamiento creativo, mal control de movimientos oculares, que conduce a problemas de procesamiento de información, dificultad para ignorar material visual irrelevante, pobre reacción pupilar a la luz, foto sensibilidad, dificultad con material impreso color negro en papel blanco, facilidad de cansancio con luz fluorescente, hipersensibilidad a auditivos, problemas de oído medio incluyendo balance, coordinación pobre, especialmente en juegos de pelota, mareo al movimiento, tono muscular tenso, hiperactividad, inestabilidad emocional, mal humor, ansiedad, agresividad exagerada reacción de sobresalto, baja autoestima, problemas para tomar decisiones, fobias. La integración del reflejo moro permite la libertad de movimientos entre las diferentes partes del cuerpo.

Reflejo tónico asimétrico del cuello (RTAC): Aparece cuando se gira la cabeza, el giro de cabeza produce una sinergia muscular compleja, combinando la cabeza y el brazo dando oportunidad de esta forma a que se produzca los primeros movimientos de coordinación ojo mano su centro de control se encuentra en los núcleos

vestibulares del tallo cerebral, inicia entre las 18 semanas de edad gestacional de vida, este reflejo se debería integrar entre los 4-6 meses vida.

Algunos signos y síntomas del reflejo de asimétrico del cuello retenido son: movimientos oculares de seguimiento pobres, dificultad de cambios de acomodación de lejos a cerca, dificultad para mantenerse en línea al copiar del pizarrón, cambios de lateralidad al hacer algunas tareas, mala escritura, dificultad para aprender andar en bicicleta, características de problemas de atención, dificultad para lanzar y cachar problemas académicos, problemas de dirección, cambio de letras y números.

Reflejo tónico laberintico (RTL): Está relacionado con el vestibular, es una respuesta de totalidad del cuerpo y es un comienzo importante para el tono muscular, el centro de control de este reflejo se encuentra en los núcleos vestibulares del tallo cerebral, inicia entre las 16 semanas de edad gestacional de vida, este reflejo se debería integrar entre los 2-3 meses de vida.

Los signos y síntomas del reflejo tónico laberintico retenido son: postura encorvada, cabeza sobresale hacia delante cuando está de pie, caminado de puntillas, tono muscular débil, movimientos bruscos, balance pobre, falta de coordinación, disgusto por los deportes, problemas visuales perceptuales como encontrar palabras, problemas de percepción espacial como calcular distancias y cachar pelota, habilidades secuenciales pobres, habilidades de organización pobres, miedo a las alturas, apatía, fatiga.

Reflejo tónico simétrico del cuello (RTSC): Es el que separa los movimientos de la parte superior del cuerpo de la parte inferior, se desarrolla después de reflejo tónico asimétrico del cuello y permite al niño el desafío de la gravedad sobre rodillas y manos y es el precursor del gateo. Este reflejo ayuda a construir los mapas visuales y propioceptivos, este reflejo se debería integrar al año, su centro de control se encuentra en los núcleos vestibulares del tallo cerebral, inicia entre las 6-8 meses de vida gestacional, este reflejo se debería integrar entre los 9-11 meses de vida.

Los signos y síntomas del reflejo simétrico del cuello retenido son: postura pobre, tendencia a caerse al estar sentado, caminado como simio, mala coordinación ojo mano, dificultad para voltear o cazar pelotas, dificultad en visión binocular de lejos a cerca, copiado lento del pizarrón o libro, características de problemas de atención, habilidades de aprendizaje deficientes, pobre balance, mala percepción de la profundidad, deficiente conciencia de espacio y tiempo, dificultad para cálculos matemáticos.

Educación especial

La educación especial es una modalidad de atención de la educación básica cuyo enfoque es la educación inclusiva, tiene como propósito impulsar y colaborar en la mejora y transformación de los contextos escolares de la educación básica regular, proporciona apoyos técnicos, metodológicos y conceptuales que garanticen una atención de calidad a la población y particularmente a aquellos niños que enfrentan barreras para el aprendizaje y la participación para que logren los fines y propósitos de la educación básica mediante el trabajo de un equipo interdisciplinario de profesionales los cuales trabajando en equipo tienen la finalidad de que todos los niños reciban educación de acuerdo con sus necesidades educativas.²⁶

Los niños con capacidades y aptitudes sobresalientes, aquellos que presentan TDHA, dislexia, problemas de lenguaje y comunicación, así como el desarrollo personal y para la convivencia, debido a la presencia de barreras de diversa índole las cuales requieren ser eliminadas o minimizadas para lograr el éxito en la escuela y en la vida.²⁷

Estos niños presentan alteraciones en diferentes procesos cognitivos: sensoriales, perceptuales, motores, intelectuales, emocionales y sociales.²⁸

Problemas de aprendizaje

El aprendizaje es la base donde se sustenta el desarrollo de una persona, exigiendo que nuestro sistema nervioso sea modificado por los estímulos ambientales que recibe, son secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenaje y/o la utilización de información o conocimiento, de tal manera que el dominar las estrategias de aprendizaje permite a la persona planificar u organizar sus propias actividades de aprendizaje.²⁹

Los problemas de aprendizaje son un término que hace referencia a una población de niños y adultos que son identificados por presentar dificultades, algunas veces inexplicables, en la adquisición de lectura, comprensión oral, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas.³⁰

Los problemas de aprendizaje pueden implicar una combinación de déficits educativos y del desarrollo que son intrínsecos a un individuo, pueden ser causados por un retraso en la maduración del sistema nervioso central, o pueden ser incluidos por alteraciones sensoriales moderadas y factores psicogénicos.

Está comprobado que el abandono y el fracaso escolar, se debe en un alto porcentaje a la presencia a los problemas de aprendizaje,³¹ también está demostrado que si no son diagnosticados a tiempo se encontrarán a niños y adolescentes que presentarán después: fracaso escolar, problemas emocionales, trastornos comportamentales, problemas de adaptación familiar, laboral y/o social. Serán personas con fracaso vital causado por las dificultades que le ha supuesto no haber alcanzado un nivel educativo apropiado.

Los trastornos de la atención ocupan un lugar importante en el conjunto de características de los menores con dificultades en el aprendizaje.³²

Factores que intervienen en los estilos de aprendizaje

Procesamiento de Información: se refiere a la manera en que la persona concentra, absorbe y retiene información.

Habilidad perceptiva: la percepción es el método que se usa para captar información que permite observar el mundo.

Procesos Cognoscitivos: tiene que ver con la manera en que se percibe el medio ambiente.

Cuatro factores de aprendizaje adicionales se relacionan con las necesidades del alumno en cuatro áreas:

El *ambiente de aprendizaje* afecta al alumno por la vía de cambios de sonido, iluminación, temperatura y entorno.

Las *preferencias emocionales* incluyen: la motivación de la persona, su persistencia, concentración, responsabilidad, conformidad, independencia, y respuesta a la estructuración.

Las *necesidades sociales* reflejan el deseo del estudiante de estar solo, con un compañero o en un grupo.

Las *necesidades fisiológicas* constan de necesidades alimenticias, la necesidad de movimiento, y la hora optima del día para trabajar.

Este recorrido cognitivo que realiza el alumno para acceder al aprendizaje en situaciones educativas variadas, está sujeto al contexto socio-cultural en el que se desempeña el sujeto.³³

Problemas de conducta

Dificultades para acatar las normas, comportamientos agresivos, desafiantes, explosiones de ira y rabietas son solo algunas de las manifestaciones de un conjunto de problemas que pueden encontrarse en niños y jóvenes con problemas de conducta de muy diferentes edades.

En muchos casos, son problemas transitorios que pueden ser superados con facilidad, pero en otros casos, adquieren dimensiones más severas por su frecuencia e intensidad generando como consecuencia, un deterioro en las relaciones familiares y sociales³⁴. Pueden aparecer entonces dificultades serias de adaptación en el ámbito escolar y es frecuente que padres y educadores busquen apoyo para manejar los comportamientos disruptivos.

Tres categorías diagnósticas en el ámbito de la psicopatología dan cuenta de estos problemas a nivel clínico: trastorno negativista desafiante, trastorno disocial o trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

El trastorno negativista desafiante no incluye los síntomas de agresiones a personas y animales, destrucción de la propiedad, robos o fraudes, que definen al trastorno disocial. En el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, el comportamiento perturbador es el resultado de la falta de atención y la impulsividad que definen el trastorno y no va dirigido a violar intencionadamente las normas sociales. En general, los niños y adolescentes con estos problemas tienen mucha dificultad para seguir las reglas y comportarse de manera socialmente aceptable.

Tienen patrones de conducta externalizante que afectan a otros negativamente y un escaso autocontrol. El comportamiento de estos niños genera emociones negativas en padres, profesores e incluso en otros niños, porque se niegan a hacer lo que se les pide, son irritables y se saltan o ignoran las reglas habituales con consecuencia, le cuesta integrarse y llevarse bien con los demás. Su manera de actuar puede interferir en el rendimiento escolar y en el desarrollo de las relaciones sociales adecuadas.³⁵

Trastorno por déficit atencional (TDA) e hiperactividad (TDAH)

De los trastornos de la atención, es el trastorno por déficit atencional (TDA), el que aparece con mayor frecuencia en los niños en edad escolar, hasta un 4%-8% de la población infantil padecería esta alteración, pudiendo presentarse de forma aislada o asociada con hiperactividad (TDAH) y donde el factor hereditario tiene un papel muy importante, hasta el 75% en la aparición del trastorno. ³⁶

Pese a que el concepto de TDAH ha sufrido cambios a lo largo del tiempo, todos admiten que hay una raíz común, el déficit de atención que arrastra otras alteraciones cognitivas importantes para el aprendizaje escolar, como alteraciones en las funciones ejecutivas, imposibilidad de mantener dos sistemas de información a la vez, déficits en la memoria de trabajo o tendencia a la perseverancia.

Modelos de TDA

Dos modelos básicos permiten explicar el TDA, el modelo de Mirsky y el modelo de Barkley.³⁷

El primero pone de manifiesto el TDA como origen del resto de alteraciones implicadas en la enfermedad se daría una alteración en el circuito cortical posterior, involucrando a la corteza temporal superior posterior y corteza parietal inferior, implicadas en la capacidad para focalizar la atención, en concentrar los recursos atencionales para una determinada tarea, al tiempo que se ignora la estimulación distractora, se caracteriza porque son niños muy distraídos y se pone de manifiesto con las pruebas que miden la atención focalizada, dividida y sostenida, en la que la función visual juega un papel muy importante.

El segundo modelo, el propuesto por Barkley, pone el acento en una falta de regulación del control de la conducta, que viene determinada por una dificultad en la capacidad inhibitoria de estos niños y se acompañaría de una tasa elevada de impulsividad e hiperactividad.

La alteración se focalizaría en las regiones anteriores, en el lóbulo frontal, afectando al ejecutivo central y manifestándose en la atención ejecutiva. Tres son los puntos alterados en la disfunción del ejecutivo central: la integración temporal, la memoria de trabajo y la inhibición.

La memoria de trabajo permite retener los datos necesarios para evaluar y resolver un problema cuando falla la memoria de trabajo, como ocurre en los afectos de TDA, no se dispone de los datos necesarios y no se pueden resolver los problemas, lo cual hace que descienda el interés por la explicación al tiempo que aparece un cierto grado de frustración que refuerza negativamente la actividad que se estuviera llevando a cabo.

Los niños que sufren TDA/ TDAH manifiestan un bajo rendimiento académico por falta de atención y déficit de memorización. Estos niños no consiguen seguir un curso normal, no atienden a las explicaciones de los profesores y no consiguen memorizar la información necesaria para seguir materias que se basan en conceptos ya aprendidos.

Sin embargo, sabemos que este problema se mantendrá en los adultos, se dará toda la vida, tal como señala Berkley para él se trataría de una enfermedad crónica, como la diabetes, que requiere atenciones toda la vida, básicamente.

Problemas de comunicación y de lenguaje

Es importante resaltar que un trastorno del lenguaje no es lo mismo que una dificultad para escuchar o un trastorno del habla. Los niños con trastornos del lenguaje comúnmente no tienen problemas escuchando o pronunciando palabras. Su reto es dominar y aplicar las reglas del lenguaje, como la gramática. Ellos no son simplemente “hablantes tardíos”. Sin tratamiento, sus problemas de comunicación continuarán y pueden ocasionar dificultades emocionales y académicas.³⁸

Tipos de trastornos del lenguaje

Existen tres tipos de trastornos del lenguaje ³⁹:

Dificultades del lenguaje receptivo: implican incapacidad para entender lo que otros están diciendo.

Dificultades del lenguaje expresivo: implican incapacidad para expresar pensamientos e ideas.

Trastorno mixto del lenguaje receptivo-expresivo: implican incapacidad para entender y usar el lenguaje hablado.

Se cree que alrededor del 5 % de los niños en edad escolar tienen un trastorno del lenguaje, esto hace que sea uno de los trastornos infantiles más comunes y pueden afectar a los niños de diferentes maneras, tanto social como académicamente.

Los trastornos del lenguaje se pueden relacionar con otras condiciones las cuales incluyen:

Dificultades con la lectura: La dislexia es común en niños con dificultades del lenguaje mixto receptivo-expresivo han encontrado que mucho niño en riesgo de tener dislexia también tiene dificultades con el lenguaje hablado.

TDAH y problemas de salud mental: Las investigaciones han demostrado una conexión entre los trastornos del lenguaje y el TDAH un extenso estudio en niños con trastornos del lenguaje encontró que muchos también tenían TDAH 19%, seguido por los trastornos de ansiedad 10% y el trastorno negativista desafiante y el trastorno de la conducta 7% por ciento combinados.

Puede que las dificultades de atención dificulten que algunos niños desarrollen habilidades del lenguaje, pero los niños con dificultades de atención también pueden parecer que tienen problemas de lenguaje porque se distraen mucho durante las evaluaciones.

Integración sensorial

Integración sensorial se refiere a la adecuada integración de la información de los sistemas propioceptivo - vestibular y cutáneo.⁴⁰

Esta habilidad posibilita la formación de un sistema postural equilibrio y postura y una conciencia corporal, que son la base de las actividades motrices intencionadas y coordinadas esta actividad motriz es la plataforma donde se apoyan los procesos de aprendizaje.

La teoría describe la integración sensorial como un proceso neurológico que integra y organiza todas las sensaciones que experimenta el propio cuerpo así como del exterior (gusto, vista, oído, tacto, olfato, movimiento, gravedad y posición en el espacio) y que se reciben de forma continuada. A su vez, relaciona este proceso con la capacidad del ser humano para llevar a cabo acciones motoras de manera eficaz en diferentes entornos.

El buen funcionamiento del cerebro, al procesar esta gran cantidad de información, permite producir continuamente respuestas adaptadas al entorno y a las cosas que en él tienen lugar, lo que constituye la base del aprendizaje académico y del comportamiento social.

La integración sensorial se puede considerar en la actualidad un marco teórico para el entendimiento de la conducta humana, relacionando dicha conducta concretamente en los niños con la capacidad de su sistema nervioso central para procesar e integrar la información sensorial que recibe.⁴¹

Así mismo, la integración sensorial puede considerarse también como un marco clínico para la intervención en terapia ocupacional permitiéndonos utilizar esta perspectiva teórica para la evaluación y el tratamiento de la población infantil con alteraciones en el procesamiento sensorial.

Percepción

La percepción se define como el proceso activo que consiste en extraer y seleccionar la información del medio ambiente.⁴²

Proceso de percepción

Se organiza en sistemas perceptuales los cuales realizan el proceso de búsqueda y obtención de la información ⁴³, existen cinco sistemas perceptuales principales: sistema de orientación básica, sistema háptico, sistema gusto-olfato, sistema auditivo y el sistema visual.

Cada uno de estos sistemas debe estar integrado con todo el sistema nervioso, con las actividades motoras y con los otros sistemas perceptuales para procesar adecuadamente la información.

Percepción visual

El modelo de la visión del sistema visual está separado en tres áreas para su evaluación clínica: agudeza visual, eficiencia visual sistema y procesamiento de la información visual, es importante recalcar que estas áreas están relacionadas y no funcionan de una manera aislada. ⁴⁴

El cerebro no sólo recibe una imagen, sino que debe entender lo que ve, ha de extraer un significado, recordar y ser capaz de reproducir lo que ha visto.

La información que cae en la retina es enorme y el sistema visual no puede procesar todos los estímulos visuales potenciales, por ello el sistema visual debe ser selectivo en extraer la información relevante para la actividad que se está realizando en ese momento, esa información es elegida para su procesamiento y la otra es ignorada.

Esta información visual para procesar depende de varios factores: motivación, experiencias y desarrollo.

La motivación juega un rol muy importante porque el individuo en parte “ve lo que quiere ver”, las experiencias construyen huellas en la memoria de eventos similares y ayudan en el procesamiento de la información de la tarea actual y el nivel de desarrollo limita el tipo de información que es procesada, una vez que es extraída la información visual y seleccionada tiene que ser unida a estímulos visuales, es decir: “El individuo tiene que entender lo que ve”.

La tercera categoría de las habilidades visuales hace referencia a la percepción visual la cual se divide en tres grandes áreas:⁴⁵

Habilidad visual espacial

Las habilidades de relación visual espacial sirven para entender conceptos direccionales de esta manera ayudan a organizar el medio ambiente, permiten al individuo hacer juicios sobre la localización de los objetos en el espacio visual en relación con otros objetos y con relación a su propio cuerpo. Involucra el conocimiento de derecha, izquierda, adelante, atrás, arriba y abajo. Las habilidades visual- espacial son importantes para desarrollar una buena coordinación motora, balance y sentido de la dirección, sus componentes son:

Integración bilateral: Habilidad para conocer ambos lados del cuerpo en forma individual y simultáneamente.

Lateralidad: Habilidad del conocimiento interno y de identificar izquierda derecha

Direccionalidad: Habilidad para identificar izquierda derecha en tres componentes del espacio visual.

Habilidades de análisis visual

Estas habilidades son usadas para reconocer, recordar y manipular la información visual que se presenta día con día, sirve para tener conocimiento de las diferentes características de las formas visuales como: tamaño, forma, color y orientación.

El análisis visual representa una de las habilidades básicas que permiten reconocer letras y números, posteriormente palabras y frases, también son importantes para el desarrollo de los conceptos matemáticos, esta habilidad se clasifica de la siguiente manera:

Discriminación visual: Habilidad de distinguir las características como forma, orientación, tamaño y color de dos formas cuando una de ellas es muy similar.

Figura- fondo: Habilidad para atender a una característica específica mientras se mantiene el conocimiento de la relación de la forma con la información de fondo.

Cierre visual: Habilidad de tener conocimiento de las pistas en el estímulo visual que permite determinar la percepción final sin la necesidad de tener todos los detalles presentes, durante la lectura por ejemplo el cierre visual permite percibir una palabra entera exactamente cuando se ve únicamente una parte de la palabra.

Memoria visual: Es la habilidad de reconocer y recordar la información presentada visualmente, el deletreo requiere de la información visual para reconocer la palabra y la lectura cuando se trata de emparar la palabra que se lee con la información almacenada en el cerebro.

Visualización: Habilidad de manipular mentalmente la imagen visual es importante en la comprensión de la lectura y en las matemáticas.

Relación visual espacial: Habilidad de visualizar objetos y figuras giradas en el espacio y la relación que hay entre ellas. Involucra visualización, percepción y razonamiento espacial e imaginación visual y son importantes para el estudio de las matemáticas, la ciencia, el arte y las ingenierías

Atención: Se define como el interés por una fuente particular de estimulación o concentración sobre una tarea que implica un proceso cognitivo, la mayoría de los niños con problemas de aprendizaje especialmente en la lectura no tienen buena atención ya que el aprendizaje requiere de un cambio de atención de una tarea a

otra como ejemplo en la lectura se requiere cambiar la atención de una imagen a otra, palabra a palabra, párrafo a párrafo y página a página.

Velocidad de procesamiento visual: Se refiere a la cantidad de tiempo que toma a un individuo analizar e interpretar la información. Un procesamiento lento puede interferir con la automaticidad en la lectura y puede causar dificultad en copiar el pizarrón o completar las tareas escritas en el tiempo establecido de manera automática.

Habilidades de integración sensorial

Esta habilidad nos permite coordinar el procesamiento de la información visual con las habilidades motoras y otros sentidos; estas habilidades se utilizan en diferentes actividades como cazar una pelota, escribir, dibujar entre otras, se clasifica de la siguiente manera:

Coordinación ojo- mano: Esta habilidad ejecuta una variedad de tareas visuales bajo la guía del sistema visual iniciando con actividades de motricidad gruesa y progresando a motricidad fina.

Ergonomía visual: Permite al individuo mostrar la postura corporal adecuada, la forma correcta de tomar el lápiz, una adecuada inclinación de texto, lápiz y sistema de soporte.

Control motor fino guiado visualmente: Se refiere al desarrollo de la habilidad de planear visualmente un movimiento motor fino.

Características de un problema de percepción visual

Algunas de las características que presenta un individuo con deficientes habilidades perceptuales son: Pobre desempeño escolar, falta de coordinación o balance, distracción, tropieza o cae con frecuencia, deficiente desempeño en el deporte, dificultad para leer y para copiar, mala caligrafía, no terminan trabajos escritos

invierte o cambia palabras, dificultad en matemáticas, evita realizar tareas que requieran esfuerzo visual entre otros.⁴⁶

Características de la terapia de integración sensorial

Se requiere de una participación activa y motivación intrínseca por parte del niño es individualizada y adaptada a las necesidades y características de cada niño. Las actividades son propositivas y proporcionan el reto adecuado estas actividades proporcionan la experiencia sensorial que el niño necesita. Además, como parte de la terapia el optometrista puede considerar necesario incluir modificaciones ambientales que permitan al niño mejorar su conducta en diferentes entornos.

Diferentes actividades nuevas pueden ser introducidas, otras eliminadas o modificadas con el fin de favorecer la atención y la motivación el beneficio de la terapia radica en modificar objetos y materiales al igual que los parámetros de espacio y tiempo siempre tomando en consideración las características del proceso sensorial del niño y sus necesidades.⁴⁷

IV. Antecedentes

Actualmente se encuentran diversos estudios que relacionan la persistencia de reflejos primitivos con alteraciones en el desarrollo psicomotor de un niño y por consiguiente pueden presentar problemas de aprendizaje y falta de atención debido a que estos reflejos permanecen aún activos, de igual manera artículos que relacionan el bajo rendimiento escolar en niños que presentan pobres habilidades visuales perceptuales, sin embargo, en la búsqueda bibliográfica realizada no se encontraron estudios que relacionan la terapia de integración sensorial en niños con educación especial.

En un estudio realizado por Goddard S.⁴⁸ demostró que el resultado de no inhibir los reflejos primitivos o no integrarlos correctamente, está relacionado con las dificultades de aprendizaje y con problemas en la motricidad por lo cual la importancia de su detección temprana.

McPhillips M.⁴⁹ realizó un estudio en 409 niños de 9 y 10 años en escuelas primarias de Irlanda del Norte en donde demostró que algunos niños con dificultades de lectura presentan un retraso en el desarrollo subyacente y que esto puede estar relacionado con la persistencia de los reflejos primitivos.

Gieysztor E.⁵⁰ un estudio realizado en 35 niños de nivel preescolar de 4 a 6 años de edad saludables encontró que el 65% de la muestra presentó persistencia de reflejos primitivos, según la capacidad psicomotora, el 9% de los niños estuvo en la categoría de "desarrollo alterado", el 29% en "desarrollo retrasado", el 59% en "normal" y el 3% en "muy buen desarrollo". A mayor severidad del reflejo, la eficiencia del desarrollo psicomotor fue menor.

Taylor M.⁵¹ estudió la sintomatología de los comportamientos del TDA / H y la retención de cuatro reflejos primitivos: Reflejo Moro (RM), Reflejo Tónico Laberíntico (RTL), Reflejo Tónico Asimétrico del Cuello (RTAC) , Reflejo Tónico Simétrico del

Cuello (RTSC) en 109 niños de 7 años 10 años en donde encontró que en general, los niños diagnosticados con TDA / H tenían niveles significativamente más altos de retención de reflejos que los niños no diagnosticados los resultados también indicaron relaciones directa e indirecta entre la retención de los reflejos de Moro, RTL, RTAC y el RTSC con sintomatología de TDA / H y logros en matemáticas.

Konicarova J. ⁵² estudió la relación que existe entre el Reflejo Tónico Asimétrico del Cuello y los síntomas que presentan los niños con TDAH el estudio estuvo conformado por 60 niños en niños de 8 a 11 años en donde los resultados que obtuvo demostraron que los síntomas del TDAH están estrechamente relacionados con la persistencia del RTAC, lo que indica que los síntomas del TDAH pueden presentar una compensación de las etapas de desarrollo no relacionadas con la disminución del RTAC.

Hernández F. y cols. ⁵³ evaluaron las habilidades perceptuales en niños de edad escolar con alto y bajo promedio, el estudio estuvo conformado por 62 niños de edades entre 7 y 11 años donde los resultados que obtuvieron determinaron que en el área de visual espacial ambos grupos se encontraban debajo de la media, en área de análisis visual e integración visual-auditiva los niños de alto promedio se encontraron dentro de la media o superior y los niños con bajo promedio se encontraban debajo de la media por lo que afirmaron que las habilidades perceptuales son factores que interviene en el desempeño académico.

V. Objetivos

Objetivo general

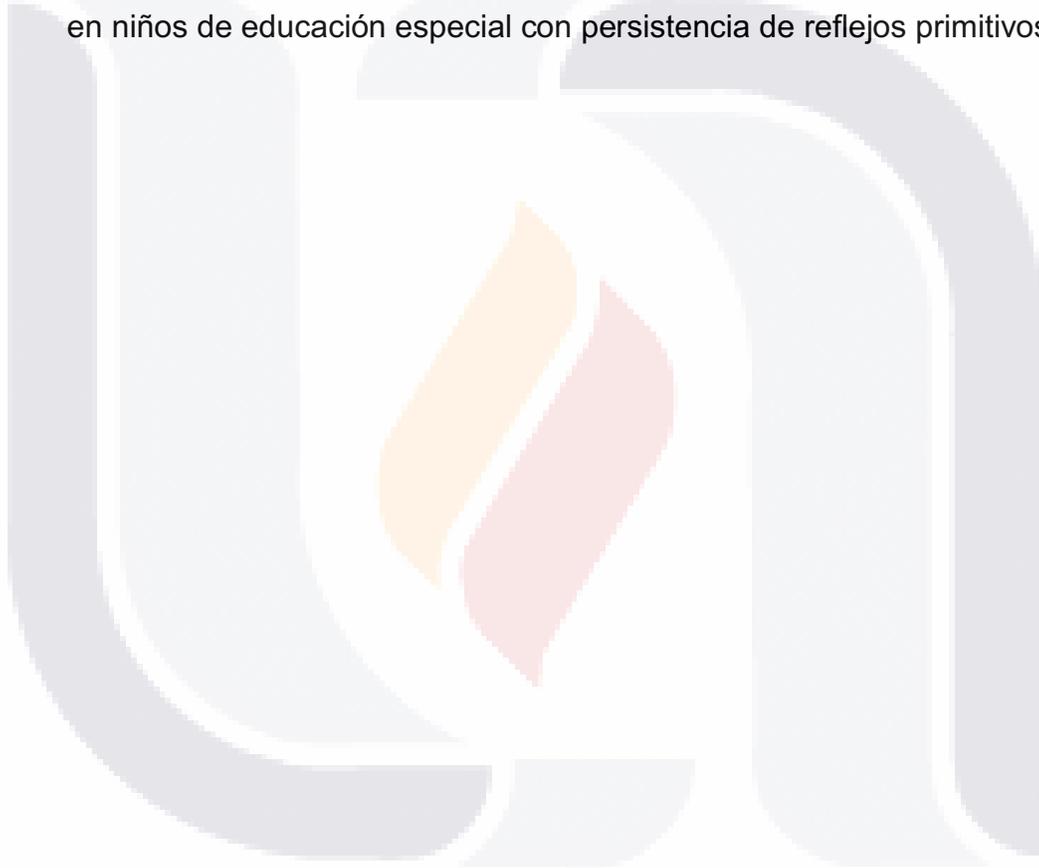
Evaluar el efecto de la terapia de integración sensorial en niños de educación especial con persistencia de reflejos primitivos.

Objetivos específicos:

- Identificar la presencia de reflejos primitivos en niños pertenecientes al programa de educación especial del sistema DIF en el estado de Campeche.
- Seleccionar aleatoriamente los sujetos al grupo control y de estudio.
- Realizar la evaluación de las habilidades visual - perceptuales.
- Implementar el programa de terapia de integración sensorial por un periodo de 35 a 39 semanas al grupo de estudio.
- Reevaluar el estado de los reflejos primitivos y de las habilidades visual-perceptuales en ambos grupos.
- Comparar el estado de las habilidades visuales -perceptuales antes y después de la intervención.

VI. Hipótesis

- En niños de educación especial las habilidades visual perceptuales se encuentran alteradas debido a la persistencia de los reflejos primitivos.
- La terapia de integración sensorial mejora las habilidades visual perceptuales en niños de educación especial con persistencia de reflejos primitivos.



VII. Variables de estudio

Variable	Dimensión	Definición	Indicador	Unidad de medición	Escala de medición
Reflejos primitivos: son un conjunto de movimientos automáticos, estereotipados dirigidos desde el tronco del encéfalo y ejecutados sin implicación de la corteza cerebral realizados por los bebés ante diversos estímulos sensoriales, que le permiten la supervivencia en las primeras semanas de vida.	Reflejo Moro (RM)	Permite el desarrollo de libertad de la totalidad del cuerpo en flexión o extensión.	Se realiza una clasificación 0 a 4 grados y se realizan las observaciones necesarias.	0= Reflejo ausente 1=Presente 25% 2=Presente 50% 3=presente 75% 4=presente 100%	Ordinal
	Reflejo tónico asimétrico del cuello (RTAC)	Produce una sinergia muscular compleja, combinando la cabeza y el brazo dando oportunidad de esta forma a que se produzca los primeros movimientos de coordinación ojo mano.	Se realiza una clasificación 0 a 4 grados y se realizan las observaciones necesarias.	0= Reflejo ausente 1=Presente 25% 2=Presente 50% 3=presente 75% 4=presente 100%	Ordinal
	Reflejo tónico laberintico (RTL)	Está relacionado con el vestibular, es una respuesta de totalidad del cuerpo y es un comienzo importante para el tono muscular.	Se realiza una clasificación 0 a 4 grados y se realizan las observaciones necesarias.	0= Reflejo ausente 1=Presente 25% 2=Presente 50% 3=presente 75% 4=presente 100%	Ordinal
	Reflejo tónico simétrico del cuello (RTSC)	Se desarrolla después de reflejo tónico asimétrico del cuello y permite al niño el desafío de la gravedad sobre rodillas y manos y es el	Se realiza una clasificación 0 a 4 grados y se realizan las observaciones necesarias.	0= Reflejo ausente 1=Presente 25% 2=Presente 50% 3=presente 75% 4=presente 100%	Ordinal

		precursor del gateo.			
<p>Habilidades perceptuales: son un grupo de habilidades visuales-cognitivas utilizadas para extraer y organizar la información del medio ambiente para integrarla con otras modalidades y funciones cognitivas mayores.</p>	Habilidad visual espacial	Capacidad para entender conceptos direccionales que son útiles para organizar el medio ambiente.	PMA (Primary Mental Abilities Spatial Relations)	Percentiles	Escala de razón
	Habilidades de análisis visual	Grupo de habilidades usadas para reconocer, recordar y manipular la información visual.	MVPT-4 (Motor-Free Visual Perception Test Fourth Edition)	Percentiles	Escala de razón
	Habilidades de integración sensorial	Es la habilidad para coordinar el procesamiento de la información visual con las habilidades motoras y otros sentidos. Inicia en edad temprana.	AVIT	Percentiles	Escala de razón
			Balanceo en un pie	Percentiles	Escala de razón
			3 x3 salto alternado	Nivel bajo respecto a la edad Nivel Medio respecto a la edad Alto respecto a la edad	Cualitativa ordinal
			Copiado de Wold	Nivel bajo respecto a la edad Nivel Medio respecto a la edad Alto respecto a la edad	Cualitativa ordinal
			Cuerda y esferas	Percentiles	Escala de razón

VIII. Diseño metodológico

- **Tipo de estudio**

- Experimental

- **Tamaño de muestra**

- 60 niños

La muestra fue dividida en 2 grupos seleccionados aleatoriamente

- Grupo control: 30 niños
- Grupo de estudio: 30 niños

- **Tipo de muestreo**

- No probabilístico por conveniencia

- **Criterios de inclusión**

- Niños que forman parte del programa de educación especial con persistencia de reflejos primitivos
- Edad 6-12 años
- Sexo indistinto
- AV 20/20 con o sin corrección óptica

- **Criterios de exclusión**

- Niños menores de 6 años y mayores de 12 años
- Niños con reflejos integrados
- Niños con algún síndrome
- Que no pertenecían al programa de educación especial
- AV menor a 20/20
- Patologías, estrabismo, ambliopía

- **Criterios de eliminación**

- Niños que no comprendieron la prueba
- Niños que voluntariamente decidieron no participar en el estudio
- Niños que no asistieron a las sesiones de terapia visual

- **Análisis estadístico:** Estadística descriptiva, prueba t para muestras independientes y Chi cuadrado de Pearson. Programa estadístico

- **Materiales y métodos**

Se seleccionaron niños con edades entre 6 y 12 años pertenecientes al grupo de educación especial del sistema DIF del Estado de Campeche esto previamente a la autorización de las autoridades encargadas de este grupo, así como de los padres o tutores de los niños.

El estudio estuvo dividido en cuatro fases:

Fase 1

- Se llevó a cabo la determinación de la agudeza visual.
- Se seleccionaron a los niños que obtuvieron una agudeza visual de 20/20 con o sin corrección.
- Se realizó la evaluación de cuatro reflejos primitivos que se correlacionan con la visión:

Evaluación del Reflejo Moro:

- Se le solicita al niño que se pare derecho con los pies juntos y los brazos doblados a 45° con las manos dobladas por las muñecas.
- El examinador se para detrás del niño, y le indica que coloque su cabeza hacia atrás como si viera al techo con los ojos cerrados.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Se anota cualquier movimiento de los brazos o pérdida del equilibrio como resultado de colocar la cabeza hacia atrás.
 - Una vez que el niño se haya estabilizado en esta posición se le pide permanecer quieto y caer hacia atrás diciéndole la siguiente frase: “te dejaras caer hacia atrás, cuando yo te indique”.
 - El examinador debe estar preparado para sostener al niño cuando se le dé la señal y el niño se deje caer.
 - Se realiza una clasificación 0 a 4 grados y se realizan las observaciones necesarias, en donde el grado 0 significa que el niño no tiene persistencia de este reflejo y 4 que el reflejo está retenido en un 100%.

Evaluación del Reflejo Tónico Asimétrico Del Cuello:

- Se le solicita al niño que se pare derecho con los pies juntos y los brazos extendidos de frente al nivel y altura de sus hombros, con las manos hacia abajo.
- El examinador se para detrás del niño, diciéndole la siguiente frase: “Cuando voltee tu cabeza, quiero que mantengas tus brazos derechos frente a ti, como están ahora, tus brazos permanecerán quietos en la misma posición y solo tu cabeza se mueve”.
- El examinador gira suavemente la cabeza del niño hasta que la barbilla esta paralela al hombro y realiza una pausa de 10 segundos, rota la cabeza del niño hacia el otro lado y el niño realiza una pausa de 10 segundos.
- Se repite el procedimiento 4 veces.
- Se realiza una clasificación 0 a 4 grados y se realizan las observaciones necesarias, en donde el grado 0 significa que el niño no tiene persistencia de este reflejo y 4 que el reflejo está presente en un 100%.

Evaluación del Reflejo Tónico Laberíntico:

- Se le solicita al niño que se pare derecho con los pies juntos y con los brazos pegados al cuerpo.
- El examinador coloca la cabeza del niño hacia atrás en posición extendida, se le indica al niño que cierre los ojos, el examinador debe de estar a un costado del niño con los brazos extendidos en caso de que el niño pierda el equilibrio.
- Después de 10 segundos se le pide al niño que mueva lentamente la cabeza hacia a delante como si viera a la punta de los pies, pero sin abrir los ojos, el niño debe mantener esa posición por otros 10 segundos.
- Se repite el procedimiento 6 veces.
- Se realiza una clasificación 0 a 4 grados y se realizan las observaciones necesarias, en donde el grado 0 significa que el niño no tiene persistencia de este reflejo y 4 que el reflejo está presente en un 100%.

Evaluación del Reflejo Tónico Simétrico del Cuello:

- Se le solicita al niño que se coloque de rodillas en posición de tabla.
- El examinador le indica al niño que debe mantener esa posición y que moverá lentamente la cabeza hacia abajo como si viera entre sus piernas.
- El niño debe mantener esa posición por 5 segundos y posteriormente lentamente el niño moverá la cabeza hacia arriba indicándole al niño que lo realice como si viera hacia el techo.
- Se repite el procedimiento 6 veces.
- Se realiza una clasificación 0 a 4 grados y se realizan las observaciones necesarias, en donde el grado 0 significa que el niño no tiene persistencia de este reflejo.
- Se realizó la selección de los niños que tenían persistencia de reflejos primitivos, los cuales pasaron a la fase 2.

Fase 2

Se realizó una selección de pruebas para el análisis de las habilidades visual-perceptual en sus tres categorías adecuadas para la edad y condición de la población estudiada.

Evaluación de habilidades de la categoría visual espacial

Prueba: Primary mental abilities spacial relations (PMA)

El objetivo de la prueba es evaluar la habilidad visual espacial. Es una prueba estandarizada que requiere que el paciente mentalmente manipule las partes de un cuadro. Se le muestra al paciente un cuadro incompleto y debe determinar cuál de las 4 posibles respuestas es la adecuada para completar el cuadro. La respuesta correcta puede o no estar en la orientación espacial apropiada, por lo que el paciente debe, mentalmente girar las partes para poder determinar la respuesta correcta. El tiempo máximo para realizar la prueba es de 6 minutos. El número de aciertos representa el puntaje o raw score (RS), a partir del raw score se puede obtener la media y la desviación estándar por sexo y grupo de edad para obtener el percentil y se compara con la tabla de resultados esperados de acuerdo con la edad cronológica del paciente.

Evaluación de habilidades de la categoría análisis visual

Prueba: Motor visual perception test, fourth edition (MVPT-4)

El objetivo de la prueba es evaluar la habilidad visual perceptual en formato de opción múltiple. Consta de 5 categorías que en 45 ítems evalúan las áreas de: relación visual espacial, discriminación visual, figura-fondo, memoria visual y cierre visual.

El examinador coloca la prueba a 30 centímetros de distancia del niño. El paciente debe observar las imágenes que se le presentan y deberá responder a la pregunta del examinador, que será de acuerdo con la habilidad evaluada. El paciente no deberá darse cuenta de las respuestas incorrectas. Se registra el número de aciertos el cual representa el puntaje o raw score (RS), se compara el puntaje con el esperado para la edad cronológica para obtener el percentil y la edad perceptual. Los resultados se interpretan de forma general no por cada categoría.

Evaluación de habilidades de la categoría integración sensorial

Prueba: Auditory visual integration test (AVIT)

El objetivo es evaluar la habilidad de integrar la información auditiva con la visual. La prueba consiste en que el paciente escucha un sonido y después observa una secuencia de imágenes, deberá identificar cual imagen es igual al sonido que escuchó, cada imagen representa un sonido y el espacio entre las imágenes representa el tiempo entre un sonido y otro. El examinador utiliza una moneda para realizar los sonidos, colocada debajo de la mesa para que el paciente no pueda observar el movimiento de la mano. Una vez que se escuchó el sonido se muestra al paciente una tarjeta con tres diferentes opciones, debe escoger cual secuencia de imágenes es igual al sonido que escucho. La prueba consta de 20 tarjetas que incrementan en grado de dificultad. Las tarjetas 1 a 10 se utilizan en niños de preescolar y 1 a 20 en niños de 3 a 6 grado. Se debe observar si el paciente requiere apoyo visual, repite la secuencia escuchada antes de tomar la decisión, si se deben repetir las instrucciones o si se confunde. El número de aciertos representa el raw score (RS), a partir del RS se puede obtener la media y la desviación estándar por sexo y grupo de edad para obtener el percentil.

Prueba: Balanceo de pie

El objetivo de la prueba es evaluar la habilidad de mantener el balance estático con los ojos abiertos y con los ojos cerrados. Se integran los mecanismos posturales, vestibulares y oculares. El procedimiento consiste en solicitar al paciente que doble su pierna y coloque las manos en la cintura, mantenerlo alejado de cualquier cosa en la que se pueda apoyar. El examinador cuantifica el tiempo en segundos que el paciente mantiene el equilibrio en un solo pie, verificar si el paciente es capaz de mantener el balance durante 30 segundos. Se suspende la prueba si el paciente toca el piso con el pie, aunque sea un momento o quita las manos de la cintura porque indica que perdió el equilibrio. Se realiza la prueba con los ojos abiertos y después con los ojos cerrados solicitando ahora que mantenga el equilibrio al menos durante 20 segundos. Se repite el procedimiento con el otro pie. Se registra el tiempo en segundos, que representa el puntaje o raw score (RS), y se compara con la media y la desviación estándar por sexo y grupo de edad para obtener el percentil.

Prueba: 3X3 salto alternado

Esta prueba evalúa el control corporal, conocimiento del cuerpo y planeación motora. Se requiere que el paciente salte en su lugar, tres veces en el pie derecho y tres veces en el pie izquierdo, hasta que complete tres ciclos. El examinador observa el desempeño del paciente y lo clasifica de acuerdo con su edad como bajo, de acuerdo a la edad y superior a lo esperado para la edad.

Prueba: Copiado de Wold

El objetivo es evaluar la habilidad para copiar, lo más exacto y rápido posible una oración escrita. Para lo cual se requiere buena integración visual motora y habilidades motoras gráficas. El paciente debe de estar cómodamente sentado.

Se le proporciona un lápiz y una hoja con un párrafo escrito en la parte superior, en la parte inferior se muestran unas líneas. Se solicita al paciente que escriba la oración tan rápido como sea posible. El examinador toma el tiempo desde que escribe la primera letra hasta que finaliza, no permitir más tiempo que 3 minutos. Registrar las conductas y observaciones necesarias como espaciado entre letras o palabras, forma de escritura y velocidad. Se cuantifican las letras copiadas en un minuto, se convierte el puntaje o raw score (RS) en equivalente en grado. La prueba consta de 110 letras y el rango de copiado se obtiene de (letras/ tiempo en segundos= $6600/\text{tiempo en segundos}$). El resultado se clasifica como bajo, esperado para la edad o superior a la edad.

Prueba: Cuerda y esferas

Evalúa la coordinación ojo mano bilateral y la destreza manual. El examinador introduce 3 esferas o cubos en la cuerda y solicita al paciente que observe lo que está haciendo. Se colocan las esferas o cubos y la cuerda cerca del paciente. Se solicita al paciente introducir unas esferas en la cuerda tan rápido como sea posible en un tiempo de 30 segundos. El examinador cuenta el número de esferas que el paciente coloca en la cuerda, en un tiempo de 30 segundos. El número de esferas colocadas en la cuerda representa el puntaje o raw score (RS), a partir del RS se compara con la media y la desviación estándar por sexo y grupo de edad para obtener el percentil.

Fase 3

Se implementó el plan de la terapia de integración sensorial por un periodo de 35 a 39 semanas 2 horas diarias 5 días a la semana y ejercicios para casa que el paciente podía realizar durante los periodos vacacionales.

Programa de terapia de integración sensorial

Área de visual espacial

Integración bilateral

Las técnicas de entrenamiento en esta área tuvieron como objetivo hacer que el paciente logre el uso eficiente de ambas partes del cuerpo y de las manos de manera simultánea ya que es la base de casi todas las actividades de la vida diaria: ponerse la ropa, abotonarse, subir cierres, amarrarse los zapatos, uso de cubiertos, recortar, abrir empaques, escribir (una mano sujeta el lápiz y la otra mano estabiliza el cuaderno), uso de reglas, saltar, patear un balón (una pierna estabiliza el cuerpo mientras la otra patea), batear, lanzar pelotas, manejar bicicleta, bailar. Algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron:

Variación de saltos: Integrar ambos lados del cuerpo en movimiento.

Aplausos: Integrar ambos lados del cuerpo, promover movimiento bilateral de manera coordinada ayudada de integración visual-auditiva.

Ángeles en la nieve: Desarrollar memoria de izquierda y derecha de su propio cuerpo.

Lateralidad

Las técnicas de entrenamiento tuvieron como objetivo lograr que el paciente identifique derecha e izquierda en uno mismo, diferenciando de cómo la derecha es diferente del lado izquierdo en conceptos donde se pueda expresar de forma oral y desarrollando conciencia de la lateralidad recordando una serie de actividades cotidianas en las que el paciente utiliza la mano derecha e izquierda así como tener la capacidad para usar su propio sistema interno de referencia (lateralidad) para hacer juicios de derecha e izquierda mientras se mueve a través del espacio algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron las siguientes: laberintos, simón dice, mapas en el piso y surtido de p q b d.

Direccionalidad

Las técnicas de entrenamiento en esta área lograron que el paciente desarrollara la capacidad de utilizar conceptos de dirección para la organización del espacio externo, haciendo conciencia de que las habilidades de lateralidad previamente enseñados se pueden utilizar para hacer juicios derecha e izquierda de los objetos en el espacio así como lograr la capacidad para aplicar conceptos de direccionalidad para la orientación espacial de símbolos lingüísticos algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron las siguientes: sígueme el paso!, trazos y recortes, laberintos.

Área de análisis visual

Discriminación visual

Las técnicas de entrenamiento tuvieron como objetivo lograr que el paciente identifique las características distintivas de las formas: tamaño color, forma y orientación, así como conocer las semejanzas y diferencias entre las formas usando entradas multi sensoriales algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron las siguientes: parquetry blocks, geoboard, semejanzas y diferencias, rompecabezas, ejercicios ¿Qué está faltando?

Figura-fondo

Las técnicas de entrenamiento tuvieron como objetivo lograr que el paciente identifique las características específicas de una forma mientras se tiene el conocimiento de la relación de la forma con la información de fondo, separar la figura de un fondo usando acercamiento multi sensorial algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron las siguientes: sopa de letras, figuras escondidas, crucigramas, desaparecer y encontrar números.

Cierre visual

Las técnicas de entrenamiento tuvieron como objetivo lograr que el paciente desarrolle la habilidad para conocer las pistas visuales que permiten determinar la percepción final sin tener todos los detalles presentes, además de poder diferenciar entre adivinar y hacer un cierre incompleto y completo de una imagen algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron las siguientes: unir puntos, dibujos incompletos, completar figuras, armar la imagen.

Visualización

Las técnicas de entrenamiento tuvieron como objetivo lograr que el paciente desarrolle la habilidad para nombrar el material presentado visualmente y manipular las imágenes mentalmente, así como mantener una imagen mental creada por una forma que no está presente y manipular mentalmente la orientación espacial de formas y símbolos en los ejes vertical y horizontal y desde otro punto de vista algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron las siguientes: secuencias de figuras geométricas, figuras escondidas, búsqueda visual de números y letras, código visual.

Memoria visual

Las técnicas de entrenamiento tuvieron como objetivo lograr que el paciente desarrolle las habilidades de memoria de periodo corto, habilidades para formar una imagen usando una entrada visual, nombrar las características espaciales de las figuras usando solo información visual, mencionar la información que se le presenta mientras se incrementan los objetivos y se disminuye el tiempo de visualización algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron las siguientes: memorización de las imágenes, buscar la palabra, memorama.

Atención de procesamiento

Las técnicas de entrenamiento tuvieron como objetivo lograr que el paciente desarrolle estrategias de búsqueda eficientes, que adquiriera el conocimiento de la atención central de una imagen y la habilidad de cambiar la atención entre la imagen central y periférica, que logre identificar exactamente una imagen entre distractores usando una estrategia de búsqueda visual secuencial, incrementar la velocidad de una estrategia de búsqueda visual secuencial y finalmente desarrollar la habilidad de búsqueda de una secuencia de imágenes mientras se realiza otra actividad algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron las siguientes: semejanzas y diferencias, asociación visual, seguimiento visual.

Velocidad de procesamiento

Las técnicas de entrenamiento tuvieron como objetivo que el paciente pueda concentrarse en un objetivo y luego dar una respuesta lo más rápido posible, así como aumentar la cantidad y la velocidad de información que el paciente pueda capaz de procesar algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron las siguientes: basta, ahorcado, destreza, pictionary.

Área de integración sensorial

Coordinación ojo- mano

En esta etapa el paciente logro realizar tareas visuales bajo la guía del sistema visual iniciando con actividades de motricidad gruesa y progresando a motricidad fina, algunas de las técnicas que se implementaron en la terapia fueron las siguientes: pelota de Marsden con barra de control, inserta las cuencas.

Ergonomía visual

Se enseñó al paciente como sostener adecuadamente el lápiz, un eficiente sistema de soporte, la apropiada distancia de trabajo cuando ejecuta tareas visualmente guiadas con un control motor fino algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron las siguientes: la realización de actividades de las áreas anteriores haciendo conciencia en el paciente de mantener la distancia Harmon.

Control motor fino guiado visualmente

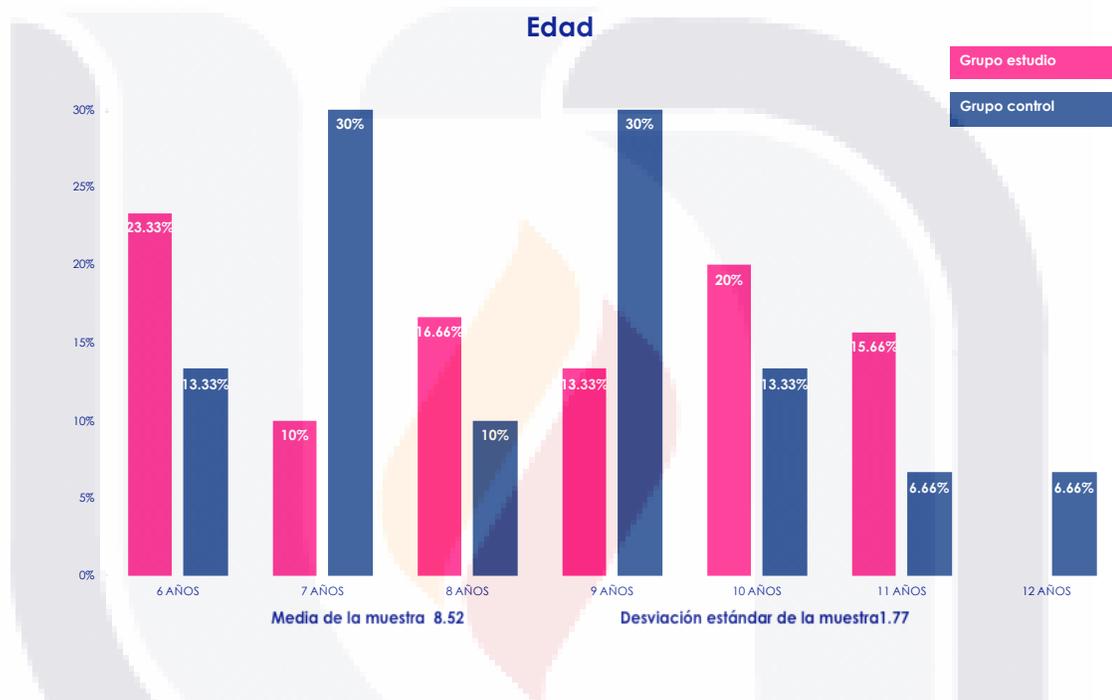
Con estas técnicas se logró que el paciente realizara una planeación visual antes de iniciar con las actividades el paciente realizaba la observación y la planeación de lo que iba a realizar para posteriormente enfatizar en mejorar la exactitud y velocidad de respuesta, estas actividades fueron similares a las que se utilizaron para la coordinación ojo-mano algunas técnicas que se implementaron en la terapia fueron: figura punto por punto, jenga, surtido de Os y Xs, tricky fingers, caligrafía.

Fase 4

- Se procedió a la etapa de reevaluación de reflejos primitivos y de las habilidades visuales perceptuales.
- Se realizó la comparación de los resultados obtenidos en la primera y segunda evaluación.
- Se llevó a cabo el análisis estadístico mediante el software IBM-SPSS® Versión 25.

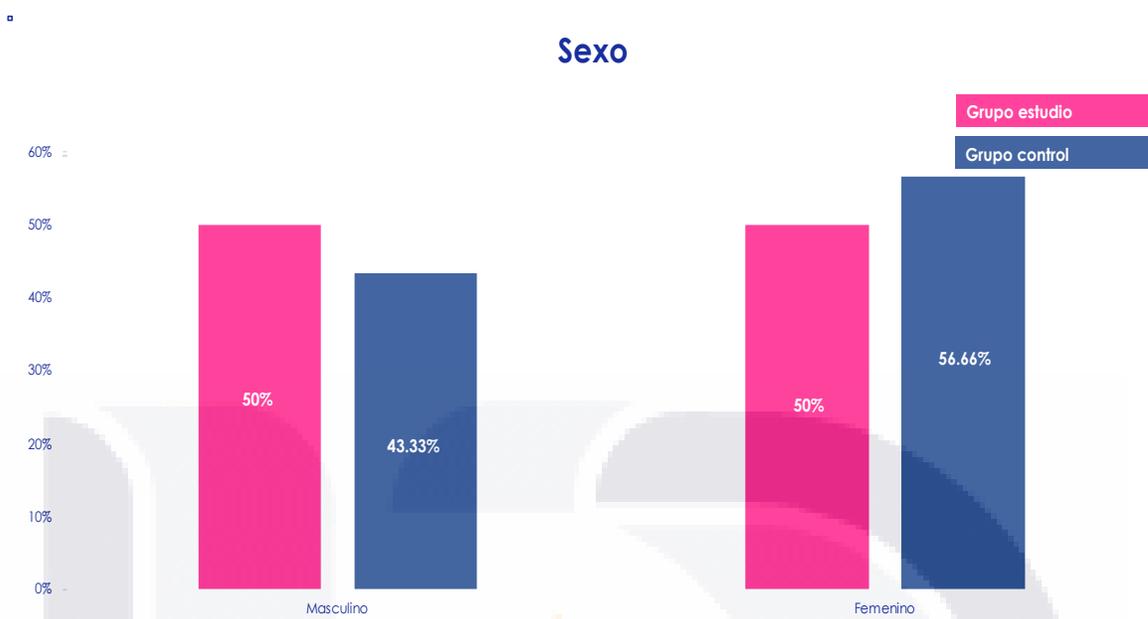
XI. Resultados

La muestra estuvo conformada por 60 niños de educación especial de edades entre los 6 y 12 años donde se obtuvo una media de edad de 8.52 y una desviación estándar de 1.77 (Ver gráfica 1).



Gráfica 1. Distribución del porcentaje por edad del total de la muestra.

La distribución en cuanto a sexo fue en el grupo control 43.33% masculino y de 56.66% femenino, en el grupo de estudio femenino 50% y 50% masculino. (Ver gráfica 2).



Gráfica 2. Distribución de porcentaje por sexo del total de la muestra.

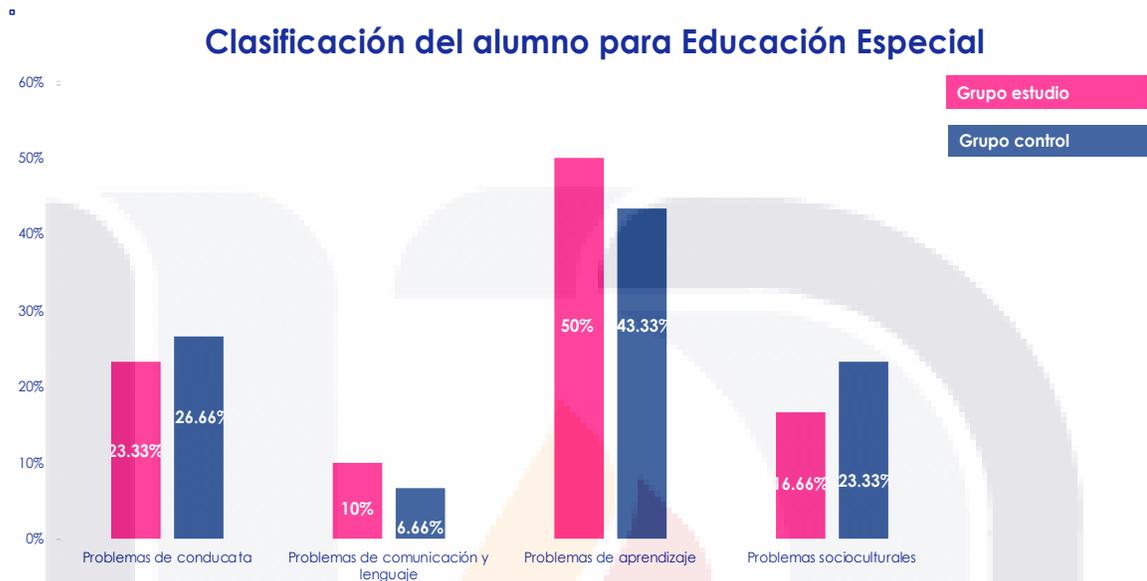
Los niños del programa de educación especial, según el tipo de problema, están clasificados en las categorías de: Problemas de conducta, problemas de comunicación y lenguaje, problemas de aprendizaje y problemas socioculturales:

En el grupo de estudio, el 23.33% pertenece a la categoría de problemas de conducta y en el grupo control el 26.66%.

En la clasificación de problemas de comunicación y lenguaje, un 10% en el grupo de estudio y un 6.66% en el grupo control.

La categoría de problemas de aprendizaje 50% en el grupo de estudio y 43.33% en el grupo control.

En la categoría de problema socioculturales el 16.66% en el grupo de estudio y 23.33% en el grupo control. (Gráfica 3)



Gráfica 3. Distribución de la clasificación de acuerdo con el tipo de problema para educación especial.

Reflejos Primitivos

Se evaluaron cuatro reflejos primitivos, se clasificaron en grados, siendo el grado 0 ausencia de reflejo y el grado 4 persistencia del reflejo de un 100%.

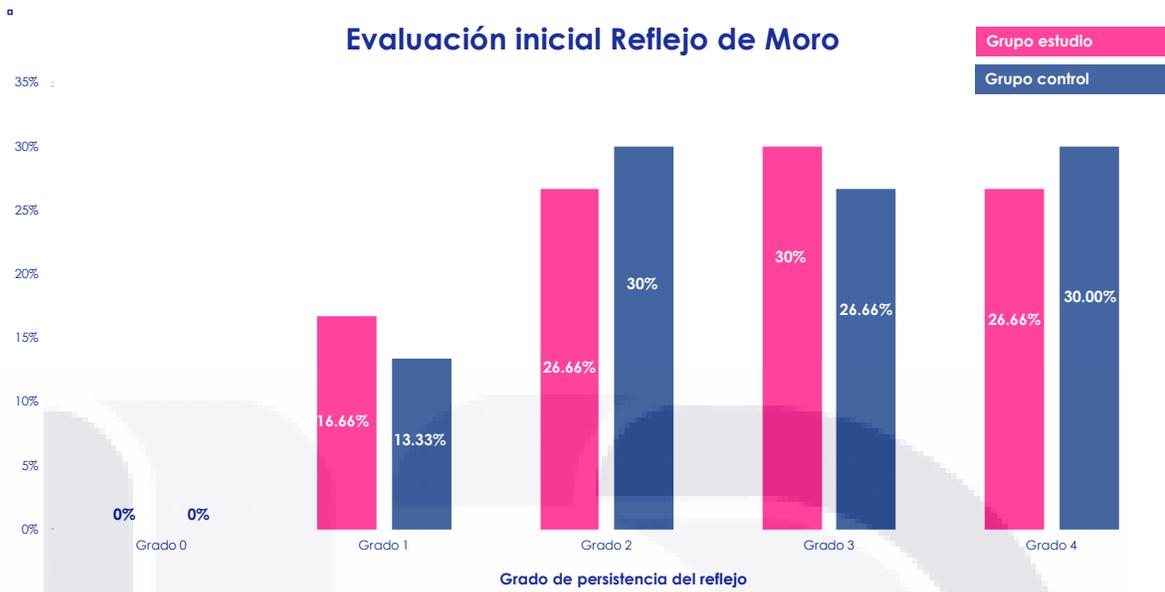
Se realizó una evaluación inicial a ambos grupos y se registraron los resultados de cada variable, al grupo de estudio se implementó el plan de terapia de integración sensorial, posterior a la intervención se realizó una segunda evaluación a los dos grupos y se compararon los resultados de la evaluación inicial y la evaluación final en cada grupo en la cual se esperaba que en la segunda evaluación se presentaran

cambios en relación con la disminución del grado de persistencia o bien la inhibición del reflejo.

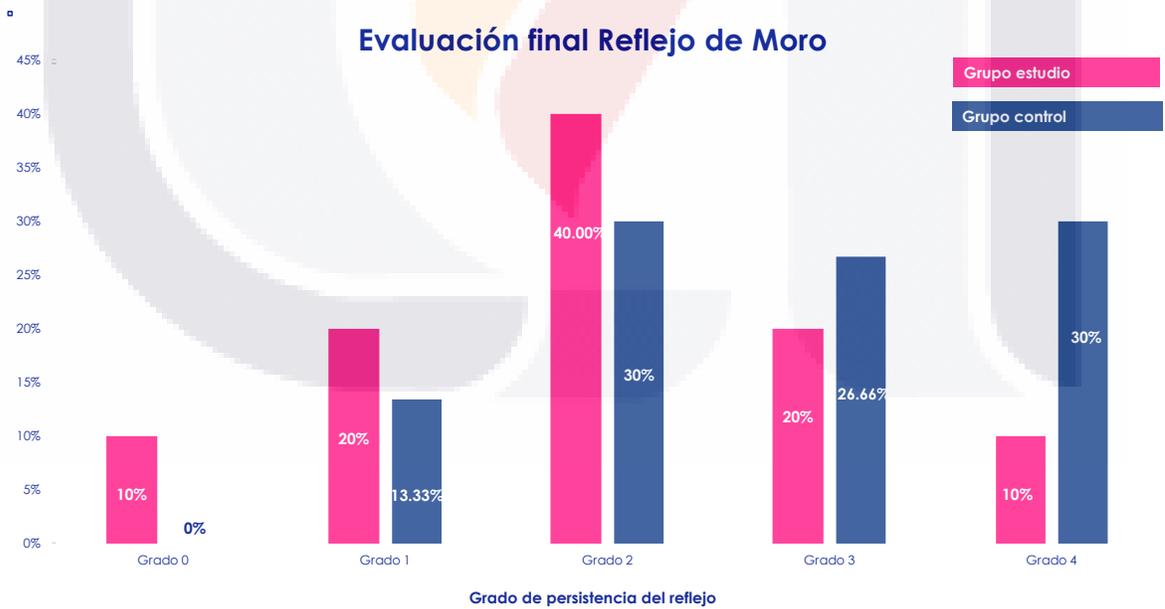
En el reflejo del Moro, los resultados muestran que en el grupo control los valores de la evaluación inicial y final no presentaron ningún cambio, mientras que en el grupo de estudio el 10% de los casos inhibieron el reflejo, el porcentaje de cambio fue de un 10%, el 20% obtuvo el grado 1 el porcentaje de cambio fue de 3.33%, 40% en el grado 2, el porcentaje de cambio fue de 13.34%, el 20% en el grado 3 el porcentaje de cambio fue de -10% y sólo un 10% continuó en el grado 4. El porcentaje de cambio fue de -16.66%. (Ver tabla 1, gráfica 4 y 5)

Tabla 1. Distribución por porcentaje Reflejo de Moro

Tabla 1. Distribución por porcentaje Reflejo de Moro				
GRUPO		Evaluación inicial	Evaluación final	Porcentaje de cambio
Grupo control	Grado 0	0	0	0
	Grado1	13.33%	13.33%	0
	Grado 2	30%	30%	0
	Grado 3	26.66%	26.66%	0
	Grado 4	30%	30%	0
Grupo de estudio	Grado 0	0	10%	10%
	Grado 1	16.67%	20%	3.33%
	Grado 2	26.66%	40%	13.34%
	Grado 3	30%	20%	-10%
	Grado 4	26.66%	10%	-16.66%



Gráfica 4. Distribución por porcentaje de la evaluación del reflejo de Moro antes de la terapia de integración.



Gráfica 5. Distribución por porcentaje de la evaluación del reflejo de Moro después de la terapia de integración.

Se realizó la prueba de Chi cuadrado y se puede apreciar que la diferencia entre los grupos no fue estadísticamente significativa, si bien se aprecia el porcentaje de cambios en el grado de persistencia y que el mayor porcentaje de casos se encuentra en el grado 2, estadísticamente no fue significativa. (Ver tabla 2)

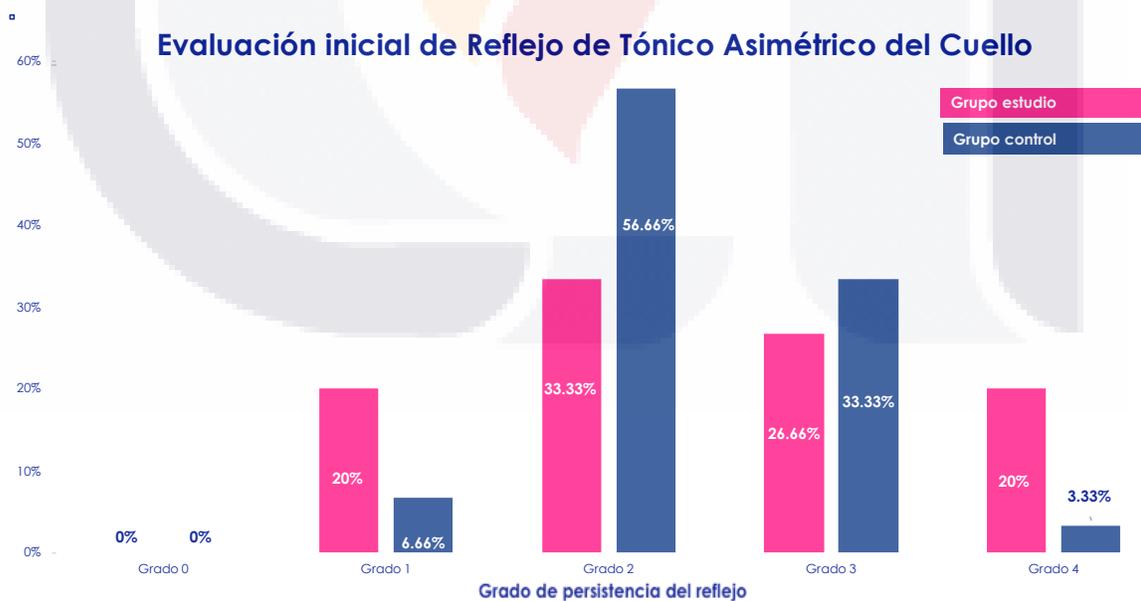
Tabla 2. Prueba Chi Cuadrado Reflejo de Moro

Tabla 2: Prueba Chi Cuadrado Reflejo de Moro			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi cuadrado de Pearson	7.114 ^a	4	.130
Razón de verosimilitud	8.418	4	.077
Asociación lineal por lineal	6.268	1	.012
Número de casos válidos	60		

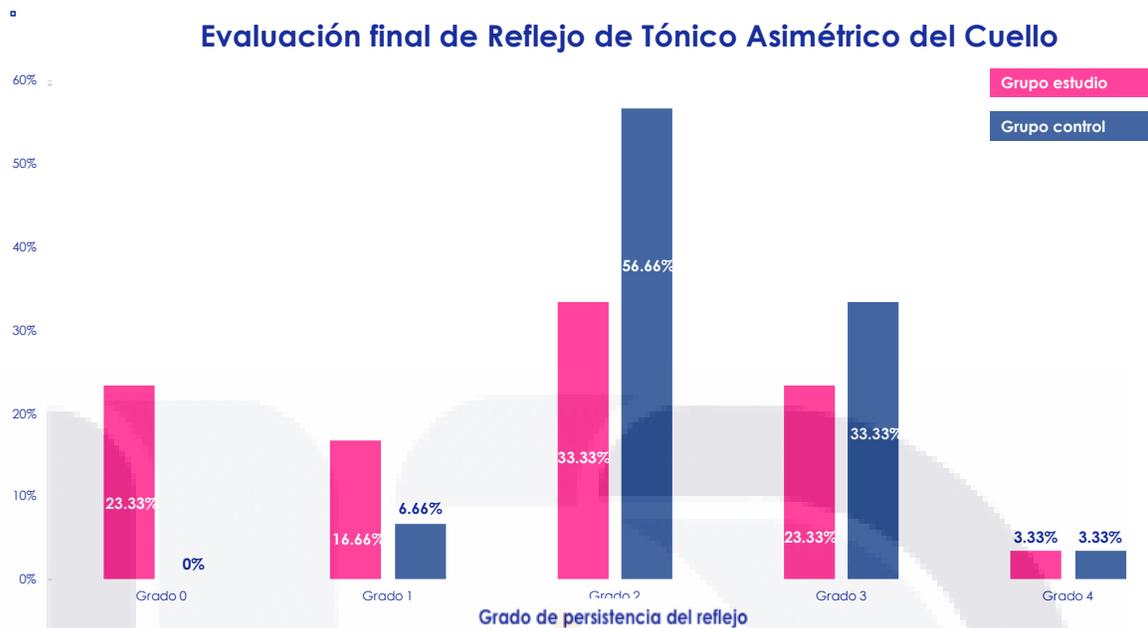
En el Reflejo Tónico Asimétrico del Cuello (RTAC), se muestra que en el grupo control no hubo diferencia en los resultados de la evaluación inicial con respecto a la evaluación final, mientras que en el grupo de estudio el 23% de los casos inhibieron el reflejo, el porcentaje de cambio fue de un 23.33%, el 16.66 % cambiaron al grado 1, el porcentaje de cambios fue de un -3.34%, el 33.33% de los casos no presentaron cambio en el grado 2 por lo que el porcentaje de cambios fue del 0% , en el grado 3 el 23.33% de los casos con un porcentaje de cambio fue del -3.33% y en el grado 4 el 3.33% por lo que el porcentaje de cambio fue de un -16.67 %. (Ver tabla 3, gráfica 6 y 7)

Tabla 3. Distribución por porcentaje Reflejo tónico asimétrico del cuello

Tabla 3. Distribución por porcentaje Reflejo tónico asimétrico del cuello				
GRUPO	Evaluación inicial		Evaluación final	Porcentaje de cambio
	Grado	Porcentaje		
Grupo control	Grado 0	0	0	0
	Grado 1	6.66%	6.66%	0
	Grado 2	56.66%	56.66%	0
	Grado 3	33.33%	33.33%	0
	Grado 4	3.33%	3.33%	0
Grupo de estudio	Grado 0	0	23.33%	23.33%
	Grado 1	20 %	16.66%	-3.34%
	Grado 2	33.33%	33.33%	0
	Grado 3	26.66%	23.33%	-3.33%
	Grado 4	20 %	3.33%	-16.67%



Gráfica 6. Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Asimétrico del Cuello antes de la terapia de integración.



Gráfica 7. Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Asimétrico del Cuello después de la terapia de integración.

La prueba de Chi cuadrado muestra que la diferencia entre el grupo de estudio y control para la evaluación final fue estadísticamente significativa. (Ver tabla 4)

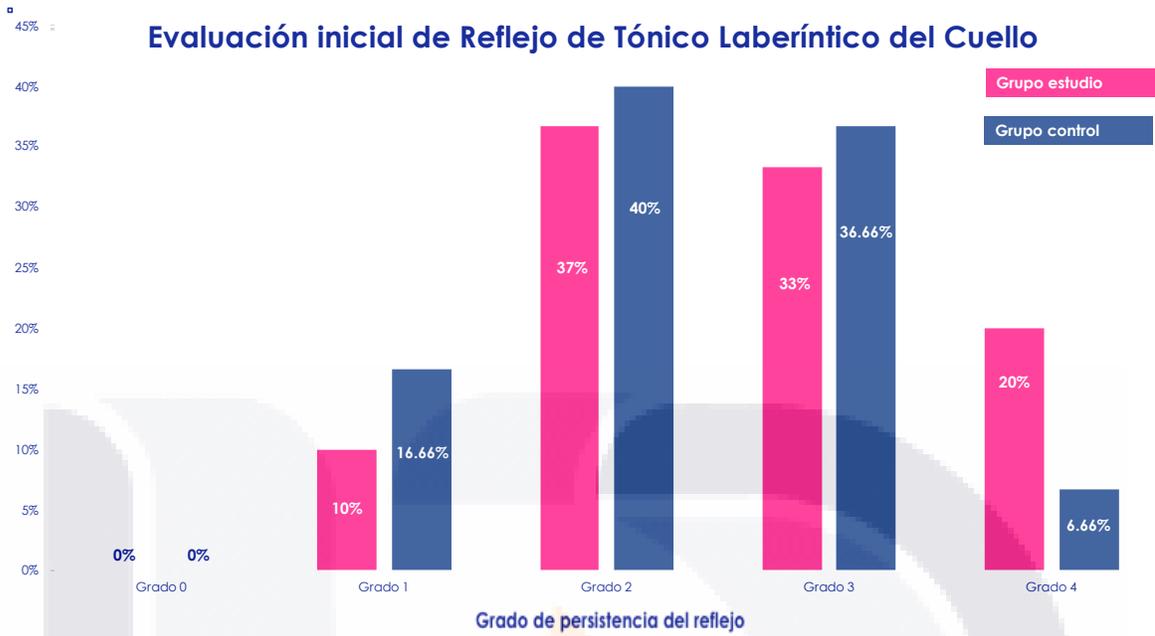
Tabla 4. Prueba Chi Cuadrado de Pearson Reflejo tónico asimétrico del cuello

Tabla 4: Prueba Chi Cuadrado de Pearson Reflejo tónico asimétrico del cuello			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi cuadrado de Pearson	10.630 ^a	4	.031
Razón de verosimilitud	13.400	4	.009
Asociación lineal por lineal	6.556	1	.010
Número de casos válidos	60		

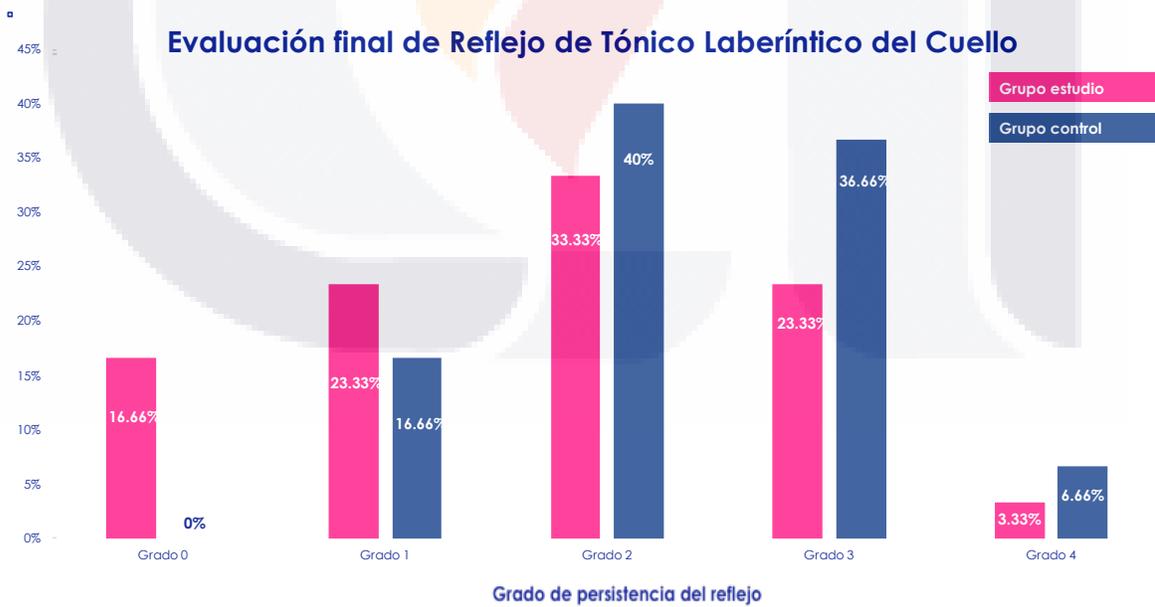
En el Reflejo Tónico Laberíntico (RTL) se observó que en el grupo control no hubo diferencia en los resultados de la evaluación inicial y final, mientras que en el grupo de estudio el 16.66% de los casos inhibieron el reflejo, el porcentaje de cambio fue de un 16-66% el 23.33 % cambiaron al grado 1, porcentaje de cambio 13.33%, el 33.33% de los casos se encuentran en el grado 2 con un porcentaje de cambio de -3.33%, en el grado 3 permaneció el 23.33% con un porcentaje de cambio de un -10%, en el grado 4 solo se presentó el 3.33% el porcentaje de cambio fue de un -16.67%.(Ver tabla 5, gráfica 8 y 9)

Tabla 5. Distribución por porcentaje Reflejo tónico laberíntico

Tabla 5. Distribución por porcentaje Reflejo tónico laberíntico				
GRUPO	Evaluación inicial		Evaluación final	Porcentaje de cambio
Grupo control	Grado 0	0	0	0
	Grado 1	16.66%	16.66%	0
	Grado 2	40%	40%	0
	Grado 3	36.66%	36.66%	0
	Grado 4	6.66%	6.66%	0
Grupo de estudio	Grado 0	0	16.66%	16.66%
	Grado 1	10%	23.33%	13.33%
	Grado 2	36.66%	33.33%	-3.33%
	Grado 3	33.33%	23.33%	-10%
	Grado 4	20%	3.33%	-16.67%



Gráfica 8. Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Laberíntico antes de la terapia de integración.



Gráfica 9. Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Laberíntico después de la terapia de integración.

El resultado de la prueba de Chi cuadrado mostro que no existen diferencias estadísticamente significativas. (Ver tabla 6)

Tabla 6. Prueba Chi cuadrado de Pearson Reflejo tónico laberíntico

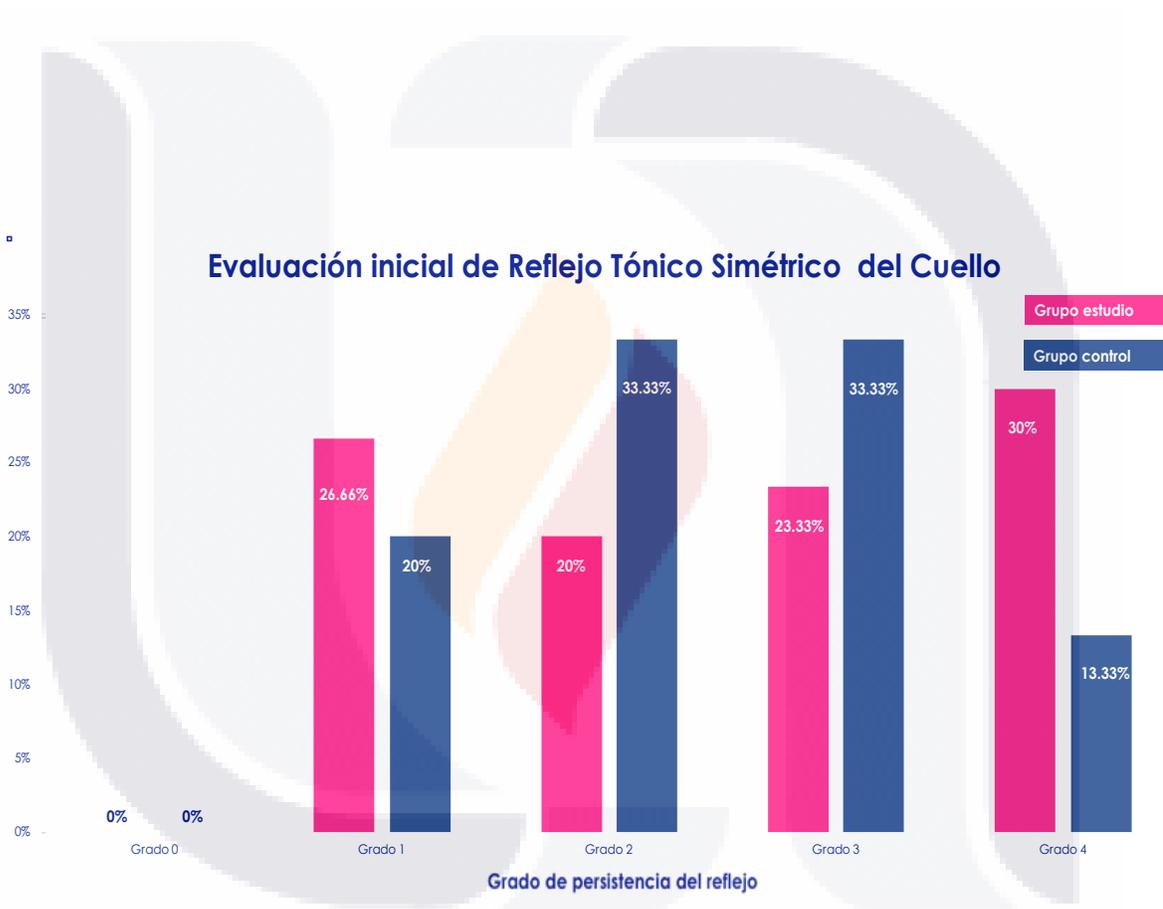
Tabla 6: Prueba Chi cuadrado de Pearson Reflejo tónico laberíntico			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi cuadrado de Pearson	6.737 ^a	4	.150
Razón de verosimilitud	8.685	4	.069
Asociación lineal por lineal	5.144	1	.023
Número de casos válidos	60		

El Reflejo Tónico Simétrico del Cuello, los resultados inicial y final del grupo control no presentaron ningún cambio, sin embargo, en el grupo de estudio se observa que en la evaluación final, un 26.66% de los casos obtuvieron el grado 0, por lo que el porcentaje de cambio fue de un 26.66, el 26.66% de los casos permaneció en el grado 1, el 16.66% en el grado 3, el porcentaje de cambio fue de un 20%, el porcentaje de cambio fue de -3.33% y en el grado 4 solo el 10%, el porcentaje de cambio fue de un -20%. (Ver tabla 7, gráfica 10 y 11)

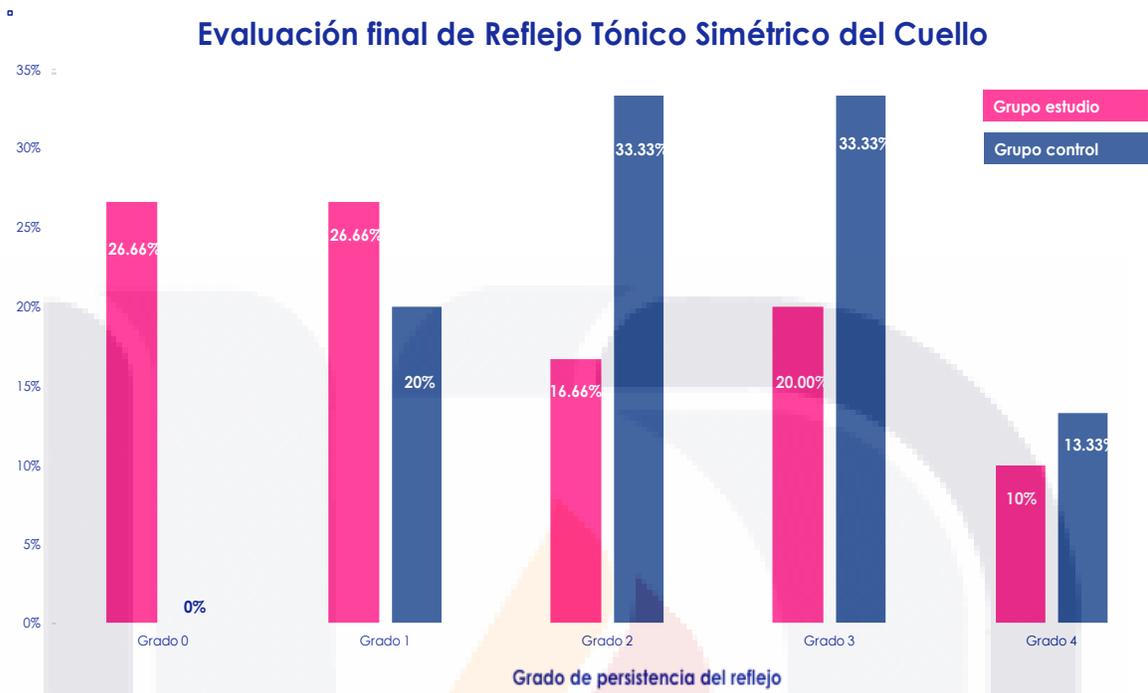
Tabla 7. Distribución por porcentaje Reflejo tónico simétrico del cuello

Tabla 7. Distribución por porcentaje Reflejo tónico simétrico del cuello				
GRUPO	Evaluación inicial		Evaluación final	Porcentaje de cambio
Grupo control	Grado 0	0	0	0
	Grado 1	20%	20%	0
	Grado 2	33.33%	33.33%	0
	Grado 3	33.33%	33.33%	0

	Grado 4	13.33%	13.33%	0
Grado de estudio	Grado 0	0	26.66%	26.66%
	Grado 1	26.66%	26.66%	0
	Grado 2	20%	16.66%	- 3.34%
	Grado 3	23.33%	20%	-3.33%
	Grado 4	30%	10%	-20%



Gráfica 10. Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Simétrico del Cuello antes de la terapia de integración.



Gráfica 11. Distribución por porcentaje de la evaluación del Reflejo Tónico Simétrico del Cuello después de la terapia de integración.

La prueba de Chi cuadrado muestra que se presentan diferencias estadísticamente significativas entre los grupos después de la intervención. (Ver tabla 8)

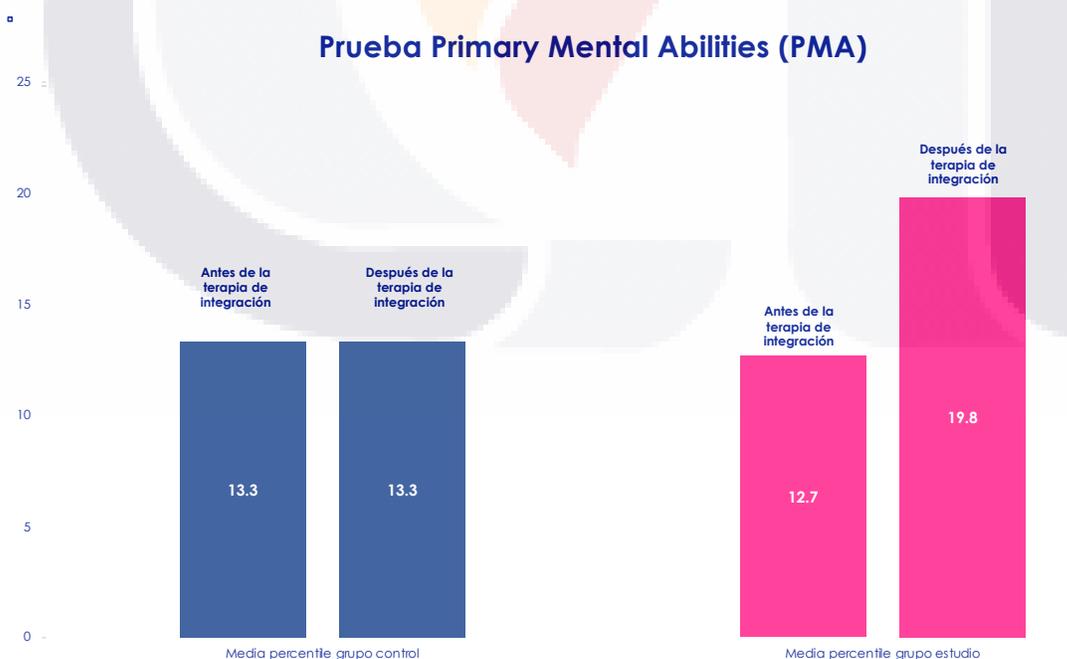
Tabla 8. Prueba Chi Cuadrado de Pearson Reflejo tónico simétrico del cuello

Tabla 8: Prueba Chi Cuadrado de Pearson Reflejo tónico simétrico del cuello			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi cuadrado de Pearson	11.095 ^a	4	.026
Razón de verosimilitud	14.230	4	.007
Asociación lineal por lineal	6.293	1	.012
Número de casos válidos	60		

Habilidades Perceptuales

Se evaluaron las habilidades perceptuales, se registraron los valores obtenidos en la evaluación inicial y se compararon con los resultados de la evaluación final en cada grupo. Posterior a la intervención, se esperaría que los valores en percentiles aumentaran y en relación con los valores clasificados como bajos, se obtuvieran valores normales o superior a lo esperado.

En la categoría visual espacial, se utilizó la prueba Primary Mental Abilities (PMA), los resultados se expresan en percentiles, se obtuvo la media del percentil y la desviación estándar en cada grupo. En la evaluación inicial, el grupo control obtuvo una media de percentil de 13.30 y una desviación estándar de 10.02, el grupo de estudio una media de 12.73 y una desviación estándar de 11.25, en la segunda evaluación el grupo de estudio presentó una media de 19.80 y una desviación estándar de 14.08 mientras que el grupo control no presentó cambios. (Ver gráfica 12 y tabla 9)



Gráfica 12.Distribución de la media de la prueba PMA antes y después de la terapia de integración.

Tabla 9. Media y desviación estándar prueba PMA.

Tabla 9. Media y desviación estándar prueba Primary mental abilities (PMA)				
GRUPO	Media inicial	Desv. est inicial	Media final	Desv. est Final
Grupo control	13.30	10.02	13.30	10.02
Grupo de estudio	12.73	11.25	19.80	14.08

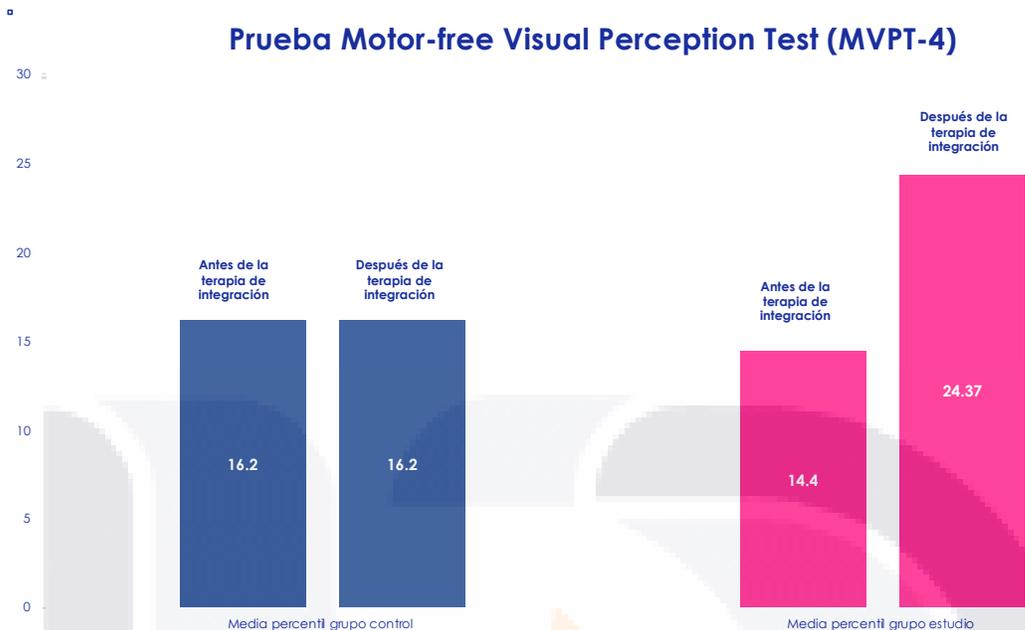
Se llevó a cabo la prueba t de igualdad de medias, para muestras independientes y los resultados muestran que si hay una diferencia estadísticamente significativa. (Ver tabla 10).

Tabla 10. Prueba t para la igualdad de medias prueba PMA.

Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Tabla 10: Prueba t para la igualdad de medias prueba Primary mental abilities (PMA)							
	F	Sig.	t	gl	Sig.(bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de inferior	95% de intervalo de superior
No se asumen varianzas iguales			-2.059	52.391	.044	-6.500	3.157	-12.833	-.181

La categoría de análisis visual fue evaluada con la prueba de Motor Free Visual Perception (MVPT) los resultados de presentan en percentiles, se obtuvo la media y la desviación estándar de la evaluación inicial y final para cada grupo.

En el grupo control la media inicial y final fue de 16.20 y en el grupo de estudio la media inicial de 14.43 para la evaluación inicial y de 24.37 para la evaluación final. (Ver gráfica 13)



Gráfica 13.Distribución de la media de la prueba MVPT antes y después de la terapia de integración.

Se observó que en el grupo control no se presentaron cambios en los valores y para el grupo de estudio en la evaluación final el percentil aumentó a 24.37. (Ver tabla 11)

Tabla 11.Media y desviación estándar MVPT-4

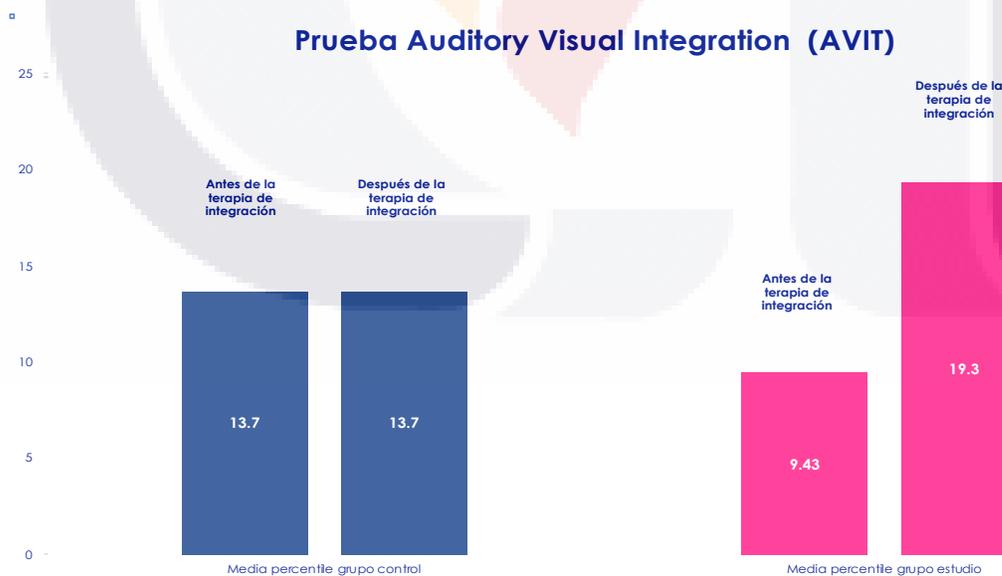
Tabla 11. Media y desviación estándar prueba Motor-free visual perception (MVPT-4)				
GRUPO	Media inicial	Desv est inicial	Media final	Desv est Final
Grupo control	16.20	12.90	16.20	12.90
Grupo de estudio	14.43	14.42	24.37	18.41

Se realizó la prueba t de muestras independientes las diferencias fueron estadísticamente significativas. (Ver tabla 12)

Tabla 12. Prueba t muestras independientes prueba MVPT-4

Prueba de Levene de igualdad de varianzas			Tabla 12: Prueba t muestras independientes prueba Motor-free visual perception (MVPT-4)						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de inferior	95% de intervalo de superior
Se asumen varianzas iguales	6.89	.011	-1.989	58	.05	-8.167	4.105	.051	-16.385
No se asumen varianzas				51.96	.05	-8.167	4.105	.072	-16.405

En la categoría de integración, el área de integración auditiva-visual, en la primera evaluación, el grupo control presento una media de percentil 13.70 y una desviación estándar de 10.81 y el grupo de estudio una media de 9.43 y una desviación estándar de 8.69, el resultado en la segunda evaluación en este grupo una media de 19.3 y una desviación estándar de 13.25. (Ver gráfica 14 y tabla 13).



Gráfica 14. Distribución de la media de la prueba AVIT antes y después de la terapia de integración.

En la evaluación final, en el grupo control la media no presentó ningún cambio y en el grupo de estudio se incrementó al 19.30. (Ver tabla 13)

Tabla 13. Media y desviación estándar prueba AVIT

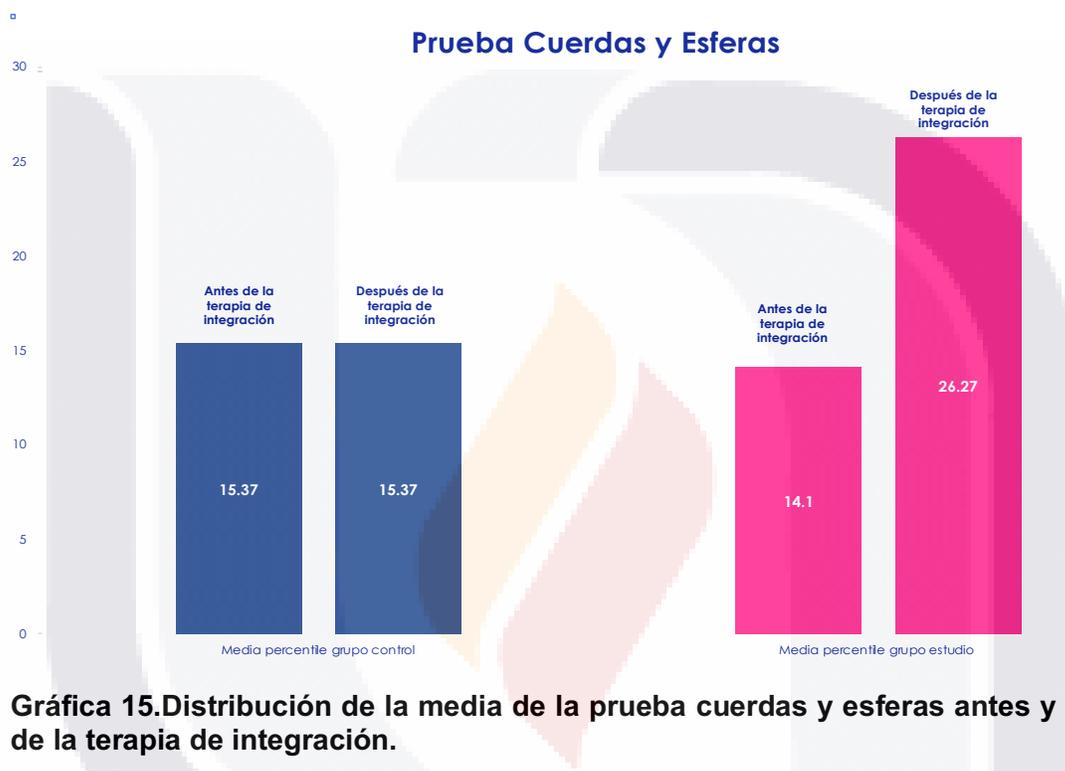
Tabla 13. Media y desviación estándar prueba Auditory visual integration (AVIT)				
GRUPO	Media inicial	Desv est inicial	Media final	Desv est Final
Grupo control	13.70	10.81	13.70	10.81
Grupo de estudio	9.43	8.69	19.30	13.25

La prueba t para muestras independientes, muestra que las diferencias fueron estadísticamente significativas. (Ver tabla 14)

Tabla 14. Prueba t muestras independientes prueba AVIT

Prueba de Levene de igualdad de varianzas			Tabla 14: Prueba t muestras independientes prueba Auditory visual integration (AVIT)						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de inferior	95% de intervalo de superior
Se asumen varianzas iguales	3.18	.080	-1.793	58	0.78	-5.600	3.124	.653	-11.853
No se asumen varianzas iguales			-1.793	55.74	0.78	-5.600	3.124	.659	-11.859

La motricidad fina fue evaluada con la prueba de cuerda y esferas, los resultados se expresan en percentiles, se obtuvo la media y la desviación estándar, en el grupo control la media inicial fue de 15.37 y en el grupo de estudio de 14.10. (Ver gráfica 15). En la evaluación final en el grupo control, no se presentó ningún cambio, mientras que en el grupo de estudio se incrementó a 26.27. (Ver tabla 15)



Gráfica 15. Distribución de la media de la prueba cuerdas y esferas antes y después de la terapia de integración.

Tabla 15. Media y desviación estándar prueba Cuerdas y esferas

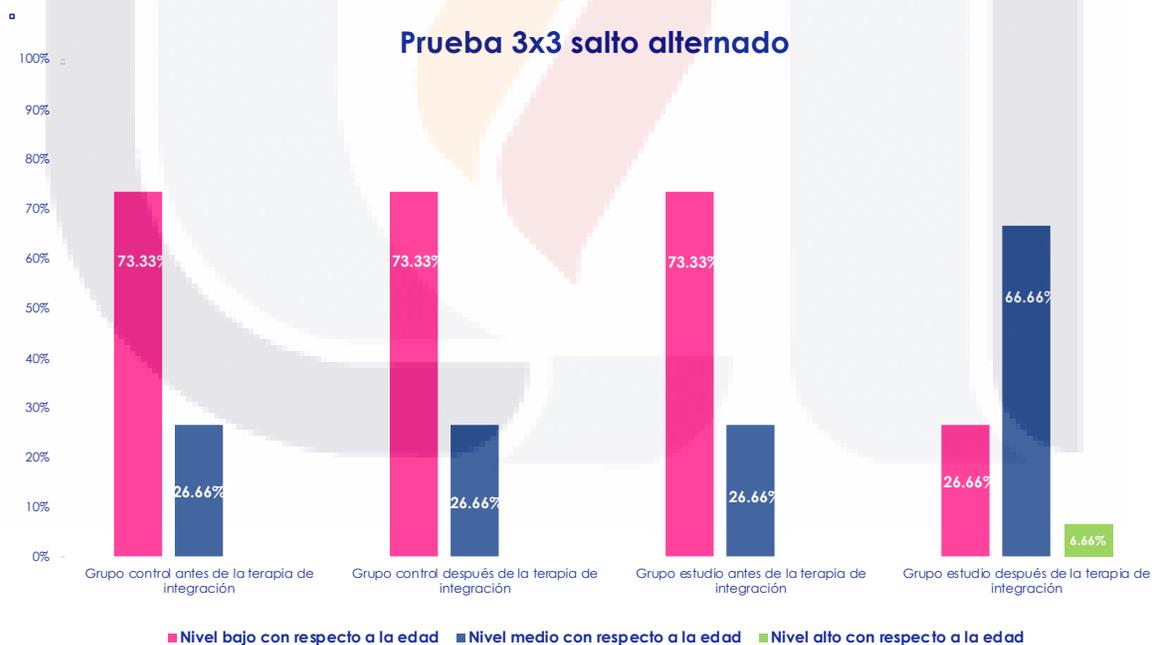
Tabla 15. Media y desviación estándar prueba Cuerdas y esferas				
GRUPO	Media inicial	Desv. est Inicial	Media final	Desv. est Final
Grupo control	15.37	10.71	15.37	10.71
Grupo de estudio	14.10	11.517	26.27	14.16

La prueba t para muestras independientes, muestra que las diferencias fueron estadísticamente significativas. (Ver tabla 16)

Tabla 16. Prueba t muestras independientes prueba Cuerdas y esferas

Prueba de Levene de igualdad de varianzas			Tabla 16: Prueba t muestras independientes prueba Cuerdas y esferas						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de inferior	95% de intervalo de superior
Se asumen varianzas iguales	4.676	.035	-3.362	58	.001	-10.900	3.242	4.409	17.391
No se asumen varianzas iguales			-3.362	53.990	.001	-10.900	3.242	4.399	17.401

En la prueba de 3x3 salto alternado los resultados se clasificaron en bajo, normal y alto, se registró el porcentaje de casos en la evaluación inicial y final, los resultados muestran que no se obtuvo cambio en la evaluación final en el grupo control. (Ver gráfica 16)



Gráfica 16. Distribución de porcentaje de la prueba 3x3 clasificado por nivel bajo, medio y alto antes y después de la terapia de integración.

En el grupo de estudio, el nivel de desempeño bajo, el porcentaje disminuyó del 73.33% al 26.66% el porcentaje de cambio fue de 46.67%, en el desempeño normal del 26.66% aumentó al 66.66% el porcentaje de cambios fue del 40% y en el desempeño alto cambió de 0 al 6.66%. (Ver tabla 17)

Tabla 17. Media y desviación estándar prueba 3x3 salto alternado

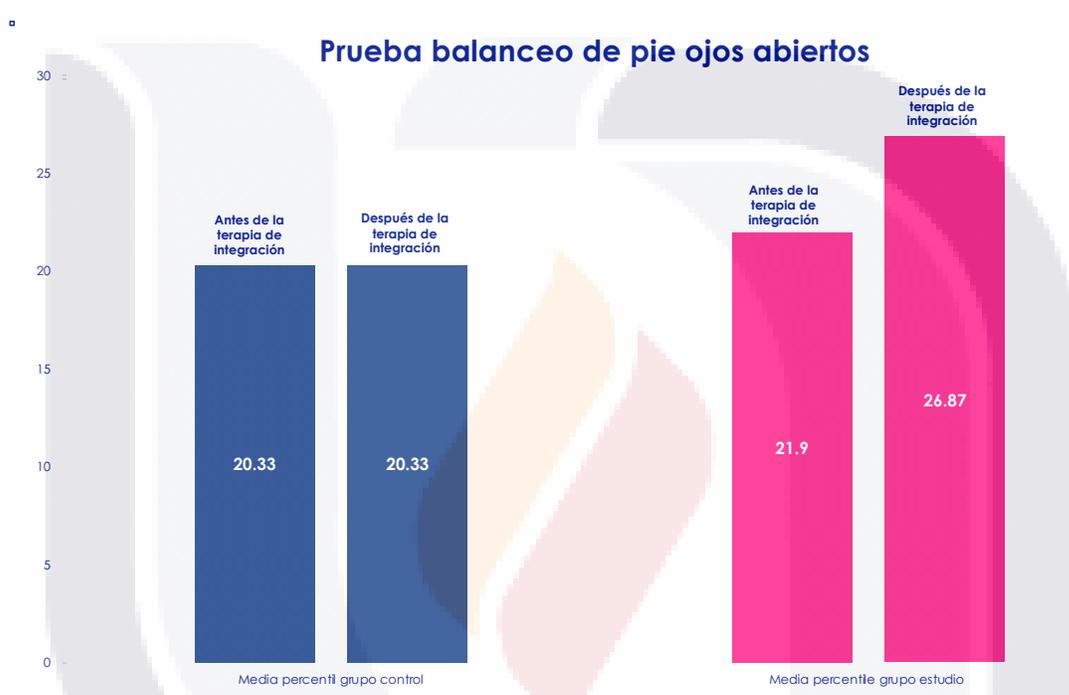
Tabla 17. Media y desviación estándar prueba 3x3 salto alternado				
GRUPO	Evaluación inicial		Evaluación final	Porcentaje de cambio
Grupo control	Bajo	73.33%	73.33%	0
	Normal	26.66%	26.66%	0
	Alto	0%	0%	0
Grupo de estudio	Bajo	73.33%	26.66%	46.67%
	Normal	26.66%	66.66%	40%
	Alto	0	6.66%	6.66%

Se realizó la prueba de Chi cuadrado el cual muestra valores estadísticamente significativos. (Ver tabla 18)

Tabla 18. Prueba Chi cuadrado prueba 3x3 salto alternado

Tabla 18: Prueba Chi cuadrado prueba 3x3 salto alternado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi cuadrado de Pearson	13.676 ^a	2	.001
Razón de verosimilitud	14.880	2	.001
Asociación lineal por lineal	13.296	1	.000
Número de casos válidos	60		

En la prueba de balance con ojos abiertos los resultados se expresan en percentiles, se obtuvo la media y la desviación estándar, en el grupo control la media inicial fue de 20.33 y en el grupo de estudio de 21.93 (Ver gráfica 17). En la evaluación final en el grupo control, no se presentó ningún cambio, mientras que en el grupo de estudio se incrementó a 26.87. (Ver tabla 19)



Gráfica 17. Distribución de la media de la prueba balanceo de pie ojos abiertos antes y después de la terapia de integración.

Tabla 19. Media y desviación estándar prueba Balance ojos abiertos

Tabla 19. Media y desviación estándar prueba Balance ojos abiertos				
GRUPO	Media inicial	Desv est inicial	Media final	Desv est Final
Grupo control	20.33	14.54	20.33	14.54
Grupo de estudio	21.93	18.95	26.87	18.16

La prueba t para muestras independientes muestra que no existe diferencia estadísticamente significativa. (Ver tabla 20)

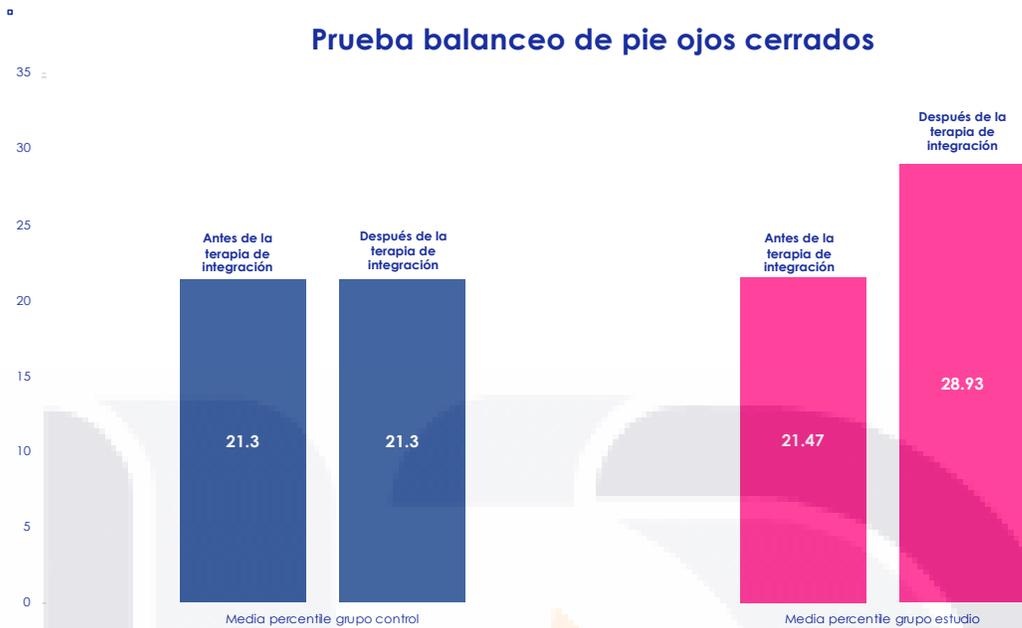
Tabla 20. Prueba t muestras independientes prueba Balance ojos abiertos

Prueba de Levene de igualdad de varianzas			Tabla 20: Prueba t muestras independientes prueba Balance ojos abiertos						
	F	Sig.	t	gl	Sig.(bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de inferior	95% de intervalo de superior
Se asumen varianzas iguales	2.573	.114	-1.538	58	.130	-6.533	4.248	1.971	15.037
No se asumen varianzas iguales				55.36	.130	-6.533	4.248	1.979	15.046

Se realizó la prueba con los ojos cerrados y se obtuvo una media de la evaluación inicial en el grupo control de 21.30, y en el grupo de estudio 21.47 (Ver gráfica 18) en la evaluación final el grupo control no presentó ningún cambio, sin embargo, el grupo de estudio se incrementó a 28.93. (Ver tabla 21)

Tabla 21. Media y desviación estándar prueba Balance ojos cerrados

Tabla 21. Media y desviación estándar prueba Balance ojos cerrados				
GRUPO	Media inicial	Desv est inicial	Media final	Desv est Final
Grupo control	21.30	9.827	21.30	9.827
Grupo de estudio	21.47	12.111	28.93	14.186



Gráfica 18.Distribución de la media de la prueba balanceo de pie ojos cerrados antes y después de la terapia de integración.

Se realizó la prueba t para muestras independientes y se observó que las diferencias encontradas fueron estadísticamente significativas. La prueba t para muestras independientes muestra que si existen diferencias después del tratamiento. (Ver tabla 22)

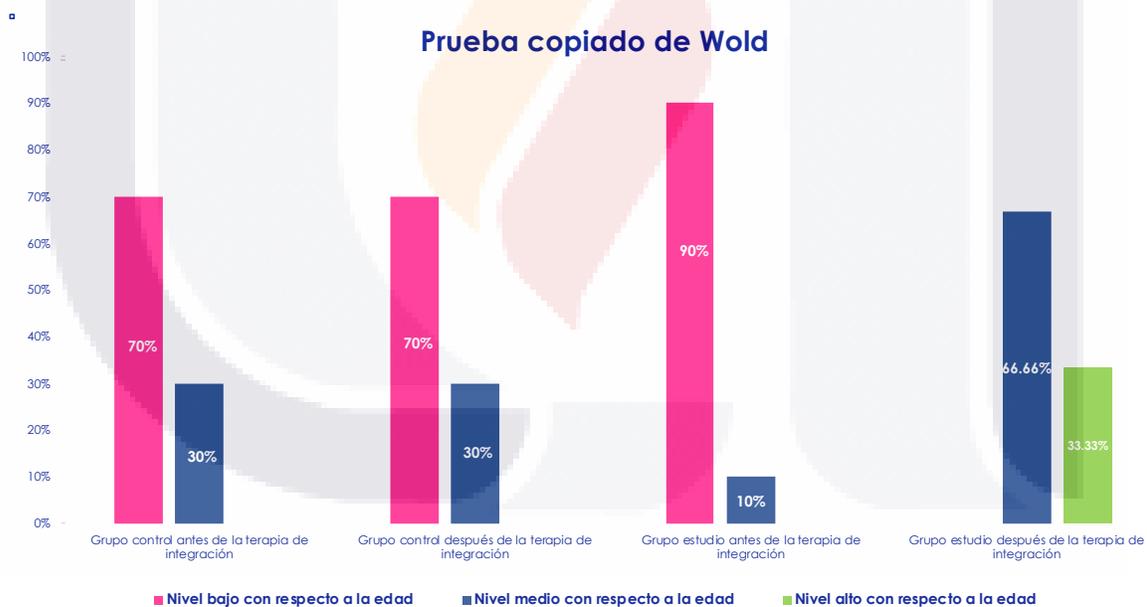
Tabla 22.Prueba t muestras independientes prueba Balance ojos cerrados

Prueba de Levene de igualdad de varianzas			Tabla 22: Prueba t muestras independientes prueba Balance ojos cerrados						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de inferior	95% de intervalo superior
Se asumen varianzas iguales	5.417	.023	-2.423	58	.019	-7.633	3.151	-13.940	-1.327
No se asumen varianzas iguales			-2.423	51.622	.019	-7.633	3.151	-13.957	-1.310

En la prueba de copiado de Wold los resultados se clasificaron en bajo, normal y alto, se registró el porcentaje de casos en la evaluación inicial y final. en la evaluación inicial en el grupo control el 70% de los casos obtuvo un desempeño bajo y el 30% normal.

En el grupo de estudio, e 90% de los casos obtuvo un desempeño bajo, normal el 10%.

En la evaluación final, el grupo control no obtuvo diferencia en los resultados, sin embargo, el grupo de estudio para la evaluación final, el porcentaje de casos no se presentó ningún caso de desempeño bajo, el 66.66% normal y el 33.33 % obtuvo un desempeño superior a lo esperado. (Ver gráfica 19, tabla 23)



Gráfica 19. Distribución de porcentaje de la prueba Copiado de Wold clasificado por nivel bajo, medio y alto antes y después de la terapia de integración.

Tabla 23. Distribución por porcentaje prueba Copiado de Wold

Tabla 23. Distribución por porcentaje prueba Copiado de Wold				
GRUPO	EVALUACION INICIAL		EVALUACIÓN FINAL	
Grupo control	Bajo	70%	Bajo	70%
	Normal	30%	Normal	30%
	Superior	0%	Superior	0%
Grupo de estudio	Bajo	90%	Bajo	0 %
	Normal	10%	Normal	66.66%
	Superior	0%	Superior	33.33%

La prueba de Chi cuadrado muestra que las diferencias fueron estadísticamente significativas. (Ver tabla 24)

Tabla 24. Prueba Chi cuadrado de Pearson prueba Copiado de Wold

Tabla 24: Prueba Chi cuadrado de Pearson prueba Copiado de Wold			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi cuadrado de Pearson	35.172 ^a	2	.000
Razón de verosimilitud	47.254	2	.000
Asociación lineal por lineal	32.604	1	.000
Numero de casos válidos	60		

X. Discusión

A partir de los hallazgos obtenidos se acepta la hipótesis alternativa general que establece que los niños de educación especial presentan deficiencia en las habilidades visual perceptual debido a la persistencia de reflejos primitivos. De igual forma, se acepta la hipótesis de que que la implementación de la terapia de integración sensorial mejora sus habilidades perceptuales y la inhibición de los reflejos primitivos estudiados.

Los resultados muestran que el 100% de niños con educación especial presentan persistencia de uno o más reflejos primitivos en algún grado, estos resultados guardan relación con los que sostiene Gieysztor E.⁵⁴ que realizó un estudio donde 65% de la muestra en edad preescolar presentaron persistencia de los reflejos primitivos en el nivel residual, también se demuestra que entre mayor sea el grado de persistencia del reflejo el niño presentara mayor deficiencia en el desarrollo psicomotor.

Si bien se obtuvo una mejoría en los cuatro reflejos evaluados, los reflejos de Moro y el reflejo Tónico Laberíntico no mostraron resultados estadísticamente significativos, esto puede ser debido a que estos reflejos están conectados y son de origen vestibular ambos se activan por estímulo del laberinto y requieren de un mayor tiempo de entrenamiento para ser inhibidos.

El reflejo Tónico Asimétrico y Simétrico del cuello presentaron resultados estadísticamente significativos estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Konicarova, J.⁵⁵ donde sugiere la relación de estos reflejos primitivos con el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y varios otros trastornos del desarrollo neurológico ya que los síntomas del TDAH pueden estar relacionados con mecanismos neuronales más primitivos que interfieren con las funciones cerebrales superiores debido a una integración cognitiva y motora deficientemente desarrollada.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Zafeiriou D.⁵⁶ afirma que la presencia de los reflejos primitivos después del primer año de vida indica una debilidad o inmadurez en el sistema nervioso central y pueden generar un retraso en el desarrollo del niño presentando problemas de concentración, equilibrio, aprendizaje, percepción sensorial, coordinación y un retraso en la adquisición de las habilidades motoras finas y gruesas.

Los resultados de este estudio coinciden con lo anteriormente mencionado ya que los niños evaluados presentaron persistencia de los cuatro reflejos evaluados en mayor o menor grado lo que indica un retraso en el desarrollo del sistema nervioso central y que el niño aún está gobernado por estos patrones primitivos de respuesta que solo le permiten realizar reacciones inmaduras las cuales interferirán con la adquisición de habilidades más complejas como el aprendizaje.

Ayres J.⁵⁷ describe que las técnicas usadas en la terapia de integración sensorial están basadas en la estimulación de los reflejos de postura a través de ejercicios que ayudan al desarrollo de patrones de respuesta más maduros y por consecuencia estos ejercicios suprimirán la actividad refleja presente en este estudio se optó por implementar un plan de terapia de integración sensorial y no un plan de inhibición de reflejos primitivos el cual consiste en realizar un plan de movimientos específicos estereotipados que se practican aproximadamente cinco a diez minutos por día por un periodo de nueve a doce meses⁵⁸, lo mencionado por Ayres coincide con lo encontrado en este estudio que si bien los niveles de persistencia de algunos reflejos no presentaron cambios estadísticamente significativos se presentó mejoría en el nivel de persistencia ya que se trabajó con técnicas de implicación cortical.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

En la evaluación de las habilidades visuales perceptuales, en el área visual espacial, en la primera evaluación los dos grupos presentaron deficiencia en esta área relacionando esto con el reflejo tónico laberíntico retenido que presentaron los niños en ambos grupos los cuales tenían dificultades espaciales y de organización, presentaron problemas para mantenerse quietos y pobre orientación en su espacio.

La presencia de los reflejos tónico asimétrico y simétrico del cuello en estos niños se relaciona con problemas en las áreas de análisis visual e integración visual como: problemas para reconocer y recordar la información visual que se le presenta, mala comprensión lectora, mala integración bilateral, mala caligrafía, mala coordinación ojo mano y deficiente integración visuo-motora.

Sin embargo, después de implementar el plan de terapia de integración sensorial el grupo de estudio presentó una mejoría estadísticamente significativa en sus habilidades visuo- perceptuales con respecto al grupo control incrementando el nivel de percentil en estas habilidades.

Bravo T.⁵⁹ afirma que son requisitos para el correcto aprendizaje de la escritura y la ortografía en el ámbito perceptivo, las destrezas de discriminación visual, integración visual motora, memoria auditiva, discriminación y figura-fondo visual, constancia de la forma, memoria visual, estructuración temporal y en el ámbito motor, lateralidad y motricidad fina. Debido a lo anterior, se consideró importante evaluar el estado de estas habilidades encontrando deficiencia en la muestra estudiada en las tres categorías: visual, espacial, análisis visual e integración visual motora y auditiva.

Luna L.⁶⁰ menciona que no todos los problemas de aprendizaje son de índole neurológico, sino también son consecuencias a deficiencias en el procesamiento de la información perceptual, ya sea del índole visual, auditiva, motor y de la integración entre ambos sistemas; lo que concuerda con este estudio, ya que los niños que fueron evaluados no presentaron ningún problema neurológico o síndrome que

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

dificultara su aprendizaje, sin embargo, pertenecían al grupo de educación especial cuyos integrantes enfrentan barreras para el aprendizaje. Posterior a la intervención de la terapia de integración sensorial en el grupo de estudio se observó una mejoría estadísticamente significativa de las habilidades visual- perceptuales en relación con los niños del grupo control.

Camacho M. ⁶¹ argumenta que las habilidades visuales perceptuales y motoras se desarrollan de forma paralela y se encuentran estrechamente relacionadas, aunque los dos sistemas están relacionados entre sí, se pueden tener buenas habilidades perceptuales visuales, buena integración visomotora pero no buena integración de ambas habilidades. Su argumento, coincide con el presente estudio ya que, si no se tiene una buena integración en las habilidades perceptuales, se presentarán barreras para el desarrollo de un buen aprendizaje signo característico de los niños con educación especial.

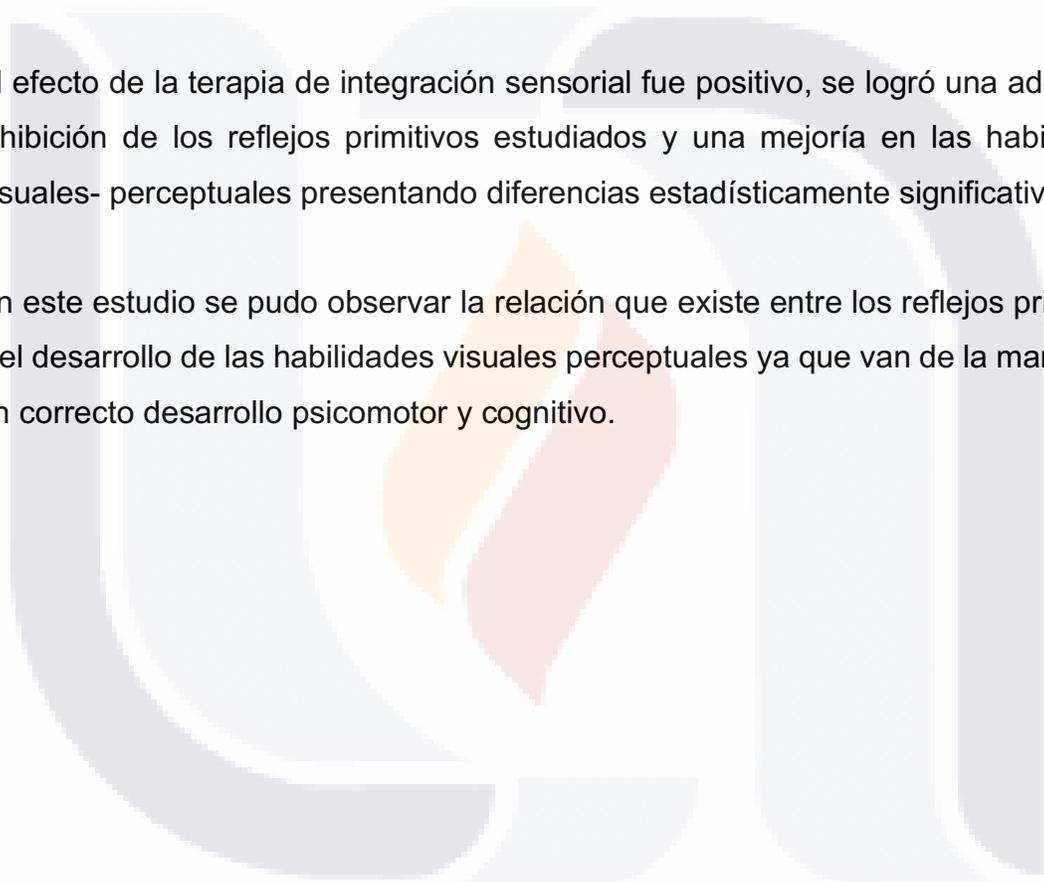
Hernández F y Cols. ⁶² realizaron un estudio en el que se compararon las habilidades visuales perceptuales en niños con alto y bajo promedio escolar y afirma que las habilidades perceptuales son factores que interviene en el desempeño académico, en los niños con alto promedio escolar estas habilidades se encontraban en la media o superior a la media para su edad en relación a los niños con bajo promedio donde sus habilidades se encontraban debajo de la media para su edad, este estudio coincide con el realizado ya que todos los niños que fueron evaluados presentaron habilidades visuales perceptuales por debajo de la media para su edad y bajo desempeño académico.

XI. Conclusión

Los reflejos primitivos del Moro, tónico laberíntico, tónico simétrico y asimétrico del cuello se encuentran presentes en mayor o menor grado en el 100% de los niños de educación especial y las habilidades visuales perceptuales se encuentran por debajo de lo esperado para la edad en las categorías: visual espacial, análisis visual e integración sensorial.

El efecto de la terapia de integración sensorial fue positivo, se logró una adecuada inhibición de los reflejos primitivos estudiados y una mejoría en las habilidades visuales- perceptuales presentando diferencias estadísticamente significativas.

En este estudio se pudo observar la relación que existe entre los reflejos primitivos y el desarrollo de las habilidades visuales perceptuales ya que van de la mano para un correcto desarrollo psicomotor y cognitivo.



XIII. Referencias

1. Groffman S. The Relationship between Visual Perceptual Problems and Learning. *Optometric Management of Learning-Related Vision Problems*. pp. 241-280. Philadelphia. Mosby. (2006)
2. Goddard S. *Reflexes Learning and Behavior*. Fern Rigde. (2002)
3. Escandón M, Teutli F. Guía para facilitar la inclusión de alumnos y alumnas con discapacidad en escuelas que participan en el Programa Escuelas de Calidad. Secretaría de Educación Pública. pp. 13-28. México. (2010)
4. Sánchez E, González T. *Principios de la Educación Especial*. Complutense pp.123-154. España (2001)
5. Narro R, Martuscelli Q, Barzana J. *Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional*. Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial. UNAM. México. (2012)
6. Instituto Nacional de Educación Especial. *La educación preescolar en México. Condiciones para la enseñanza y el aprendizaje*. INEE. México. (2010)
7. Centro de Rehabilitación y Educación Especial Campeche. CREE. México. (2012)
8. Quirós J. *Lenguaje, aprendizaje y motricidad*. Médica Panamericana. Argentina. (2001)
9. Ayres A. *La integración sensorial y el niño*. Trillas. España (2006)

10. Bustamante E, Márquez N, Cervantes R. El sistema Nervioso. pp 36-49. Universidad de Antioquia. Colombia. (2007)
11. Canellas Serrat M, Anglada H, Saldevilla R. Influencia de la visión en el aprendizaje. Habilidades Perceptuales. (2012)
12. Puelles L, Martínez Pérez M. Neuroanatomía. pp 2-12. Médica Panamericana. España. (2008)
13. Escobar B, Pimienta J. Sistema Nervioso. pp 190-196. Programa Editorial Universidad del Valle. Colombia. (2006)
14. Nieuwenhuys R, Voogd J, Van C. The human central nervous system. pp 253-268. Springer. Alemania (2008)
15. Alvarez B, Grinevich V, Puelles L. Development Hypothalamus. pp 10-45 . Frontiers. Suiza (2015)
16. Leira M. Manual de bases biológicas del comportamiento humano. pp 137-143. Universidad de la República. Uruguay. (2011)
17. Snell R. Neuroanatomía Clínica. pp 304-327, 344-355. Panamericana. España. (2001)
18. Masao Ito. The cerebellum: brain for an implicit self. pp 29-45. Pearson. USA. (2011)
19. Fuster J. Memory in the Cerebral Cortex. pp 47-83. Massachusetts Institute of Technology. USA. (1999)

20. Bobath K, Bobath B. Desarrollo motor en distintos tipos de parálisis cerebral. Argentina. Panamericana. (1984)
21. Capute A, Accardo P, Vining E, Rubenstein J, Walcher J, Harryman S. The reflex basis of motor development: a maturational perspective. Primitive reflex profile. Baltimore: University Park Press. pp.3-32. USA. (1984)
22. Capute A, Palmer F, Shapiro B. Primitive reflex profile: A quantitation of primitive reflexes in infancy. Develop Medicine and Child Neurology. 26: 375-83. USA. (1984)
23. Capute A. Early Neuromotor Reflexes in Infancy. Pediatric Annals. 15: 217-26. USA. (1986)
24. Borsting E, Barnhard C, Deland P. Relationship Between Visual-Motor Integration and Spatial Organization of Written Language and Math. Optometry and Vision Science. USA. (2005)
25. Mowbray L. Primitive Reflex Training at Home. Visual Dynamix. (2010)
26. Tec M. Educación Especial en México y América Latina. Trillas. México. (2010)
27. Badian N. Persistent arithmetic, reading or arithmetic and reading disability. Journal of Special Education. pp 309-318. (1999)
28. Mercer C. Students with learning disabilities. pp.11-38. Prentice Hall. (1997).

29. García F, Rodríguez R, Saldaña D. Historia y concepto de las dificultades de aprendizaje. Universidad de Madrid. España. (2002).
30. Álvarez M. Dificultades de aprendizaje de la lectura y escritura. Educere. pp 147-150. Venezuela. (2004).
31. Miranda A, Vidal E, Soriano M. Causas de las dificultades de aprendizaje. Introducción a las dificultades en el aprendizaje. Promolibro. España (2000).
32. Miranda A. Análisis de la definición de dificultades de Aprendizaje. Evaluación e intervención Psicoeducativa en las dificultades de Aprendizaje. pp.41-50. Pirámide. España. (2002).
33. Lewis B, Freebaim L, Taylor H. Follow up of children with early expressive phonology disorder. 33-5: 433-444. Journal of Learning Disabilities. (2000)
34. Marchesi A, Coll C, Palacios J. Desarrollo psicológico y educación III: Trastornos en el desarrollo y necesidades educativas especiales. Alianza. España (1999)
35. Romero E. Programa para la intervención de conducta infantiles. TEA Ediciones. España. (2013)
36. Guzmán R. Hernández M. Estrategias para evaluar e intervenir en las dificultades de aprendizaje académicas en el Trastorno de Déficit de Atención con/sin Hiperactividad. Revista de teoría, investigación y práctica educativa, 18: 147-174. (2005)

37. Velasco R. Trastorno por Deficit de Atención por Hiperquinesia. Trillas. México. (2013)
38. Choudhury N. A Family Aggregation Study: The Influence of Family History and Other Risk Factors on Language Development. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 46: 261–72. (2003)
39. Catts H. Are Specific Language Impairment and Dyslexia Distinct Disorders? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 48.6: 1378–396. (2005)
40. Ayres J. La integración sensorial y el niño. Trillas. España. (2006).
41. Miller J, Schaaf R. Occupational therapy using a sensory integrative approach for children with developmental disabilities. *Wiley-Liss, Inc. MRDD Research Reviews* 11: 143-148. (2005)
42. Rookes P, Willson J. Theories and explanations of perception. *Perception*. pp 16-36. London. (2000)
43. Hoffman L. Incidence of vision difficulties in children with learning disabilities. *Journal American of Optometric Association*. 53: 451-5. (1980)
44. Sheiman M, Rouse W. *Optometric Management of Learning-Related Vision Problems* pp.3-35, 69-165 Mosby. USA. (2006)
45. Groffman S. The Relationship between Visual Perceptual Problems and Learning. *Optometric Management of Learning-Related Vision Problems*. pp. 241-280. Mosby. USA (2006)

46. Merchán M, Henao J. Influencia De La Percepción Visual En El Aprendizaje. Ciencia y Tecnología Para La Salud Visual. Universidad Lasalle. Colombia. (2011)
47. Ayres J. La integración sensorial y el niño. Trillas. España. (2006).
48. Goddard S. The Role Of Primitive Survival Reflexes in the Development of Visual System. Journal of Behavioral Optometry. (1995)
49. McPhillips M, Sheehy N. Prevalence of persistent primary reflexes and motor problems in children with reading difficulties. 10:316-38. (2004)
50. Gieysztor E, Choinska A, Paprocka M. Persistence of primitive reflexes and associated motor problems in healthy preschool children. 141:167-173. (2006)
51. Taylor M, Houghton S, Champman E. Primitive Reflexes and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Developmental Origins of Classroom Dysfunction. International Journal of Special Education. 19: 23-37 (2004)
52. Konicarova J, Bob P. Principle of Dissolution and Primitive Reflexes in ADHD. 55:74-78. Springer. (2013)
53. Hernandez F, Gallegos E, Garrido C. Comparación de las habilidades visuales perceptuales en niños como alto y bajo promedio escolar. Tesina. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México (2015)
54. Gieysztor E, Choinska A, Paprocka M. Persistence of primitive reflexes and associated motor problems in healthy preschool children. 141:167-173. (2006).

55. Konicarova J, Bob P. Principle of Dissolution and Primitive Reflexes in ADHD. 2013; 55:74-78. Springer. (2013)
56. Zafeiriou D. Primitive Reflexes and Postural Reactions in the Neurodevelopmental Examination. *Pediatric Neurology*. 31:1-8. (2004)
57. Ayres J. La integración sensorial y el niño. Trillas. España. (2006).
58. Goddard S, Hyland D. Screening for neurological dysfunction in the specific learning difficulty child. *J Child Psychol Psychiatry*. 37:459-464. (1996)
59. Bravo L. Las destrezas perceptuales y los retos en el aprendizaje de la lectura y la escritura. Una Guía Para La Exploración Y Comprensión De Dificultades Específicas. Universidad de Costa Rica. Costa Rica. (2004)
60. Luna L. Valoración Optométrica Del Niño Con Deficiencias De La Lecto-Escritura. *Problemas De Aprendizaje y Visión*. (2006).
61. Camacho M, Henao J. Prevalencia de las habilidades perceptuales visuales, la integración viso-motora y el proceso de lectoescritura en niños escolares de algunos colegios de la ciudad de Bogotá. Colombia. (2014)
62. Hernandez F, Gallegos E, Garrido C. Comparación de las habilidades visuales perceptuales en niños como alto y bajo promedio escolar. Tesina. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México (2015)

Anexos

Anexo A: CONSENTIMIENTO INFORMADO

San Francisco de Campeche, Campeche

A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente se le informa que su hijo (a), fue seleccionado (a) para participar en un estudio de investigación el cual lleva por título **“Efecto de la terapia de integración sensorial en niños de educación especial con persistencia de reflejos primitivos.”**

Nombre del investigador responsable: **Lic. Opt. Ethelvina Gallegos Góngora.**

Institución para la que se realizara la investigación: **Universidad Autónoma de Aguascalientes.**

Justificación del estudio: Este estudio se realizará con la finalidad de poder brindar una mejor atención a los niños con educación especial que pertenecen al sistema DIF del estado de Campeche, en estos niños se desconoce si existe la presencia de reflejos primitivos y las habilidades perceptuales visuales, se carece de un especialista que pueda realizar la evaluación, diagnóstico y tratamiento de dichas habilidades como optometristas estamos encargados del diagnóstico y el tratamiento de los problemas de la visión, los cuales pueden impedir o interferir con el proceso de atención y aprendizaje normal.

Gran parte de la educación y de las técnicas de mejora del aprendizaje, tienen como objetivo llegar a los centros superiores del cerebro, los reflejos persistentes identifican los niveles inferiores de disfunción y el objetivo de la terapia de integración visual es a este nivel, una vez resuelto los problemas en esta área permitiremos construir vínculos desde los centros inferiores a los superiores para mejorar estas habilidades visuales perceptuales, facilitando el desarrollo de las habilidades de aprendizaje.

El estudio tiene como objetivo: Evaluar el efecto de la terapia de integración sensorial en niños de educación especial con persistencia de reflejos primitivos

Procedimientos que se realizaran en este estudio:

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Se realizará la evaluación de los reflejos primitivos los cuales son movimientos motores automáticos e involuntarios que aparecen al nacer para asegurar nuestra supervivencia, estos reflejos deben ir integrándose y desapareciendo entre el primer año de vida y los tres años, las habilidades motoras gruesas y finas, la percepción sensorial y el desarrollo cognitivo pueden estar afectados si estos reflejos se encuentran persistentes pasando este rango de edad.
 - Evaluación de las habilidades de relación espacial las cuales son habilidades para entender conceptos direccionales que son útiles para organizar el medio ambiente.
 - Evaluación de las habilidades de análisis visual, estas habilidades nos sirven para reconocer, recordar y manipular la información visual.
 - Evaluación de las habilidades Integración: estas habilidades nos sirven para coordinar el procesamiento de la información visual con las habilidades motoras y otros sentido.
 - Implementación de la terapia visual perceptual por un periodo de 6 meses
 - Se procederá a la etapa de reevaluación y finalmente se compararán los resultados obtenidos en la primera y segunda evaluación de las habilidades perceptuales después de la implementación de la terapia.

Beneficios del estudio:

- Su hijo (a) recibirá un tratamiento para mejorar las habilidades visuo-perceptuales
- Además de permitir a los investigadores utilizar la información obtenida para determinar los cambios que se llevan a cabo en su sistema visual perceptual una vez finalizado el tratamiento. Se obtendrá información muy valiosa que ayudará a los investigadores a proponer nuevas opciones de manejo.
- Esta información se empezará a recolectar desde la primera evaluación y durante el tiempo que dure el tratamiento.

Riesgos asociados con el estudio:

En el estudio no se realizará ningún procedimiento que ponga en riesgo la integridad física del niño(a), se le notifica que la información obtenida es de carácter confidencial y sólo se utilizará para fines de investigación.

Si acepta la participación de su hijo (a) se compromete a:

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Que el niño (a) asista a las sesiones de entrenamiento y a acudir puntualmente a cada una de sus revisiones.

Aclaraciones:

Cabe aclarar que usted no recibirá ningún beneficio económico por la participación de su hijo(a) en esta investigación.

Por lo anterior su autorización se realizará de manera voluntaria, si decide que su hijo (a) participe en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo, poniéndome a sus órdenes para cualquier duda o aclaración.

Este consentimiento es efectivo a partir de la fecha de diagnóstico y hasta que termine el tratamiento.

FIRMA DEL CONSENTIMIENTO

Yo _____

voluntariamente consiento que mi hijo(a) participe en el estudio y autorizo a los investigadores a utilizar la información con fines de investigación.

Nombre y firma del padre o tutor del paciente
testigo

Nombre y firma del

Nombre y firma del Investigador

Fecha _____

ANEXO B INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre:	Núm. Paciente:		
Edad:	Género:		
Fecha de nacimiento: Día mes y año	AV	OD	OI

EVALUACIÓN DE LOS RELEJOS PRIMITIVOS	ANTES DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN					DESPUÉS DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN					OBSERVACIONES
	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	
Reflejo moro											
Reflejo tónico asimétrico del cuello											
Reflejo tónico laberintico											
Reflejo tónico simétrico del cuello											
EVALUACIÓN PERCEPTUAL	ANTES DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN			DESPUÉS DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN			OBSERVACIONES				
	%BAJO	%MEDIA	%ALTO	%BAJO	%MEDIA	%ALTO					
PMA											
MVPT											
AVIT											
Balanceo en un pie											
3x3 salto alternado											
Copiado de Wold											
Cuerdas y esferas											