

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA: FISIOTERAPIA

***“DÉFICIT DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN NIÑOS
CON TRASTORNO EN EL DESARROLLO - ESCUELA DE
EDUCACIÓN ESPECIAL ORURO, GESTIÓN 2004”***

AUTORA : Carmen Cinda Tórrez Patiño

TUTORA : Azucena Subieta

La Paz – Bolivia

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

	Pág.
1.- Resumen	1
2.- Introducción	2
3.- Planeamiento del problema.	
3.1. Identificación del problema.....	3
3.2. Delimitación del problema.....	3
3.3. Análisis del problema.....	4
3.4. Formulación del problema.....	5
4.- Antecedentes.	
I. Nombre de la escuela.....	5
II. Dirección de la escuela.....	5
III. Fundación de la escuela.....	5
IV. Niños que pueden ingresar.....	6
V. Objetivo general de la escuela.....	6
VI. Organigrama de la escuela.....	7
VII. Revisión de investigaciones similares.....	8
5.- Justificación.	
- Magnitud.....	9
- Vulnerabilidad.....	10
- Gravedad.....	11
- Trascendencia.....	11
6.- Objetivos	
6.1. Objetivo General.....	12
6.2. Objetivo Especifico.....	12

CAPITULO II MARCO TEÓRICO.

7.- Marco Teórico

7.1. Definición de fisioterapia.....	13
7.2. Clasificación de deficiencia, discapacidad y minusvalía.....	13
7.3. Desarrollo del Niño.....	15
7.3.1. Desarrollo sensoriomotor intrauterino.....	16
7.4. Trastornos en el desarrollo.....	18
7.5. Trastornos en el desarrollo del S.N.C.....	19
7.5.1. Clasificación.....	20
7.5.2. Formas clínicas.....	20
7.6. Otros trastornos en el desarrollo.....	22
7.6.1. Deficiencia Mental.....	23
7.6.2. Trisomia del par 21 (S. Down).....	25
7.6.3. Retraso en el Desarrollo Psicomotor.....	27
7.6.4. Autismo.....	28
7.6.5. Problemas de Aprendizaje.....	28
7.7. Integración sensorial.....	29
7.7.1. Definición.....	29
7.7.2. Fundamentos de Integración Sensorial.....	30
7.7.3. Neuroanatomía.....	32
7.7.4. Plasticidad Cerebral.....	34
7.7.5. Procesamiento de la información.....	36
7.8. Función de los sistemas sensoriales.....	39
7.8.1 Sistema quinesético / propioceptivo.....	39
7.8.2 El Sistema Táctil.....	40
7.8.3 Sistema Vestibular.....	42
7.9. Déficit de integración sensorial.....	43
7.9.1 Déficit del Sistema Quinesético Propioceptivo.....	44
7.9.2 Déficit del Sistema Táctil.....	45
7.9.3 Déficit Del Sistema Vestibular.....	46

7.10	Definiciones Sobre Integración Sensorial.....	48
	7.10.1 La praxia.....	48
	7.10.2 Dispraxia.....	48
	7.10.3 Tono.....	49
	7.10.4 conciencia corporal.....	50
	7.10.5 Planificación Y Replanificación del Movimiento.....	50
	7.10.6 Los Movimientos Automatizados.....	51
	7.10.7 La Lateralización.....	51
	7.10.8 Línea media.....	52
	7.10.9. Orientación.....	52
	7.10.10 Percepción.....	52
	7.10.11 Conocimiento sensorial.....	52
	7.10.12 Integración corporal.....	53
7.11.	Características de los niños que tienen dificultades para procesar los estímulos sensoriales.....	54
	-Problemas de aprendizaje académico en el colegio.....	56
	-Problemas atencionales.....	56
	-Hiperactividad – Hipo actividad.....	56
	-Retrasos psicomotrices en la motricidad fina o gruesa.....	56
	-Retraso en la adquisición del lenguaje.....	57
	-Problemas de regulación de la conducta.....	57
	-Defensibilidad táctil.....	57
	-Comportamientos problemáticos.....	57
7.12.	Evaluación de las Funciones de Integración Sensorial	
	7.12.1 Observación Clínica Estructurada.....	58
7.13.	Tratamiento Fisioterapéutico aplicando principios de Integración Sensorial.....	59
	7.13.1 Material de Estimulación Sensorial.....	61
	7.13.2 Consideraciones antes de empezar la estimulación Sensorial..	62
	7.13.3Consideraciones Durante el Tratamiento.....	63

CAPITULO III

8. Metodología

8.1 Tipo de Investigación.....	64
8.2 Delimitación.....	64
8.3 Variables.....	65
8.4 Descripción de los instrumentos.....	66
8.5 Recolección de datos.....	67
8.6 Análisis de datos.....	69
- Medidas de Tendencia Central.....	69

CAPITULO IV

9. Resultados.....	70
10. Discusión.....	99
11. Conclusión.....	101
12. Recomendaciones.....	102
13. Sugerencias.....	103

- BIBLIOGRAFÍA

- ÍNDICE DE ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

1. Evaluación del Procesamiento Sensorial
2. Test de Detección del Trastorno Motor D.C.I.
3. Examen Psicomotor de 2 A 11 Años
4. Nomina de la Escuela De Educación Especial Apoyo Educativo Oruro.

1. RESUMEN.

El déficit de integración sensorial causa un efecto considerable en el desarrollo del niño para que pueda Experimentar, Interpretar y Responder apropiadamente a estímulos e información captada del entorno. El limitado conocimiento y la falta de evaluación del déficit sensorial, llega a representar un problema, el cual debería ser abordado adecuadamente por profesionales participantes en el tratamiento de estos niños.

La pregunta de investigación del presente trabajo es conocer ¿Cual es la frecuencia del Déficit de Integración Sensorial en Niños con Trastornos en el Desarrollo?, atendidos en la Escuela de Educación Especial en la ciudad de Oruro en el segundo semestre del año 2004.

El objetivo de la investigación es conocer la frecuencia del déficit de integración sensorial y como estos pueden conllevar problemas de aprendizaje, conductas hiperactivas, retraso motor o de lenguaje, problemas de comportamiento, etc. Y como causa directa un impacto negativo en el desarrollo infantil. También conocer, la edad y sexo de los niños, el tipo de déficit de integración sensorial en niños con trastornos en el desarrollo, el tipo de trastorno en el desarrollo que presentan y la influencia del déficit motor en el déficit sensorial.

El tipo de estudio es de tipo descriptivo – transversal, fueron sesenta los niños que represen la población de estudio cuyas edades se encuentran entre los 2 a 14 años. El instrumento utilizado fue: evaluación de procesamiento sensorial basado en los síntomas del déficit de integración sensorial.

Los resultados muestran que del 100% de niños evaluados el 85% presenta déficit de integración sensorial en el sistema táctil, el 76% en el sistema propioceptivo y el 63% en el sistema vestibular. Del total de niños evaluados según la edad el 33% se encuentran entre los 9 a 11 años. Según el sexo el sexo masculino representa un 68% del 100%.

2. INTRODUCCIÓN.

El déficit de integración sensorial se define como un mal funcionamiento de la organización de la información dentro del S.N.C. el cual no consigue organizar los impulsos sensoriales para poder darle al individuo una información adecuada y precisa sobre él mismo y su ambiente. Este déficit suele reflejarse en el comportamiento motor y en los aprendizajes académicos. En el déficit de integración sensorial, parte de la información sensorial queda atrapada y algunas partes del sistema nervioso no reciben la información que necesita para poder realizar su trabajo. Por tanto el déficit de integración sensorial sucede cuando el cerebro no puede integrar de forma correcta la información que recibe y las respuestas no son efectivas en las diferentes actividades.¹

El problema de déficit de integración sensorial es un enfoque casi desconocido en España y América latina a pesar que es una terapia asentada en los Estados Unidos y en varios países del norte de Europa. El tratamiento basado en la teoría de integración sensorial brinda buenos resultados al abordar este problema parte del desarrollo de programas de estimulación sensorial que consiguen normalizar la percepción de las sensaciones. El déficit de integración sensorial dificulta la integración del flujo sensorial y determina respuestas inadecuadas de las demandas del medio interfiriendo funcionalmente en nuestra vida. El problema del déficit de integración sensorial se ve reflejado en el cuerpo, en la actividad, en los gestos y en la postura del niño, siendo la postura – motricidad la única vía abierta de su expresión.²

El presente trabajo constituye una investigación con el propósito de saber cual es el déficit de integración sensorial en niños con trastornos en el desarrollo, ver los síntomas que estos pueden presentar, conocer sobre la integración sensorial y el déficit de integración sensorial y como afectan los problemas de integración sensorial en el desarrollo infantil.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

3.1 Identificación del Problema.

Conociendo la existencia de trastornos en el desarrollo infantil resulta importante no separar los desórdenes motores de los desórdenes sensoriales dado que los desórdenes sensoriales se encuentra estrechamente ligados al impedimento motor. El efecto que causan estos desordenes afecta considerablemente para que el niño pueda ***Experimentar, Interpretar y Responder*** apropiadamente a estímulos e información captada del entorno por los sistemas sensoriales.

Cuando el déficit sensorial esta presente el niño aparece desorganizado para decidir, que estímulo poder responder y que estímulo ignorar lo que influirá en su respuesta motora y lo dejará fuera de sincronía de su medio, interfiriendo en el desarrollo del esquema corporal, la planificación motora, el desarrollo cognitivo y la capacidad de interactuar con el medio ambiente.

El limitado conocimiento sobre el tema, la falta de evaluación y abordaje del déficit sensorial, llegan a representar un problema, el cual debería ser abordado adecuadamente por profesionales participantes en el tratamiento de estos niños.

3.2 Delimitación del Problema.

Para la presente investigación se tomaran en cuenta a todos los niños registrados en la nómina de la Escuela de Educación Especial “Apoyo Educativo Oruro”.

La investigación se llevara a cabo en la Escuela de Educación Especial, localizada en la Ciudad de Oruro.

El tiempo de investigación que se tomara será el segundo semestre del año 2004.

3.3 Análisis del Problema.

Las causas y efectos del déficit de integración sensorial se muestran a continuación:

Efectos.

1. Problemas de coordinación.
2. Problemas de equilibrio.
3. Problemas de motricidad fina.
4. Torpeza motora.
5. Falta de la conciencia corporal.

6. Falta del desarrollo de la lateralidad.
7. Anomalías del tono (postura)
8. Hiperactividad Motora.
9. Déficit Atencional.
10. Retraso psicomotor.

Problema:

Déficit de integración sensorial en niños con trastornos en el desarrollo

Causas.

1. Anomalías del desarrollo del sistema nervioso central (Daño Cerebral Infantil, Hidrocefalia, Microcefalia, Espina Bífida, Mielomeningocele, Craneosinostosis, otros tipos de lesión Cerebral)

2. Problemas de los sentidos (Ciegos, Sordos).

3. Falta de estímulos sensoriales (niños: prematuros con estancias en incubadoras, niños hospitalizados con diversas patologías: musculares, Quemaduras, Fracturas.....)

4. Otros Trastornos (Hipotonía muscular = Síndrome de Down, Déficit Mental, Retraso en el Desarrollo Motor)

3.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la frecuencia del Déficit de Integración Sensorial en Niños con Trastornos en el Desarrollo?

4. ANTECEDENTES.

I. Nombre de la Escuela.-

Escuela de Educación Especial “Apoyo Educativo Oruro”

II. Dirección.-

Junín, Petot s/n, “Oruro”.

III. Fundación.-

La escuela comienza prestar sus servicios a la comunidad en el mes de noviembre de 1999, con el nombre de “Aula De Reforzamiento”, fundada y dirigida por la voluntaria Japonesa del PNUD Takako Kamijo Licenciada en Ciencias de Educación Especial en su país. Acompañada de la Licenciada Psicóloga Lilian Guzmán. Quienes conjuntamente arrancaron con las actividades del aula de reforzamiento atendiendo a niños con necesidades especiales, relacionada con problemas motores, de aprendizaje y conducta.

Desde marzo de 2003 la escuela cuenta con una resolución administrativa ministerial N° 034/03. Tomando el nombre con el que cuenta actualmente contando con un equipo de docentes y profesionales, bajo la dirección actual de la licenciada en psicología Lilian Guzmán.

IV. Niños que pueden ingresar.

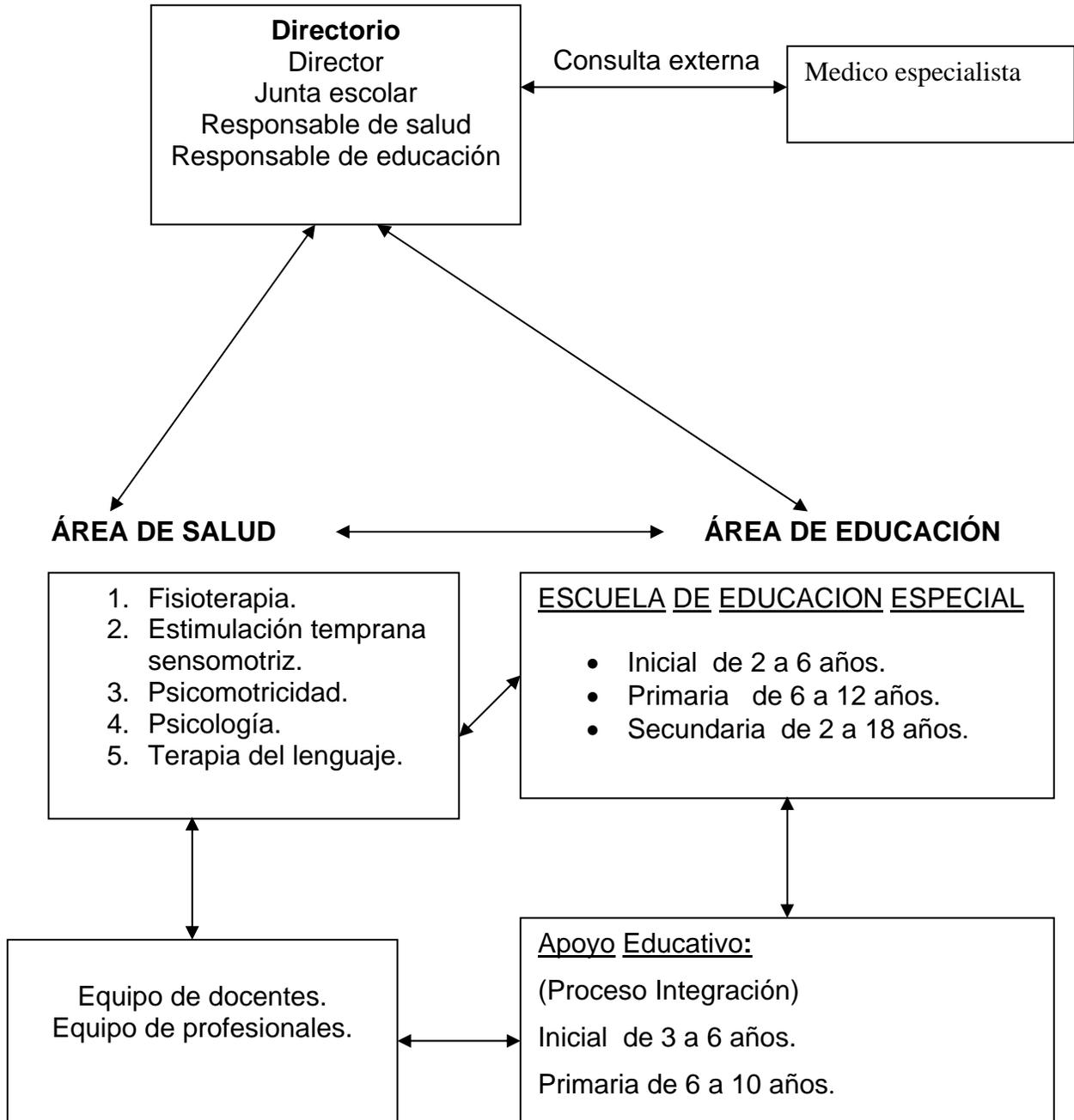
- Niños que tienen como dificultad principal **Deficiencia Mental** unido a:
 - Deficiencia motora.
 - Autismo.
 - Síndrome de Down.
 - Plurideficiencia.

- Niños con deficiencia mental.
- Niños con deficiencia motora.
- Niños con dificultades de aprendizaje.
- Niños con deficiencia mental leve que asistan o pueden asistir a educación regular.

V. Objetivo General de la Escuela.

Brindar atención de educación y salud a los niños según su discapacidad en la fase correspondiente de su desarrollo, formando en ellos varias capacidades básicas humanas, desde el poder resolver los hábitos diarios fundamentales independientemente, hasta participar de manera colectiva en la sociedad, apoyado por un equipo de distintos profesionales capacitados en el desarrollo de un trabajo coordinado que asegure un conjunto de tratamientos para atender las distintas necesidades que puede presentar el niño y / o su familia.

VI. Organigrama de La Escuela.-



VII. Revisión de Investigaciones Similares.

La teoría de integración sensorial fue desarrollada e investigada por la Dra. Anna Jean Ayres (nacida en la ciudad de California en el año 1920), que inicio su investigación entre los años de 1960 y 1970 avocando sus estudios en la neurociencia, educación y psicología, centrando sus esfuerzos en niños con problemas de aprendizaje, trastornos perceptivos, de planeación motora y de conducta. Así comenzó a formular la teoría sobre la disfunción de integración sensorial que muchos terapeutas ocupacionales, kinesiólogos y psicólogos que trabajan con niños con necesidades especiales, en el mundo hoy continúan estudiando para prevenir y orientar a los padres sobre el desarrollo sano de sus hijos.

En relación al el tema de investigación, en otros países como Estados Unidos, Canadá y Argentina tienen como base fundamental conceptos de neurociencia y de integración sensorial, publicados y estudiados por Anna Jean Ayres quien a través de sus estudios y publicaciones logro descubrir que los niños con problemas sensoriales tenían un desorden neural que resultaba de una organización deficiente de la recepción sensorial captada por el sistema nervioso.³

Existe un trabajo titulado: “Aplicación de la Técnica de Integración Sensorial en Niños Hiperactivos” que fue realizado en la ciudad de Sucre el año 2001 por Elizabeth Estrada para optar el título de licenciatura en fisioterapia y kinesiología, dirigida por el Dr. Rafael Prudencio y realizada en el Instituto Psicopedagógico Ciudad Joven San Juan de Dios Sucre – Bolivia. Este trabajo se puede encontrar en la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Esta investigación se realizó con cuatro niños con diagnóstico de trastorno del déficit de atención e hiperactividad TDAH subtipo hiperactivo impulsivo, llegando a la conclusión que tres de cuatro niños presentaron una evolución favorable a la aplicación de la técnica de integración sensorial, llegando a mejorar el funcionamiento del sistema nervioso central.

5. JUSTIFICACIÓN.

Magnitud.

El problema de déficit sensorial y su abordaje es un enfoque casi desconocido en España y América latina a pesar que es una terapia asentada en los Estados Unidos y en varios países del norte de Europa.

En los Estados Unidos la población con déficit sensorio - motor resulta ser:

- ⇒ Muy a menudo niños con trastornos y alteraciones en el desarrollo motor.
- ⇒ Aproximadamente **70%** de niños con problemas de aprendizaje presentan déficit sensorial.
- ⇒ Y de **5 a 10%** de los niños de los Estados Unidos tienen problemas con integración sensorial. ⁴

En América latina esta teoría va acentuándose paulatinamente, dándola a conocer como una técnica de tratamiento. Al momento no se cuentan con datos estadísticos al respecto.

En Bolivia se dio a conocer desde el año 1999 para coadyuvar el tratamiento de los problemas motores, explicado y difundido por docentes extranjeros, para poder ofrecer a las personas que trabajan con este tipo de discapacidad una alternativa más de tratamiento.⁵

Vulnerabilidad.

Especialistas de otros países confirman que el tratamiento basado en la teoría de integración sensorial brinda buenos resultados. Explicando que el abordar esta situación parte del desarrollo de programas de estimulación sensorial que consiguen normalizar la percepción de las sensaciones ya que las dificultades pueden deberse a problemas neuronales y sensoriales.

Con este tipo de intervención se actuó para disminuir la contradicción entre lo que el niño percibe y lo que tiene que vivir; además mejora su autoestima que suele ser muy baja debido a que su desarrollo es más lento, evita el sentimiento de culpa de los padres, fundamental para que la situación mejore.

La terapia semanal con una o dos sesiones durante un mínimo de un año consigue buenos resultados, los terapeutas consideran importante “formar a los pediatras para que puedan identificar estos procesos”.

Es importante que los niños reciban estímulos sensoriales necesarios para alcanzar un buen nivel de desarrollo y aprendizaje de habilidades que les permita ser independientes y lograr una máxima funcionalidad, para ello es necesario trabajar en un rincón sensorial donde el terapeuta utilice actividades y materiales, para estimular los sistemas sensoriales favoreciendo una correcta maduración neurológica a través de una experiencia normal brindada. Debido a que esta estimulación es a nivel neurológico una manipulación incorrecta puede llevar efectos no deseados.⁶

Gravedad.

La disfunción de los sistemas sensoriales, conlleva consecuencias que se exteriorizan; como respuestas hiper o hipo sensitivas al input sensorial, actividad motora alta o baja, produciendo problemas en la coordinación motora gruesa y fina, problemas de lenguaje, de conducta, dificultades para ajustarse a situaciones nuevas, reaccionando con agresión, frustración y retraimiento, exteriorizando y expresando dificultad en las habilidades a nivel motriz, de equilibrio, postura y cognitivo.

Estos desordenes en la función del sistema nervioso y en los principales sistemas sensoriales (vestibular, propioceptivo y táctil), dificultan la integración del flujo sensorial y determinan respuestas ineficientes de las demandas del medio, Interfiriendo funcionalmente en nuestra vida para satisfacer las demandas del medio ambiente, produciendo una baja autoestima como consecuencia del retraso el desarrollo del niño.

Trascendencia.

Todos estos conflictos de déficit sensorial se ven reflejados en el cuerpo, en la actividad, en los gestos y en la postura del niño, siendo la postura – motricidad la única vía abierta de su expresión física, por tanto las personas que presentan discapacidad requieren mas atención aun, teniendo derecho a su rehabilitación, reinserción social, física, laboral y cultural, así como un nivel de vida dentro de sus posibilidades empleándose todos los medios y recursos que fuesen necesarios en beneficio de la persona.

Según la OMS estas alteraciones del desarrollo son debidas a múltiples factores que engloban la pobreza. La población infantil que pertenece a familias de escasos recursos económicos y bajo nivel sociocultural no acuden a los servicios de salud de manera regular debido al poco conocimiento que tienen los padres sobre la importancia de un desarrollo normal infantil. Y el gasto económico que para ellos pudiera significar.⁷

6. OBJETIVOS.

6.1. OBJETIVO GENERAL.

Conocer cual es la frecuencia del Déficit de Integración Sensorial, en Niños con Trastornos en el Desarrollo, atendidos en la Escuela de Educación Especial Apoyo Educativo Oruro en el segundo semestre de la gestión 2004.

6.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.

- Identificar la frecuencia de niños con déficit de integración sensorial.
- Identificar la edad y sexo de los niños.
- Identificar el tipo de déficit de integración sensorial en niños con trastornos en el desarrollo.
- Determinar el tipo de trastorno en el desarrollo que presentan los niños.
- Conocer la influencia del déficit motor en el déficit sensorial.

7. MARCO TEORICO.

7.1.- DEFINICIÓN DE FISIOTERAPIA.-

La Fisioterapia es el tratamiento de las enfermedades, con agentes y métodos físicos como manipulaciones, ejercicios terapéuticos, aplicación de frío y calor, estimulación eléctrica y luminosa, hidroterapia, **técnicas de manejos especiales** que facilitaran la rehabilitación y el reestablecimiento de una función normal después de una enfermedad o una lesión.⁸

7.2.- CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE DEFICIENCIA, DISCAPACIDAD Y MINUSVALÍA.

La aportación básica de la clasificación internacional de la **Organización Mundial de la Salud** (OMS) ha venido a ser su abstracción de tres niveles o facetas de las consecuencias de la enfermedad, tales niveles se designan de la siguiente manera:

- **Deficiencia.**- En la experiencia de la salud, una deficiencia es toda pérdida o anormalidad de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica.
- **Discapacidad.**- Una discapacidad es toda restricción o ausencia debido a una deficiencia de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano.
- **Minusvalía.**- Es una situación desventajosa para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o de una discapacidad, que limita o impide el desempeño de un rol que es normal en su caso, en función de de la edad, sexo factores sociales y culturales.

En la clasificación internacional, se observa las consecuencias de la enfermedad que se nos muestran en tres niveles de manifestación la anatómica, funcional individual y la social.⁹

Los niños con problemas en su desarrollo son personas de pleno derecho de nuestra sociedad que deben estar amparados por los principios de **la Declaración Universal de los Derechos del Niño** es necesario que los organismos públicos implicados en garantizar la salud, la protección social y la educación se coordinen para dar una eficaz respuesta institucional a estos derechos, en mayor medida, cuando existen unos condicionamientos que suponen que estos se encuentran en una situación de desprotección e inferioridad.¹⁰

Al igual que otro niño aquel que presenta alguna discapacidad tiene los mismos derechos puesto que la discapacidad es solo una circunstancia que hace que ellos vivan de manera particular como se estableció en la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño de 1989, que en uno de sus artículos dice que “todo los niños son iguales y todos son sujetos sociales de derecho”.

Al respecto la defensora del pueblo, dentro su cuerpo de leyes, contiene artículos que se refieren a la discapacidad, donde indican que estos deben recibir cuidados y atención especial que les permita valerse y disfrutar de una vida de igualdad.¹¹

7.3.- DESARROLLO DEL NIÑO.



El niño es un ser humano único e irreplicable en proceso de crecimiento y desarrollo quien avanza por etapas o periodos, los que una vez superados, le permiten una mayor adaptación al mundo que lo rodea. El ser único e irreplicable le da su propia individualidad que lo diferencia de los demás, no obstante su paso por las diferentes etapas evolutivas, le permite compartir características propias con sus congéneres de similar nivel de desarrollo.

El desarrollo infantil es un proceso sumamente complejo, dinámico, que se sustenta en la evolución biológica, psicológica y social los primeros años de vida constituyen una etapa de la existencia especialmente crítica ya que en ella se van a configurar las habilidades perceptivas, motrices, como el control postural y autonomía de desplazamiento, cognitivas, lingüísticas y sociales que posibilitaran una equilibrada interacción con el mundo circundante. Esta evolución esta estrechamente ligada al proceso de maduración del sistema nervioso ya iniciada en la vida intrauterina y a la organización emocional y mental.

El desarrollo infantil es fruto de la interacción entre factores genéticos y ambientales:

- La base genética, específica de cada persona, establece unas capacidades propias de desarrollo.
- Los **factores ambientales** van a modular o incluso a determinar la posibilidad de expresión o de latencia de algunas características genéticas.

Son factores ambientales de orden psicológico y social la interacción del niño con su entorno, los vínculos afectivos que establecen partir del afecto y estabilidad en los cuidados que recibe, la percepción de cuanto le rodea.

Estas condiciones que son necesidades básicas del ser humano, son determinantes en el desarrollo emocional. ¹²

7.3.1 DESARROLLO SENSOMOTOR INTRAUTERINO



a) Primer Periodo Neuroevolutivo Intrauterino.

Desde la fecundación al segundo mes gestacional. Llamado periodo de inmovilidad, aparente por que hay multiplicación celular por que las moléculas están en constante vibración (base del movimiento).

b) Segundo Periodo Neuroevolutivo Intra Uterino.

Desde la quinta semana a la octava semana denominado periodo de movilidad aneural, con primeros movimientos tipo vermiforme aparecen primeros esbozos primarios de movimiento en miembros superiores e inferiores, desencadenados por el medio ambiente, contracciones uterinas, del tubo digestivo y latido aortico (son estímulos de periferia al centro sin participación del sistema nervioso).

Inmediatamente antes de las ocho semanas, un leve toque en los labios o alas de la nariz activa un reflejo. Se describe como flexión contra lateral del cuello y de la parte superior del tronco con poca o ninguna participación de los miembros superiores y ninguna participación de otra parte del cuerpo.

c) Tercer Periodo Neuroevolutivo Intra Uterino.

Desde la cuarta semana al cuarto mes con aparición de los movimientos espontáneos, son rápidos, amplios, y coordinados, producidos por el sistema nervioso central. Se sabe que el feto en el tercer mes de vida intrauterina presenta rotaciones cefálicas y de esta forma la mano llega a la boca o viceversa, esto también ocurre en el post natal a nivel de l tercer mes. El cuarto mes la madre percibe que el niño patea su abdomen; en el post natal esta reacción desaparece a nivel del cuarto mes.



d) Cuarto Periodo Neuroevolutivo Intra Uterino.

Desde el fin del cuarto mes hasta el sexto, caracterizado por las reacciones motoras y al final movimientos respiratorios. A los seis meses hace rodillo disociado se producen reacciones de la cabeza sobre el cuerpo y cuerpo sobre cabeza (volteo fisiológico) este movimiento lo efectuara a los seis meses de nacimiento. Se sabe también que el feto encuentra contacto de pies con las manos a los seis meses.

e) Quinto Periodo Neuroevolutivo Intra Uterino.

Desde el fin del sexto al noveno mes, posterior al parte viene la fase cortical inicial que corresponde a las seis semanas de vida post natal (sexto periodo). El niño a los seis a siete meses hace juego de las manos con los pies.¹³

El desarrollo neuroevolutivo intra útero como post natal se efectúa en forma cráneo caudal.

Todos los niños se desarrollan y existe una secuencia general o esquema de ese desarrollo. No obstante, la velocidad, las características y la calidad varían de un niño a otro. En estas variaciones influye la configuración biológica de cada niño, las condiciones inmediatas de la familia, de la comunidad y de la sociedad en general; tanto las circunstancias familiares como las de la comunidad establecen objetivos e imponen límites al niño, los cuales inciden en su desarrollo.

La connotación más importante del desarrollo es alcanzar la posibilidad de adaptarse activamente al ambiente, de controlarlo y transformarlo. ¹⁴

Respecto a lo que es el desarrollo motor, durante muchos años ha sido descrito como una toma de control progresivo, realizado por el niño de su sistema muscular, a medida que desaparecía la motricidad primaria, de la progresión de su despertar o viveza y de la repetición de sus experiencias sensorio motoras. ¹⁵

7.4.- TRASTORNOS EN EL DESARROLLO.

El sistema nervioso se encuentra en la primera infancia en una etapa de maduración y de importante plasticidad. La situación de maduración condiciona una mayor vulnerabilidad frente a las condiciones adversas del medio y las agresiones, por lo que cualquier causa que provoque la desarmonía de los primeros estadios evolutivos pueden poner en peligro el desarrollo armónico posterior, pero la plasticidad también dota al sistema nervioso de una mayor capacidad de recuperación y reorganización orgánica y funcional, que decrece de forma muy importante en los años posteriores.

Las anomalías en el desarrollo deben considerarse como la desviación del curso del desarrollo, como consecuencia de acontecimientos de salud o de relación que comprometen la evolución biológica psicológica o social. ¹⁶

7.5.- TRASTORNOS EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

El Daño Cerebral Infantil se caracteriza por la lesión del área motora, agrupando a síndromes neurológicos que producen alteración en la postura y motricidad del paciente, producido durante el desarrollo del cerebro y de carácter estático no progresivo.



Puede estar asociada a otras alteraciones orgánicas como ser; epilepsia, malformaciones congénitas, meningocele, déficit mental, trastornos sensoriales, etc. La incidencia global del daño de origen cerebral se sitúa alrededor de 2 de cada 1000 nacidos vivos, aunque esta cifra varía de acuerdo a cada país.

En su **etiología** podemos indicar las causas prenatales, peri natales y post natales.

Entre las **pre natales** tenemos las infecciones virales (rubéola), parasitosis como la toxoplasmosis, hemorragias genitales en el primer trimestre, estados febriles, infecciones, desnutrición, hipotensión arterial, anemia, ingestión de medicamentos, exposición a radiaciones, diabetes, embarazo múltiple, alcoholismo, tabaquismo, alteraciones genéticas como mala implantación placentaria, síndromes convulsivos, anestesia durante la gestación, etc.

Entre los factores **peri natales** indicaremos las hipoxias severas, el bajo peso, prematuridad, postmadurez, sufrimiento fetal, traumas obstétricos, trabajo de parto prolongado o muy violento, circular de cordón, anestésicos.

Entre los factores **post natales** son importantes mencionar especialmente en nuestro país las infecciones del sistema nervioso como la meningitis tuberculosa que continúa siendo un flagelo para nuestra sociedad, complicaciones de ciertas enfermedades como las eruptivas, cardiopulmonares, traumatismos craneanos, etc.

7.5.1 Clasificación.

Existen varias clasificaciones de acuerdo al sitio de la lesión, la signología, localización topográfica y de acuerdo a su origen.

- **Por el sitio de la lesión en:** Piramidales, Extrapiramidales, Y Cerebelosas.
- **Por la signología en:** Espásticas, Disquinéticas Y Atáxicas.
- **Por su localización topográfica funcional en:** Hemipléjicas, Diplejicas, Tetraplejicas Y Parapléjicas.
- **Por su etiología en:** Congénitas Y Adquiridas.

De acuerdo a lo anterior y de forma practica indicaremos que el daño cerebral infantil de tipo **Piramidal** es **espástico** e hiper reflectivo, pudiendo ser hemipléjico, diplejico, cuadriplejico.

El extrapiramidal es disquinetico. Pudiendo ser atetosico coreico o distonico.

El cerebeloso es atáxico (alteración en tono y equilibrio).¹⁷

7.5.2 Formas de Presentación.

Las formas clínicas de presentación, donde predominan las alteraciones del tono muscular y de la motricidad en la lesión cerebral pueden tener cualidades: Espástica, distónico – disquinético o hipotónica – atáxica, en muchos casos se combinan varias de estas características.

- ✓ Las formas de predominio **Espástico** son las más frecuentes (80%). Esta lesión se encuentra fundamentalmente sobre la corteza cerebral motora. Frecuentemente la Espasticidad es combinada con distonias o ataxia, dando como resultado formas mixtas, que llegan a ser un tercio del DCI. Topográficamente la sintomatología se generaliza Tetraplejías, otras afectan a la mitad corporal derecha o izquierda Hemiplejías, o bien a las dos

extremidades inferiores y o ligeramente a las extremidades superiores
Diaplejías, que son muy frecuentes.



Los segmentos afectados presentan el tono muscular y los reflejos de estiramiento exagerados, el mando voluntario para la ejecución de movimientos finos es deficiente, los movimientos posibles se realizan con lentitud con fuerza escasa y con reclutamiento de grupos musculares innecesarios, los miembros adoptan posturas antigravitatorias exageradas como el pie extendido en equino, cadera y brazos en rotación interna, codo y mano en flexión, antebrazo en pronación, en las formas bilaterales las reacciones de enderezamiento del tronco son insuficientes y los reflejos tónicos del cuello simétricos y asimétricos permanecen liberados.

- ✓ Las formas **Distonico – Disquineticas**, que se deben a la lesión de los núcleos grises centrales del cerebro constituyen el 8 -10% del DCI. Se caracterizan por actitudes anormales (Distonía) o **movimientos involuntarios** que contaminan o llegan a imposibilitar la actividad motora intencional, no existe propiamente perdida de fuerza, sino un deficiente control del programa motor. El trastorno puede manifestarse de forma generalizada o limitarse a determinados segmentos corporales.
- ✓ Las formas **Atáxicas** constituyen el 10 – 12% del DCI. Están en relación con un daño del sistema cerebelo – vestibular, que interviene en el **equilibrio corporal**, en la coordinación espacio - temporal del programa motor y en el sentido posicional de los segmentos corporales. Inicialmente suelen ser bebés hipotónicos con fuerza, tropismo muscular y reflejos osteotendinosos

conservados, cuyo desarrollo postural y locomotor se realiza muy lentamente con déficit masivo de reacciones posturales, primero en sed estación y luego en bipedestación. En algunos sujetos la ataxia se combina con espasticidad de las extremidades inferiores, constituyendo la variedad mixta.

Entre los **Trastornos Asociados**, que acompañan a estas formas clínicas y aunque el concepto clínico del DCI. Aluda esencialmente al cerebro y áreas encefálicas del control del movimiento motor, se debe considerar secundariamente pero, importante para la rehabilitación la extensión a otras regiones en las que se realizan la **integración sensorial** de la información captada y otras funciones cognitivas.

Aproximadamente el 50% de todos los sujetos con DCI (las formas hemipléjicas o dipléjicas, más una buena parte de los distónicos – disquineticos y ataxicos) tienen un desarrollo normal en esferas cognitiva, comunicativa y social lo que posibilita una integración a la educación. Las forman ataxicas, tetraplejicas y mixtas suelen acompañarse de deficiencia mental severa frecuentemente.

Los bebes con grave afección motora, pese a su escasa capacidad de desplazarse y de explorar manualmente todo su entorno, pueden adquirir competencias como la permanencia del objeto solo a través de la observación visual, lo que tiene un precioso valor pronostico intelectual comunicativo y para establecer las pautas de intervención educativa temprana. ¹⁸

7.6.- OTROS TRASTORNOS EN EL DESARROLLO.

En este tipo de trastornos se observa que las alteraciones motoras no es la base del problemas, pero son de principal importancia, ya que **se ven afectados el área cognitiva, de conducta Y aprendizaje** (coordinación, praxia, conciencia corporal, planificación del movimiento, torpeza motriz, lateralización) y otras que abarcan conjuntamente al desarrollo sensorial que están ligados en estas afecciones.

7.6.1 Deficiencia Mental.

Definición.

Es el funcionamiento intelectual general significativamente por debajo del promedio (normal), que se presenta conjuntamente con el déficit o trastorno en la conducta adaptativa (grado y eficiencia de independencia y responsabilidad) y se manifiesta durante el periodo de desarrollo.

En la deficiencia mental se debe tener en cuenta los factores biológicos orgánicos como lesión anatómica que puede ser: alteración de la estructura cerebral, alteración metabólica de la neurona, o disminución en la capacidad de transmitir el impulso nervioso.

La OMS define la deficiencia mental como: "funcionamiento intelectual inferior, a termino medio, con perturbaciones en el aprendizaje, maduración y adaptativo, constituyendo un estado en el cual el desarrollo de la mente es incompleto o se detiene".

En cuanto al factor adaptativo se refiere al social, cultural, ambiental y económico, que puede traer como consecuencia:

- Déficit en el desarrollo del niño.
- Déficit en el aprendizaje del escolar.



- Desajuste social en el joven.

En nuestro medio no se cuenta con información al respecto, la mayoría de los países reportan un 3% de su población con deficiencia mental de los cuales 80% son leves y el resto entre profundos y severos.

La clasificación propuesta por la asociación americana para la deficiencia mental y la OMS existen cinco niveles o grados en la deficiencia mental:

- ✓ Deficiencia mental límite : C.I. de 70 a 85.
- ✓ Deficiencia mental ligera : C.I. de 55 a 70
- ✓ Deficiencia mental moderada : C.I. de 40 a 55
- ✓ Deficiencia mental severa : C.I. de 25 a 40
- ✓ Deficiencia mental profunda : C.I. inferior a 25

En el área motora - sensorial los niños con deficiencia mental presentan retraso en el desarrollo de las habilidades que le corresponden realizar para la edad cronológica que presenta, esto dependerá del grado de C.I. que se tenga y toda actividad que lleve a cabo la realizara lentamente.

Desde el punto de vista profesional la clasificación tiene su importancia para la rehabilitación y tratamiento multiprofesional, y pueden ser:

Los **Educables** (leves) son menores que pueden tener cierta escolaridad, aprender a escribir, leer, realizar ejercicios aritméticos sencillos asistiendo a escuelas especiales y hasta regulares y cuando tienen mayoría de edad tienen independencia económica y social.

Los **Entrenables** (moderados) son niños que no rinden ante las exigencias pedagógicas y pueden aprender conductas básicas de vestido, alimentación, aseo personal, defenderse y ciertas manualidades debiendo ser orientados por escuelas y talleres especiales.

Los **Custodiables** (profundos), como su nombre lo indica son niños totalmente dependientes de otra persona en todas sus actividades. ¹⁹

7.6.2 Trisomía del Par 21 (Síndrome De Down).

Llamado también mongolismo por su parecido a los habitantes orientales, la alteración cromosomática está en el par 21. Fue descrito por Landon Down en 1866, recién un siglo más tarde se la dio a conocer ampliamente.

En la etiología uno de los factores predisponentes es la edad avanzada de la madre (más de 40 años). Sin embargo también se ha visto en mujeres jóvenes.

Se define con el conjunto de signos y síntomas diversos que se manifiestan en el desarrollo global de la persona desde su concepción, a causa del exceso de material genético del cromosoma 21. Algunos de estos síntomas y signos se presentan en todos los casos otros por el contrario pueden o no estar presentes.

Entre los rasgos comunes que presenta el niño con síndrome de Down se observa las siguientes características físicas particulares:



- ✓ Hipotonía muscular generalizada.
- ✓ Braquicefalia.
- ✓ Asimetría craneofacial.
- ✓ Nariz achatada.

- ✓ Macroglosia.
- ✓ Mano simiana (un solo pliegue transversal, con hipotrofia de la eminencia tenar).
- ✓ Clinodactilia (flexión del quinto dedo).
- ✓ Manos cortas y anchas.
- ✓ Implantación baja de los pabellones auriculares.
- ✓ Piel seca, labios agrietados.
- ✓ Estatura baja, Cuello grueso.
- ✓ Deficiencia mental que oscila con un C. I. entre 30 – 50.
- ✓ Diastasis de los músculos rectos del abdomen (separación de los músculos).
- ✓ Crecimiento retardado, envejecimiento prematuro. (Termino de vida 40 años)

El Síndrome de Down llega a representar un 25% del total de la población de discapacidad mental. Uno de cada 700 recién nacidos padecen de este síndrome y esto sucede sin distinción de razas, nivel cultural, económico, ni épocas.

Estas características en su totalidad limitaran el desarrollo senso-motor del niño, quien evidentemente alcanzara a superar las dificultades en las diferentes etapas de su edad en un tiempo mas prolongado dado que su condición especifica le impedirá apropiarse de todos los estímulos que le ofrece el medio ambiente.

En este síndrome se observa que en los niños afectados el desajuste entre el binomio desarrollo mental - crecimiento, su desarrollo avanzara lentamente y con múltiples tropiezos, el primer año de vida nos dará una idea completa sobre su futura proyección, por que a partir de entonces, será sensible la disociación entre su crecimiento físico y su evolución mental y se observa una marcada disposición a la actividad pasiva durante los primeros tres meses. Ya en los seis meses se va advirtiendo un retraso motor en su organismo muy significativo. Se indica que para estos niños la educación psicomotriz es de vital importancia para la obtención de mejores resultados que lo beneficiaran. ²⁰

7.6.3 Retraso en el Desarrollo Psicomotor.

El desarrollo psicomotor, o la progresiva adquisición de habilidades en el niño, es la manifestación externa de la maduración del Sistema Nervioso Central (SNC). La proliferación de las dendritas y la mielinización de los axones son los responsables fisiológicos de los progresos observados en el niño. La maduración del SNC tiene un orden preestablecido y por esto el desarrollo tiene una secuencia clara y predecible: el progreso es en sentido céfalo caudal y de proximal a distal. Mas aún, si un niño nace antes de término, la maduración del cerebro continúa su progreso casi igual que en el útero.

Se la define también como una desviación de carácter cuantitativo al contrario del trastorno mayor que es de carácter cualitativo.

Cuando hablamos de psicomotricidad nos referimos a la conexión existente entre la mente y el cuerpo, entre el sistema nervioso y el muscular, entre el pensamiento y el movimiento. Todo movimiento es indisociable del pensamiento que lo produce e implica por este hecho a la personalidad completa.

Para hablar de las diversas adquisiciones del niño en su desarrollo psicomotor normal o con retraso, debemos ceñirnos a los 3 grandes aspectos de organización psicomotriz: control y conciencia corporal, locomoción y manipulación.

El desarrollo psicomotor no va depender únicamente del factor cronológico, sino también del factor ambiental, la estimulación recibida, etc.

Entonces este Retraso en el Desarrollo Psicomotor se encuentra con frecuencia asociado a antecedentes patológicos pre o peri natales, otras alteraciones físicas o un entorno pobre en estímulos sensorio - motores, enfermedades comunes, hospitalizaciones y en muchos casos de hipotonía moderada. ²¹

7.6.4. Autismo

EL autismo; una de las patologías más estudiadas, aunque a la que menos conclusiones definitivas se ha llegado.

Definición.- Trastorno mental caracterizado por un aislamiento extremo, con una entrega anormal a las fantasías, acompañadas de ilusiones y de alucinaciones, junto con una incapacidad para comunicarse verbalmente o para relacionarse de otro modo con la gente.

También se la define como la Discapacidad caracterizada por un desarrollo emocional, social y lingüístico anormal del niño.

El niño autista permanece anclado en una de las fases por las que va pasando el niño normal en su desarrollo. El tratamiento se realiza mediante psicoterapia, frecuentemente acompañada de ludo terapia e integración sensorial.

7.6.5. Problemas de Aprendizaje.

Definición.- Es la Incapacidad para adquirir, conservar o generalizar habilidades específicas o conjuntos de información, debida a deficiencias o defectos de la atención, la memoria, la percepción o el razonamiento. Los trastornos del aprendizaje engloban todos los problemas cognitivos relacionados con la capacidad para adquirir las habilidades de la vida cotidiana, sociales, de lenguaje (comunicación) y académicas.

Casi todos los niños con trastornos del aprendizaje tienen deficiencias neurológicas o retraso del desarrollo neurológico; a menudo presentan dificultades con los movimientos amplios o la coordinación motora gruesa. Los primeros signos suelen consistir en el retraso del aprendizaje asociativo coordinado (p. Ej., nombrar los colores, clasificar, contar, nombrar las letras). Las alteraciones o retrasos del lenguaje expresivo o de la comprensión de lo escuchado permiten predecir mejor la aparición de problemas escolares en etapas posteriores.²²

7.7. INTEGRACION SENSORIAL.

7.7.1 Definición.-

La integración sensorial se define como el proceso neurológico que organiza la sensación de nuestro propio cuerpo y del medio ambiente y hace posible utilizar eficazmente el cuerpo dentro del ambiente.

Los aspectos de espacio y tiempo de las aferencias de diferentes modalidades sensoriales son interpretados, asociados y unificados. “La integración sensorial es el procesamiento de la información”.²³

La Integración sensorial se refiere al desempeño y habilidad para el desarrollo y coordinación del “input” sensorial, el “out put” motor y el feedback sensorial.

Consiste en la organización de la información sensorial captada para la utilización en la actividad diaria.²⁴

La integración sensorial es la organización de una aferencia sensitiva para su uso, una percepción del cuerpo o del entorno, una respuesta de adaptación, un proceso de aprendizaje o del desarrollo de algunas funciones neurales.²⁵

La interpretación de estos conceptos nos lleva a decir que las sensaciones del cuerpo especialmente durante la actividad con propósito, proporcionan los medios por los cuales se establece un modelo neuronal del cuerpo, es decir un esquema corporal preciso para captar, planificar y ejecutar una acción y toda esta acción es procesada en el SNC de manera que el cerebro debe seleccionar, excitar, inhibir, comparar y asociar la información sensorial en un patrón flexible y continuamente cambiante.

7.7.2 Fundamentos de Integración Sensorial.

La teoría de integración sensorial es un proceso neurobiológico complejo, trata de la relación entre los sistemas sensoriales, el procesamiento sensorial y habilidades de planificación motora (praxis) importante habilidad que permite planificar y actuar. Este proceso neurobiológico innato permite al cerebro integrar e interpretar la información sensorial que recibe de su cuerpo y del mundo externo.

La integración sensorial juega un papel importante en como desarrollamos nuestras actividades motoras y e lenguaje, nuestra estabilidad emocional, nuestra atención y nuestra conducta.

Además una buena integración sensorial es básica para la adquisición de habilidades complejas, nos da la posibilidad de centrar la atención en tareas que requieran habilidades cognitivas para el aprendizaje y comunicación efectiva.

Sus principios son aplicables a todos los niños y adultos, pero, particularmente utilizados para ayudar a niños con trastornos y retrasos en el desarrollo, prematuros, con problemas en el desarrollo, síndrome de Down, hipotonía, problemas de conducta. Combinada con otros métodos favorece al tratamiento de niños con parálisis cerebral.²⁶

La integración sensorial determina que los principales responsables de un correcto desarrollo infantil son el:

- ⇒ Sistema vestibular (para el equilibrio),
- ⇒ Sistema táctil (para tocar).
- ⇒ Sistema propioceptivo (para el sentido motor).



(Equilibrio)



(Tacto)



(Sentido motor)

Donde el tratamiento debe utilizar estos tres tipos de estimulación para favorecer el desarrollo de los niños, trabajando siempre a través del juego.²⁷

La Dra. AYRES quien desarrollo esta teoría, estudio la relación que existe entre el procesamiento sensorial del cerebro y el comportamiento de chicos con problemas de aprendizaje y conducta, en su estudio determino que tenían un problema de base biológica. Existen algunas hipótesis como base del modelo de integración sensorial, entre ellos:

1. La plasticidad cerebral, es la capacidad que tiene el cerebro para modificarse como resultado del procesamiento continuo de sensaciones.
2. Las capacidades integrativas sensoriales del cerebro siguen un patrón de secuencia específico; la maduración normal del cerebro y la acumulación de experiencias sensoriales ayudan en el crecimiento de dicha secuencia.
3. El cerebro funciona como un todo es decir como una parte completa integrada.
4. La organización del cerebro y el comportamiento adaptativo se afectan mutuamente; el comportamiento adaptativo (el cual incluye procesamiento sensorial) funciona debido a la organización del cerebro, sin embargo el comportamiento adaptativo también influye en la organización del cerebro
5. Todas las personas tienen un deseo o impulso interior de participar en actividades sensorio motrices.²⁸

7.7.3 Neuroanatomía.

La información recogida por los receptores es transmitida hacia el SNC por las fibras sensoriales primarias que se originan a nivel de las neuronas ubicadas en la raíz dorsal de la médula espinal. Las aferencias periféricas ascienden por la médula espinal hacia estructuras neurales superiores a través de tres grandes sistemas:

- a) Sistema del cordón posterior o sistema lemniscal.
- b) Sistema dorso lateral.
- c) Sistema antero lateral.
- d) Sistema Reticular y Límbico.

A) El **sistema lemniscal o cordón posterior**, termina en el tálamo contra lateral, otras fibras en el bulbo y en el lóbulo anterior del cerebelo. Las fibras que terminan en la parte caudal del bulbo son de sensibilidad exclusivamente táctil e intervienen en la percepción sensorial.

Las funciones del sistema lemniscal son la de participar en la regulación motora a través de sus relaciones con el cerebelo y núcleos del tallo cerebral. Pero las funciones que más dramáticamente se alteran cuando se lesiona, son aquellas relacionadas con la sensibilidad táctil y propioceptivas, y con esto la capacidad de localización espacial.

Se alteran los sistemas de funciones sensoriales: tacto y presión ligeros, discriminación de dos puntos, sensibilidad vibratoria o palestesia, stereognosia (posibilidad de reconocer forma y tamaño de un objeto sin ayuda visual), topognosia (localización de la zona estimulada sin ayuda de la visión), cinestesia (sentido del movimiento) y estatoestesia (sentido de posición).

B) El **sistema dorso lateral**, termina también, el tálamo contra lateral. Sus funciones se superponen con el sistema lemniscal, y llevan información sobretodo de mecanos receptores.

C) El **sistema antero lateral** que esta relacionado con la sensibilidad dolorosa y térmica. Esta formado por el haz espino reticular, espino olivar, espino mesencefálico espino tectal y espino talámico.

Áreas Somato sensoriales del Tálamo.

Esta parte del diencefalo consiste en dos masas esféricas de tejido gris, situadas dentro de la zona media del cerebro, entre los dos hemisferios cerebrales. Es un centro de integración de gran importancia que recibe las señales sensoriales y donde las señales motoras de salida pasan hacia y desde la corteza cerebral. Todas las entradas sensoriales al cerebro, se asocian con núcleos individuales (grupos de células nerviosas) del tálamo

La porción ventral del tálamo integra la información sensorial desde estímulos internos y externos, y regula conductas viscerales y emocionales, así como también el sistema endocrino por medio de la glándula pituitaria.

El tálamo esta cubierto dorsalmente por el cuerpo calloso. Los dos hemisferios talámicos son separados lateralmente por el tercer ventrículo. Por esta estrecha relación del tálamo con el tercer ventrículo, se cree que estas zonas pueden verse alteradas ya sea en su estructura o por compresión, en hidrocefalias importantes y así a eso le agregamos la pobre información que le llega desde las vías sensitivas en alguna alteración, entonces encontramos una integración sensorial deficiente.²⁹

D) Sistema Reticular Y Límbico

El **Sistema Reticular** esta constituido por una red nerviosa que se encuentra a lo largo de todo el tallo encefálico, hipotálamo, tálamo y corteza cerebral.

Constituida por **fibras ascendentes** denominadas “Sistema Reticular Activador Ascendente” S.R.A.A. y **fibras descendentes** denominadas “Sistema Reticular Inhibidor descendente” S.R.I.D.

Desde el punto de vista funcional el sistema reticular interviene en la vigilia, atención y sueño. Es estimulado más por la vía acústica que por la vía óptica para mantenerse despiertos y con atención; los estímulos tienen que ser cambiantes y de gran intensidad los estímulos de baja intensidad y monótonos inducen al sueño.

El **Sistema Límbico** se encuentra en la cara interna de los hemisferios cerebrales, alrededor del di encéfalo, presenta una serie de estructuras anatómicas grises y blancas. Entre estas estructuras podemos indicar: el hipocampo mayor, el giro cíngulo, corteza pre frontal, trígono cerebral, núcleo amigdalino, hipotálamo, etc.

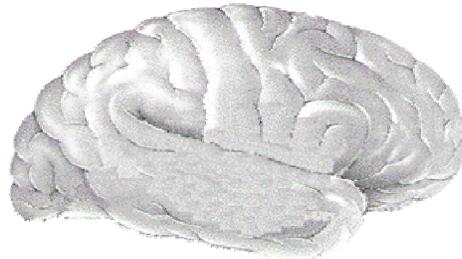
Este sistema interviene en la conducta, placer, miedo, llanto, amor, odio, estados anímicos, etc. También juega un importante rol en muchos los aspectos del aprendizaje, memoria y las emociones.

Esta en íntima relación con el sistema reticular y el hipotálamo, por lo que las manifestaciones emocionales están acompañadas de un componente orgánico como ser presión, pulso, respiración. ³⁰

7.7.4 Plasticidad Cerebral

Es la alta capacidad de adaptación de las células. Si nos centramos en el cerebro de un bebé, sabemos que esta formado por una red básica de interconexiones neuronales, que ira ampliándose a medida que el niño experimente nuevas sensaciones y explore su entorno. La plasticidad que presenta el cerebro en los

primeros años de vida, implica que el sistema nervioso de los niños se nutra y se enriquezca de todas las experiencias, sensoriales, motrices y emocionales que recibe. Y lo que es más importante es cuando el cerebro presenta esta plasticidad, tiene la alta capacidad de adaptarse y moldearse de nuevo ante alteraciones, ya sean de origen traumático, vascular o nervioso....³¹

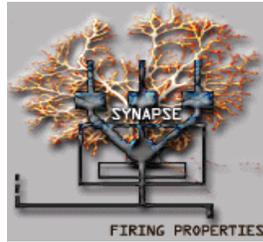


Durante mucho tiempo se pensó que era imposible recuperar la función de las áreas del cerebro que se ven afectadas por un ataque cerebral y que una vez muertas las neuronas no se regeneraban. Pero ahora se sabe que el cerebro es sumamente plástico y que las secuelas de un ataque cerebral son, en cierta medida, reversibles³²

Por tanto el desarrollo del SNC es un proceso dinámico y permanente a lo largo de la vida. Comienza a las pocas semanas de gestación y desde ese momento se establecen conexiones primitivas y este proceso generador de nuevas conexiones solo se detiene con la muerte.

Cuanto más maduro sea un sistema nervioso, mas respuestas adaptadas generará ante las demandas del entorno, con lo que un niño que ha vivido unas experiencias enriquecedoras, tendrá más facilidad para superar las dificultades.

Es en base a estos principios que se determina que el cociente intelectual de un niño puede aumentar o disminuir dependiendo de las experiencias sensorias motrices y emocionales durante la infancia. No es tan importante el número de neuronas existentes en el nacimiento, como la cantidad de interconexiones que se establezcan y el buen funcionamiento entre ellas.



Así otros hallazgos como estos, sin ninguna duda abren una inmensa gama de posibilidades para manipular la plasticidad cerebral, lo cual algún día podría servir para acelerar la recuperación del cerebro después de una lesión incapacitante, o para mejorar los procesos de memoria y aprendizaje.³³

7.7.5 Procesamiento de la Información.

Toda la información que nosotros recibimos del mundo externo la recibimos a través de nuestro sistema sensorial. Estos procesos sensoriales ocurren dentro del sistema nervioso a un nivel no conciente por eso generalmente no estamos informados que esto está ocurriendo y no tomamos en cuenta que nuestro sistema nervioso, además de los sentidos, también recibe información sobre el tacto, movimiento, fuerza de gravedad y posición del cuerpo en el espacio, de igual manera que los ojos detectan información visual y la transfieren al cerebro para ser interpretada.

Todos los sistemas sensoriales tienen receptores que recogen la información. Aunque los sentidos de tacto, movimiento, y posición del cuerpo son menos conocidos que la visión y audición, estos son críticos en ayudarnos a funcionar en la vida diaria.

El procesamiento de la información tiene tres canales:

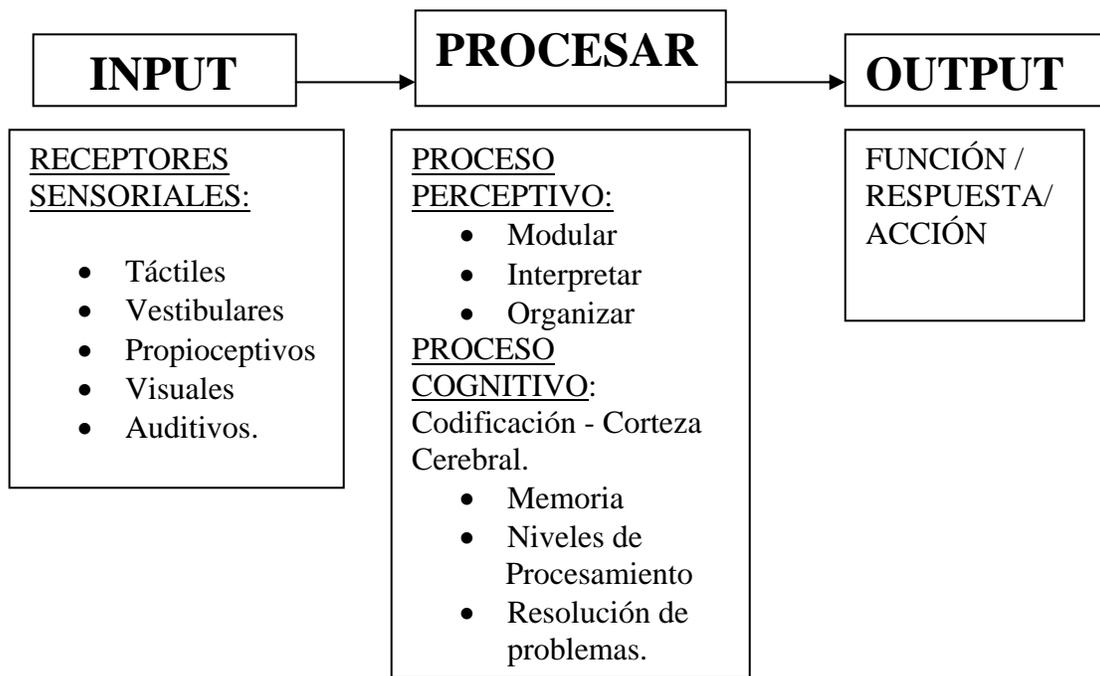
- ★ Proceso de entrada, que es el ingreso de la información a través de los sistemas y receptores sensoriales.
- ★ Proceso de integración que es la secuencialización reconocimiento y almacenamiento de integración de la información recibida ya existente en el cerebro.
- ★ Proceso de salida que es la expresión de la información almacenada, codificada es decir la manifestación de dicha información = acción.³⁴

MODELOS DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.

Gráfico # 1



Gráfico # 2



Los estímulos del exterior son recibidos por los receptores sensoriales, se transforman en impulsos nerviosos que circulan hasta las áreas correspondientes del cortex cerebral donde se codifican e interpretan.

La densidad de las conexiones sinápticas y la capacidad de rendimiento, depende no sólo de la maduración neurológica sino también de la influencia del medio ambiente.

El procesamiento táctil, vestibular y propioceptivo favorecen a las siguientes actividades:

- ★ El movimiento
- ★ Identificación de los dedos de la mano
- ★ Grafíesia.
- ★ Localización de estímulos.
- ★ Equilibrio en la marcha.

- ★ Coordinación viso motora.
- ★ Visualización del espacio.
- ★ Percepción de figura y forma.
- ★ Percepción manual de la forma.
- ★ Precisión motora.
- ★ Construcción y ejecución.

Estas habilidades son indicadores de la habilidad de integrar el funcionamiento de ambos lados del cuerpo gracias aun buen procesamiento de la información recibida. ³⁵

7.8. FUNCIÓN DE LOS SISTEMAS SENSORIALES.

7.8.1 Sistema Quinestético / Propioceptivo.

(Sensibilidad Profunda Primer Circuito Sensomotriz).

- ⇒ Sentido para la posición y para el movimiento sin control óptico.
- ⇒ Influye la regulación del tono básico.
- ⇒ Reacciona a presión y estiramiento ejemplo:
 - ° Actividades autónomas del niño como levantar, cargar, jalar, apretar, empujar, trepar.
 - ° Por estimulación ajena, como ser: presión transversal y longitudinal, movimiento adaptado a la reacción de postura, vibración (estimulación simultánea de los sistemas vestibular y táctil).
- ⇒ Los **receptores** se encuentran en los músculos, tendones (corpúsculos de Golgi – presión, y corpúsculos de Paccini – cambios rápidos de presión), ligamento, y articulaciones, divididos en:
 - ° sentido de posición
 - ° sentido de fuerza
 - ° sentido de movimiento.

- ⇒ Es base para el enderezamiento, para el tono extensor.
- ⇒ Base para la orientación en el propio cuerpo y del mismo en el espacio.
- ⇒ Provee informaciones sobre la posición de los miembros (planificación y control) la coordinación muscular y sobre los movimientos automatizados.³⁶

El sistema propioceptivo, nos provee información fundamental para tener destreza y coordinación motora, tanto en nuestra motricidad gruesa (correr, saltar, traccionar), como funciones manuales (escribir, recortar) y control motor oral (comer, hablar). Nos permite graduar la fuerza de la contracción muscular y realizar los movimientos en tiempo justo, para ser efectivo.

Nos provee retroalimentación o información de cómo nos movemos. Si las habilidades automáticas, precisaran de pensamiento conciente, probablemente el niño aparecerá lento y poco hábil, sintiéndose menoscabado en su autoestima, al recibir adjetivos de torpe, descuidado o flojo.³⁷

7.8.2 **Sistema Táctil.**

(El sentido del tacto, segundo circuito Sensomotriz)

- ⇒ **Receptores** de la piel: corpúsculos de Meissner Mecano Receptor abundan en la palma de las manos, pulpejos de los dedos y planta de los pies, reaccionan al desplazamiento cutáneo por acción del tacto. Corpúsculos de Krause receptores del Frío y los corpúsculos de Ruffini receptores del calor, situados en la dermis y epidermis.

⇒ Diferenciación: [31]

SISTEMA PROTOPATICO.

- Sistema de defensa y cuidado.
- Reacciona al toque suave y con movimiento y la liberación del contacto, a la temperatura y el dolor.
- Cuidado, alarma, defensa.
- Se desarrolla por “ser tocado pasivamente”.
- Reacción afectiva de fuga o de ataque.
- Prevalece en el embarazo y luego del parto.

SISTEMA EPICRITICO.

- Sistema de control y de discriminación.
- Reacciona al toque con base propioceptiva y presión suave.
- Control de lugar, tiempo y calidad del toque, inhibición del sistema protopático, observación consciente.
- Se desarrolla por “tocar activamente” y con base propioceptiva sobre la orientación en el cuerpo al ser tocado.
- Concentración, diferenciación, movimiento voluntario.
- Predomina a los seis años, regula el sistema protopático

El **sistema táctil** procesa estímulos de tacto, temperatura, dolor y presión. La influencia del sentido del tacto es fundamental en el desarrollo emocional del niño y su posterior comportamiento como adulto en la sociedad. Esto, porque es el sentido primordial para vincularse emocionalmente con la madre. Ya desde el nacimiento, los reflejos de búsqueda y succión, fundamentales para el amamantamiento, son posibles gracias al tacto presente en la zona oral. Tolerar adecuadamente el ser tocado, abrazado o besado nos permite integrarnos socialmente.

Localizar y discriminar dónde está siendo recibido el estímulo táctil nos permite, además, desarrollar adecuadamente habilidades motoras orales (alimentarnos,

hablar), habilidades de manipulación (escribir con lápiz o computador, comer con utensilios, abotonar, etc.).³⁸

7.8.3 El Sistema Vestibular

(Sistema del Equilibrio, tercer circuito Sensomotriz)

- ⇒ Reacciona con todo movimiento de la cabeza, por ejemplo: rodar girar saltar y balancearse.
- ⇒ Los **receptores se encuentran** en el oído interno (recepción del impulso), que se divide en :
 - ° Tres conductos semicirculares (responsables para recibir impulsos de rotación).
 - ° Dos órganos maculares (sáculo y utrículo, responsables de recibir impulsos lineales: Arriba, abajo, delante, atrás, derecha, izquierda).
- ⇒ Muchas conexiones con otros centros cerebrales (por ejemplo cerebelo y formación reticular, sistema límbico, centros vegetativos, pares craneales que controlan la musculatura del ojo).
- ⇒ En dependencia del centro de conexión se tiene efecto activador o inhibidor.
- ⇒ Percibe impulsos de la fuerza de gravedad, de aceleración y deceleración, de rotación y vibración.
- ⇒ El funcionamiento conjunto de los órganos vestibulares nos proporciona información sobre:
 - ° Donde nos encontramos en relación a la fuerza de gravedad.
 - ° Si nos movemos o estamos estáticos
 - ° Con que velocidad nos movemos
 - ° En que dirección nos movemos.
- ⇒ En general es responsable de:
 - ° Organización de la posición del cuerpo (en coordinación con el sistema propioceptivo: reacciones de postura y equilibrio)

- ° Orientación conciente en el espacio
- ° Estabilización de la mirada
- ° Regulación del tono muscular (en coordinación con el sistema propioceptivo).
- ° Regulación del estado de vigilia (en coordinación con el sistema propioceptivo).³⁹

El sistema vestibular, con sus receptores en el oído interno, es el sentido del movimiento de nuestro cuerpo en el espacio. Nos provee información fundamental para orientarnos en el espacio, mantener un campo visual estable a pesar de que nuestra cabeza y/o cuerpo se estén moviendo (como al copiar desde un pizarrón o doblar en una esquina).

Permite coordinar el movimiento de ambos lados del cuerpo, como al recortar con tijera, abotonar, andar en bicicleta, etc... Y anticiparnos espacial y temporalmente al movimiento, como al atajar una pelota o saltar una cuerda.

Nos provee orientación y seguridad en relación a la gravedad, información fundamental para mantener nuestra postura y equilibrarnos.

Otra función muy importante a la cual contribuye el sistema vestibular, es la mantención de adecuados niveles de alerta del sistema nervioso. Nuestra relación con el mundo no va a ser la adecuada tanto si estamos sobreexcitados, inquietos, irritables, como si estamos somnolientos.⁴⁰

7.9. DEFICIT DE INTEGRACIÓN SENSORIAL.

Definición.

El déficit de integración sensorial se define como un mal funcionamiento de la organización de la información dentro del S.N.C. el cual no consigue organizar los impulsos sensoriales para poder darle al individuo una información adecuada y precisa sobre él mismo y su ambiente. Este déficit suele reflejarse en el comportamiento motor y en los aprendizajes académicos. En el déficit de integración

sensorial, parte de la información sensorial queda atrapada y algunas partes del sistema nervioso no reciben la información que necesita para poder realizar su trabajo. Entonces el déficit de integración sensorial es cuando el cerebro no puede integrar de forma correcta la información que recibe y las respuestas no son efectivas en las diferentes actividades.

El déficit de integración sensorial sucede cuando alguno de nuestros sistemas sensoriales **no** es interpretado (procesado) de forma correcta. Un niño que presenta un procesamiento incorrecto acerca de la información que recibe del tacto, de su ubicación corporal en el espacio, del movimiento o de la gravedad se encuentra perdido y amenazado. Los problemas de procesamiento sensorial o interpretación de los estímulos sensoriales están relacionados con un mal funcionamiento neurológico, simplemente el cerebro no sabe trabajar de forma funcional, por que no tiene las habilidades necesarias para integrar la información sensorial.⁴¹

7.9.1 Déficit del Sistema Quinestético Propioceptivo.

Se conoce únicamente la:

Hipo sensibilidad del sistema quinestético / propioceptivo.

- ⊗ El cerebro reacciona demasiado poco ante los impulsos adecuados, hay demasiada inhibición.
- ⊗ Los niños reciben poca información de sus músculos, tendones, articulaciones y de sus movimientos. Frecuentemente la integración de los impulsos es insuficiente.
- ⊗ De ahí que solo pueden formar un esquema corporal defectuoso, necesitan mucho control visual.

Los **síntomas** pueden ser:

- ☹ Marcada hipotonía.
- ☹ Esquema corporal defectuoso, problemas en la planificación del movimiento y en los movimientos automatizados.
- ☹ Los movimientos parecen torpes y poco diferenciados.
- ☹ Problemas de coordinación.
- ☹ Déficit en la motricidad fina.
- ☹ Frecuentemente tienen problemas en la motricidad de la boca, posiblemente una disminución de la mímica.
- ☹ Muestra el cuadro de la dispraxia.
- ☹ Posiblemente aparecen estereotipos.

7.9.2 Déficit del Sistema Táctil.

Hipersensibilidad del sistema táctil.

- ☹ Falta de inhibición del sistema protopático.
- ☹ Los impulsos táctiles son percibidos como demasiado fuertes, extremos y amenazantes, se desarrolla un comportamiento de defensa y miedo.
- ☹ Jean Ayres define la hipersensibilidad táctil como “la tendencia de reaccionar de manera negativa y muy emocional a un impulso de toque”.

Los síntomas pueden ser:

- ☹ Evitar los roces.
- ☹ Un comportamiento de escape y defensa al percibir un acercamiento.
- ☹ Defensa contra materiales suaves / posiblemente pánico.
- ☹ Toca materiales frecuentemente solo con la punta de los dedos.
- ☹ Hiperactivo, se distrae fácilmente, posiblemente tiene un comportamiento agresivo.
- ☹ Defectos del esquema corporal.

- ☹ Buscando el contacto de manera verbal.
- ☹ Sensaciones desagradables al lavar la cara, cortar los cabellos, las uñas.
- ☹ Posiblemente una hipersensibilidad en el sistema auditivo y/o olfatorio.

Hipo sensibilidad del sistema táctil.

- ☹ Falta de integración del sistema epicrítico; esto significa, que el niño percibe muy pocos impulsos de toque.

Los síntomas pueden ser por ejemplo:

- ☹ Déficit de la motricidad fina.
- ☹ Problemas de la esterognosia.
- ☹ Dificultad al leer y escribir.
- ☹ Sensibilidad disminuida para el dolor.
- ☹ Posiblemente auto agresiones.
- ☹ Las experiencias con los elementos del medio ambiente son reducidas.

7.9.3 Déficit del Sistema Vestibular.

La **hipersensibilidad** del sistema vestibular.

- ☹ El cerebro reacciona demasiado fuerte a impulsos vestibulares, falta inhibición.
- ☹ Los niños perciben la atracción de la fuerza de gravedad como algo amenazante, evitan exponerse a la fuerza de gravedad.

Los síntomas pueden ser:

- ☹ El tono básico es hipotónico, el tono de actividad es frecuentemente hipertono.
- ☹ Miedo del movimiento / pánico.
- ☹ Niños retraídos, pasivos.

- ☹ Disgusto a la posición cabizbaja.
- ☹ Frecuentemente movimientos muy lentos.
- ☹ Pronta sensación de mareo.
- ☹ Frecuentemente mucha actividad verbal para compensar dificultades motrices.
- ☹ Evitan los cambios de derecha a izquierda / rotación.
- ☹ Frecuentemente mejor motricidad fina que gruesa.

La **hipo sensibilidad** del sistema vestibular.

- ☹ El cerebro reacciona demasiado poco a los impulsos vestibulares, hay demasiada inhibición.
- ☹ Los niños buscan el juego con la fuerza de gravedad, son “dependientes” del movimiento.

Los síntomas pueden ser:

- ☹ Hipotonía.
- ☹ Un aumento del deseo de movimiento.
- ☹ No perciben correctamente las diferencias de altura, los peligros ni distancias.
- ☹ Osados.
- ☹ Dificultad de la postura en el espacio.
- ☹ Las reacciones de defensa faltan o son retardadas.
- ☹ Falta de coordinación.
- ☹ Falta de rotación.
- ☹ Rara vez se marean.
- ☹ Déficit de motricidad fina.
- ☹ Lateralización retardada.
- ☹ Frecuentemente problemas al leer, escribir y con las matemáticas. ⁴²

7.10. Definiciones Sobre Integración Sensorial.

7.10.1 La praxia.

Habilidad para realizar una actividad

Eso significa la capacidad del cerebro para imaginarse una secuencia de actividades no ensayadas, ordenar el desarrollo de los movimientos y realizarlos (planificación y realización de tareas desconocidas).

- ☺ La planificación del movimiento es una preparación importante para la praxia.
- ☺ La motivación es su condición.
- ☺ La praxia esta orientada hacia un objetivo y tiene un sentido.
- ☺ Desarrollo de la praxia :
 - Idea / concepción / plan.
 - Realización.
 - Almacenar la información.
 - Automatización.
 - Variaciones.

Muchos chicos con problemas de integración sensorial tienen dificultad con uno o más tipos de praxis; los componentes de la praxis incluyen la imitación, ideación, secuencia, planeamiento motriz e iniciación.

7.10.2 Dispraxia.-

Torpeza motora.

Significa las dificultades en la planificación y la realización de actividades desconocidas y no ensayadas.

“Reducción de la capacidad de utilizar las extremidades con destreza o de realizar planificaciones del movimiento”.

Los niños disprácticos perciben de la siguiente forman:

- En el sistema propioceptivo:

- Informaciones vagas o reducidas.
- En el sistema vestibular:
 - Problemas para ordenar y organizar los movimientos.
 - Hipersensible.
 - Hiposensible.
- En el sistema táctil:
 - vago, impreciso.
- Un defecto de percibirse a si mismo y a su alrededor.

7.10.3 Tono.

Significa el estado de tensión del cuerpo entero (músculos, piel, vasos, tendones, órganos internos) y depende del cerebro intacto en todas sus partes.

- Es individual.
- Es variable (importantes para la regulación del tono muscular).
- Depende la motivación (desganado = falta de tono).
- El reloj interno de los órganos/ la percepción interna tiene que ser precisa, por ejemplo:
 - La digestión.
 - La respiración.
 - El ritmo de despertar y dormir.

Importante: la experiencia y el almacenamiento.
- Todos los niños con problemas de integración sensorial sufren una desregulación del tono.
- Sin tono no puede desarrollarse un dialogo, vale decir, hay un efecto en el dialogo/ la interacción (la adaptación al tener contacto corporal, mímica, gestos, vocalización).

Esto significa que el tono y su regulación son la base primordial para toda terapia de integración sensorial.

7.10.4 CONCIENCIA CORPORAL.

Significa, imagen del cuerpo, identidad corporal, esquema corporal, etc.

Su condición es la regulación del tono.

Definición:

- La conciencia / sensación y percepción del cuerpo y sus partes con sus movimientos.
- La relación del cuerpo con el alrededor contiene:
 - * Dimensión
 - * Estructura
 - * Habilidades / capacidades

Deducción:

La conciencia corporal:

- Es individual y variada.
- Cambia, tiene que ser siempre integrada de nuevo.
- Se forma gracias a la experiencia motriz y la retroalimentación.
- Exige un aprendizaje individual en situaciones individuales.
- Se forma hasta el segundo año de vida.

7.10.5 Planificación Y Replanificación del Movimiento.-

La planificación del movimiento se muestra en un movimiento con sentido y dirección, donde se planea “Que” hacer y “Como” hacerlo.

a) Planificación del movimiento.

Tiene importancia:

- El objetivo / la motivación.
- El pensar / la parte cortical.

- El esquema corporal (que se observa en la planificación del movimiento).
- b) Replanificación del movimiento.
 - Es necesaria cuando la situación externa cambia, mientras la situación interna se mantiene (con eso, generalmente tiene mucha dificultad los niños con problemas de integración sensorial)
 - Proporciona posibilidades para cambiar y variar.

7.10.6 Los Movimientos Automatizados.-

Son una condición importante para:

- La regulación del tono
- El esquema corporal.
- La planificación del movimiento

Consecuencias:

- La planificación del movimiento y su desarrollo se almacenan y automatizan cuando son frecuentemente repetidas.
- Pueden realizarse espontáneamente en situaciones conocidas.

7.10.7 La Lateralización.

Eso significa que las mitades del cerebro trabajan independientemente y al mismo tiempo coordinadas entre si (se apoyan y se complementan)

Las responsabilidades de los hemisferios para funciones definidas y su intercambio:

Izquierda (Entre otras)	Derecha (Entre otras)
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y ordenación lógica. • El lenguaje (serie / tiempo). • Informaciones aisladas. • Motricidad fina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melodía • Orientación compleja / el todo. • Fisonomía (forma). • Esquema corporal. • Percepción espacial. • Estado anímico.

La proyección de todas las direcciones del cuerpo hacia el espacio, derecha, izquierda, arriba, abajo, adelante, atrás. Los niños desarrollan lateralidad dentro de ellos mismos y son concientes del lado derecho y del lado izquierdo del cuerpo antes de que estén listos o sean capaces de proyectar conceptos direccionales en el espacio exterior. ⁴³

7.10.8 Línea Media.

En el desarrollo normal, el propio centro de gravedad del niño. Se desarrolla fuera de la lateralidad. Un niño necesita tener una línea media bien definida para poder desarrollar la sensación de espacio alrededor de él y de ser capaz de orientarse a si mismo a su medio ambiente.

7.10.9 Orientación.

Se refiere al desempeño y habilidad para comprenderse, definirse y adaptarse uno mismo al entorno en relación con el tiempo, lugar y persona. ⁴⁴

7.10.10 Percepción.

La percepción designa el acto por el cual tomamos conocimiento de un objeto del medio exterior. Por tanto las percepciones serán subjetivas por existir en nuestra conciencia, y objetivas por el contenido que estimula la sensación. ⁴⁵

7.10.11 Conocimiento Sensorial.

Se refiera al desempeño y habilidad de percibir y diferenciar estímulos internos y externos tales como:

- a) Conocimiento Táctil: percepción del estímulo a través del contacto con la piel.
- b) Estereognosis: la identificación de las formas y naturalezas de los objetos a través del sentido del tacto.
- c) Kinestésia: percepción consiente del movimiento, peso y posición.

- d) Conocimiento propioceptivo: la identificación de la posición de las partes del cuerpo en el espacio.
- e) Control ocular: la localización y ubicación visual de los estímulos.
- f) Conocimiento vestibular: la detección de la influencia gravitacional y de movimiento relacionada con el desempeño de uno en las actividades funcionales de equilibrio y movilidad.
- g) Conocimiento auditivo: la diferenciación e identificación de los sonidos.
- h) Conocimiento gustativo: la diferenciación e identificación de los sabores.
- i) Conocimiento olfatorio: la diferenciación e identificación de los olores.

7.10.12 Integración Corporal.

Se refiere al desempeño y habilidad de percibir y regular la posición de varios grupos de músculos y partes del cuerpo en relación una con otra durante las posturas estáticas y de movimiento. Esto incluye pero no se limita a:

- a) **Esquema Corporal:** Es la representación que cada uno se hace de su propio cuerpo. Actualmente se entiende que su adquisición se realiza a los 12 años. Los estudios concluyen en que es una función parietal. Se refiere a la percepción del propio cuerpo a través de las sensaciones propioceptivas e interoceptivas.
- b) **Equilibrio Postural:** se refiere a los desempeños y habilidades de desarrollar y mantener la postura corporal mientras se encuentra sentado, de pie, o comprometido en una actividad.

- c) **Coordinación:** Esta función, básicamente cerebelosa, se explora observando al niño en actividades como el vestirse, correr, sortear obstáculos... Pruebas más específicas son: talón-rodilla, dedo-nariz, entre otras.
- d) **Coordinación Motora Bilateral:** se refiere al desempeño y habilidad en el movimiento con un fin determinado que requiere de la interacción entre ambos lados del cuerpo de manera suave y coordinada.
- e) **Discriminación Derecha – Izquierda:** se refiere al desempeño y habilidad en diferenciar la derecha de la izquierda.
- f) **Integración Visomotora:** se refiere al desempeño y habilidad de combinar el input visual con el movimiento voluntario de la mano y otras partes del cuerpo involucradas en una actividad. La integración visomotora incluye la coordinación oculo – manual.
- f) **Cruzar la Línea Media:** se refiere al desempeño y habilidad para cruzar la Línea media corporal. ⁴⁶

7.11 Características de los Niños que tienen dificultades para Procesar Los Estímulos Sensoriales (Problemas de Integración Sensorial).

Cuando se observan algunas de las siguientes características en los niños, podemos pensar que existen dificultades de procesamiento sensorial en algunos de los sistemas sensoriales. No tienen que estar presentes todas estas características para determinar un problema de integración sensorial; puede que solo existan algunas de ellas.

PROBLEMAS DE PROCESAMIENTO	CONDUCTA QUE MANIFIESTA
Hipersensibilidad al tacto, movimiento o a los sonidos.	Alta distractibilidad, respuestas exageradas ante el contacto físico, desagrado ante ciertas texturas, miedo exagerado ante movimientos básicos, miedo a juegos del parque, miedo a sonidos fuertes.
Hiposensible a los estímulos	Busca estímulos de forma exagerada y continuada, choca contra los objetos, busca el contacto con los demás constantemente y con brusquedad.
Nivel de actividad muy alto o muy bajo	Busca el movimiento continuamente o por el contrario le disgusta moverse y se cansa fácilmente.
Problemas de coordinación	Tiene poco equilibrio, descoordinado, tiene muy poca precisión motriz, tiene dificultades para aprender nuevas tareas motrices.
Retraso en el aprendizaje académico.	A pesar de presentar niveles de inteligencia normales, tiene problemas para alcanzar los aprendizajes en algunas áreas. Puede tener dificultades en aprender a usar las tijeras, atarse los zapatos o abotonarse.
Baja organización conductual	Es impulsivo y fácilmente distraído, no anticipa las consecuencias de sus acciones. Se frustra fácilmente, puede presentar agresividad y tener problemas en los cambios de actividades.
Baja autoestima.	Parece perezoso, se aburre fácilmente o esta desmotivado. Evita todas aquellas actividades que puedan causarle algunos problemas o dificultad.

Cuando alguno de los sistemas sensoriales no funciona correctamente, podemos encontrarnos con algunos de los siguientes problemas:

- ⇒ **Problemas de aprendizaje académico en el colegio:** los niños que no siguen el mismo ritmo de aprendizaje, que tienen dificultades en el razonamiento lógico, en la secuenciación, en la planificación motora, etc. A menudo pueden confundirse con trastornos de la lateralidad, déficit de atención, retraso mental, dislexia, retraso madurativo, etc. Pero en realidad se trata de problemas en el procesamiento sensorial. Cuando el niño no alcanza el mismo nivel de lectura ni de escritura, dificultades en las tareas matemáticas, en la memorización de los conceptos, etc.

- ⇒ **Problemas atencionales;** la habilidad para prestar atención a una tarea, depende directamente de la habilidad de inhibición de los estímulos sensoriales innecesarios (sonidos de fondo, información visual, movimiento, posturas....) cuando no existe inhibición sensorial, se puede observar una alta distractibilidad, hiperactividad o respuestas exageradas a los estímulos.

- ⇒ **Hiperactividad – Hipoactividad** (alteración de los niveles de actividad): también pueden aparecer alteraciones en los niveles de actividad. El niño puede necesitar gran cantidad de estímulos para estar tranquilo y contento (niños hiperactivos), o por el contrario pueden necesitar una cantidad muy pequeña de estímulos (hipoactivo), y son niños que siempre suelen estar en un rincón, sin moverse demasiado ni practicar las mismas actividades de juego que los otros niños de su edad.

- ⇒ **Retrasos psicomotrices en la motricidad fina o gruesa,** o en ambos: son niños considerados como patosos, descoordinados, con dificultad para practicar deportes o realizar los mismos juegos motrices que los otros niños. Otros niños presentan solo dificultades en la motricidad fina, con un agarre incorrecto del lápiz, dificultad para ensartar elementos, para pegar, recortar, abotonar.

- ⇒ **Retraso en la adquisición del lenguaje**, con problemas de fluidez, de pronunciación de expresividad o de comprensión: son niños que presentan niveles de lenguaje inferiores al nivel correspondiente para su edad cronológica, sin tener alteraciones auditivas ni orales. Algunos niños no encuentran las palabras adecuadas, presentando dificultades de expresión y falta de fluidez, otros niños tardan mucho en empezar a hablar (a los dos años todavía no tienen verbalización) o podemos encontrar en otros casos dificultades en la pronunciación de determinados fonemas.
- ⇒ **Problemas de regulación de la conducta**: los niños con problemas de procesamiento sensorial por hiposensibilidad desconocen la forma de relajarse o tranquilizarse, por que necesitan constantemente recibir estímulos de forma compulsiva. De forma contraria pueden ser niños hipersensibles que no toleren la estimulación y siempre estén en constante inhibición (quietos, evitando el movimiento, asustándose con los ruidos de forma exagerada).
- ⇒ **Defensibilidad táctil**: estos niños responden de forma negativa y exagerada a los estímulos relacionados con el tacto. Para ellos la mayoría de los estímulos táctiles son agresivos y sus reacciones ante un abrazo, una caricia, o un simple roce entre compañeros, pueden ser de extrema ansiedad o agresividad.
- ⇒ **Comportamientos problemáticos**: el niño con problemas en el procesamiento sensorial puede tener problemas conductuales, que pueden ser explicados por las dificultades sensoriales. Los niños pueden ser explosivos, poco flexibles a los cambios (horarios, distribución...), o pueden tener dificultades en las transiciones (cambios de una actividad a otra, de un lugar a otro...), el niño puede mostrar una irritabilidad inexplicable, o puede llorar repentinamente sin motivo aparente....pero en realidad la causa suele ser un desajuste sensorial, debido a los cambios bruscos del tipo de estimulación, que el niño percibe como una agresión.⁴⁷

7.12. EVALUACIÓN DE LAS FUNCIONES DE INTEGRACIÓN SENSORIAL.

El Tests estandarizado llamado SIPT desarrollada por la Dra. Ayres en 1989 es el instrumento primario para identificar la disfunción de la integración sensorial esta prueba es aplicada según la edad del niño y experiencia del examinador, determina la praxis y el proceso de integración sensoriales de los sistemas vestibulares, propioceptivos, táctiles, cinestésicos, y visuales, ayuda así en prescribir la intervención en estas áreas. SIPT fue diseñado para los niños 4 a 8 años y 11 meses.

El SIPT consiste en 17 subtests en las áreas del proceso sensorial, de la opinión visual-espacial, de la coordinación, y del planeamiento del motor (praxis).

La prueba es anotada generalmente por la exactitud, y la terminación de la tarea. La prueba se administra en dos sesiones si es posible, sumando 1,5 a 2 horas.

Este instrumento no existe en nuestro medio debido a su alto costo.

7.12.1 Observación Estructurada en:

- a) Información acerca del desarrollo motor del niño.
- b) Evaluación de los sistemas sensoriales (procesamiento sensorial).
- c) Respuestas a estímulos sensoriales.
- d) Coordinación y movimientos oculares.
- e) Postura, equilibrio y coordinación motora.
- f) Juego espontáneo.
- g) Patrones de conducta.
- h) Observación en aula de clases.
- i) Información proporcionada por los padres. ⁴⁸

7.13. TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO APLICANDO PRINCIPIOS DE INTEGRACIÓN SENSORIAL.

El tratamiento de integración sensorial ayuda a los niños a desarrollarse a si mismos con juegos y juguetes adecuados y que a los niños les guste. A los niños les gusta jugar y por este medio se va a desarrollar su sistema neurológico.

El desarrollo de los niños es como una pirámide. Los niños con discapacidades de integración sensorial su pirámide de desarrollo estará mal armada.



Por eso el tratamiento de integración sensorial reconstruirá en orden.

Es así que la integración sensorial se emplea como un complemento al tratamiento del neurodesarrollo. El nivel de logros y resultados va a depender del desarrollo de los sistemas básicos. ⁴⁹

Muchas veces el terapeuta comienza el tratamiento con técnicas que brindan resultados en el área motora específicamente y posteriormente realiza la combinación con Integración Sensorial como un complemento en el tratamiento. Tomando en cuenta los siguientes procedimientos:

- ⇒ La terapia del juego brinda resultados fenomenales.
- ⇒ Ayudar a que el niño construya un sistema de procesamiento sensorial y aprenda a utilizarlo y disfrutar del mismo.
- ⇒ Actividades graduadas de movimientos simples a secuencias de movimientos complejos.
- ⇒ Actividades graduadas que requieran la acción de todo el cuerpo hacia la acción de partes del cuerpo con inhibición de otras.
- ⇒ Actividades que ofrezcan información multisensorial (táctil, vestibular, propioceptiva).

- ⇒ Actividades contra resistencia de empuje o de arrastre.
- ⇒ Actividades novedosas y cuyos pasos sean diferentes.⁵⁰

En la terapia de integración sensorial el terapeuta modifica el ambiente para obtener la respuesta desde el niño. El ambiente físico debe proveer la oportunidad de explorar y experimentar una variedad de información sensorial mientras se producen respuestas adaptativas nuevas en cada caso. El tratamiento con niños que tienen problemas de planeamiento motor, ideacionales y de conducta, requieren un espacio que pueda ser cambiado de una a otra sesión de manera que el niño no memorice un patrón de respuestas específicas.⁵¹

En la terapia de integración sensorial el niño va ser guiado a través de actividades que representen un desafío a su habilidad de responder adecuadamente al input o estimulación sensorial logrando así una respuesta organizada y exitosa.

Se incluyen actividades que ofrezcan información vestibular, propioceptiva y táctil básicamente y que han sido diseñadas para responder a las necesidades específicas del desarrollo del niño. El énfasis está puesto en el proceso sensorial automático que se da durante la actividad dirigida hacia un objetivo, más que en instruir al niño en como responder o entrenarlo en actividades específicas.

Las actividades utilizadas proveen varios tipos de aferencia sensorial (input) que son utilizadas en combinación en actividades lo que ayuda al sistema nervioso a trabajar más eficientemente.

El terapeuta debe evaluar cuidadosamente las metas del tratamiento para determinar que tipo de equipamiento es útil para lograr un funcionamiento eficiente y óptimo. Que duración, intensidad y frecuencia se necesita y un control cuidadoso de la respuesta del niño.

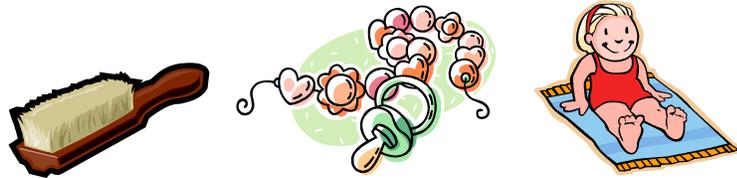
Kimball brinda un resumen de las principales características del tratamiento:

- ★ Participación activa de la persona a tratar.
- ★ Actividad dirigida al paciente.
- ★ Tratamiento individualizado según la edad, trastorno, estado del desarrollo de la persona.
- ★ Actividades con propósito que exigen una respuesta adaptativa.
- ★ Estimulación sensorial como parte de las actividades.
- ★ Tratamiento por un terapeuta formado en técnicas específicas de integración sensorial.⁵²

7.13.3 Material de Estimulación Sensorial.

Se utiliza una gran variedad de equipo que incluye:

⇒ **Equipamiento táctil** (cepillos, superficies texturadas, almohadones, etc.).



⇒ **Equipamiento para movimiento sin suspensión** (pelotas, rampas, patinetas, balancines, rolos, etc.);



⇒ **Equipamiento para movimiento con suspensión** (hamacas, escaleras, colgantes, etc.)



⇒ **Equipamiento para planificación motora** (combinación de diferentes elementos como barras, obstáculos, etc. dispuestos de manera que faciliten actividades no ejecutadas previamente).⁵³



7.13.2 CONSIDERACIONES ANTES DE EMPEZAR UNA ACTIVIDAD DE ESTIMULACIÓN SENSORIAL.

Se debe empezar apuntando las actividades que se realizarán y el tipo de estimulación que se proporcionará.

Para observar respuestas terapéuticas de la estimulación sensorial, se toman en cuenta varios aspectos antes de ser iniciada la sesión:

- ⇒ Los datos obtenidos sobre el manejo del niño, para determinar si pudieran ejercer influencia sobre él.
- ⇒ La observación del comportamiento motor del niño en distintos ambientes, para establecer diferencias con respecto a su comportamiento.
- ⇒ Tener presente cualquier contraindicación médica o la presencia de otra patología.
- ⇒ Contar con materiales que sean necesarios en un ambiente de estimulación sensorial.

7.13.3 CONSIDERACIONES DURANTE EL TRATAMIENTO.

- ⇒ Observar cualquier diferencia de tipo, y duración de las respuestas que pudieran existir en ese momento, o después del tratamiento.
- ⇒ Tener presente la tolerancia del niño, el estímulo y su reacción.
- ⇒ El trabajo debe ser individual, sin interrupciones.
- ⇒ La estimulación no debe pasar de una hora.
- ⇒ Ver la prioridad del niño para que sea estimulado en uno de los principales sistemas sensoriales.
- ⇒ Observar respuestas reflexivas, simpáticas, parasimpáticas, como la palidez, rubicundez, alteraciones en la respiración, los movimientos faciales agradable-desagradable, movimientos oculares, que son una orientación para detener la terapia o retirar el estímulo.

- ⇒ También se pueden buscar:
 - habilidades cognoscitivas básicas, como: reconocimiento de formas, objetos comunes familiares de su cuerpo y de sus partes del mismo.
 - Habilidades expresivas, como: durante todas las actividades si el niño no puede comunicarse ni expresar sus necesidades y sentimientos debe estimularse estas actividades buscando respuestas verbales de sonido, parpadeo y sonrisa.⁵⁴

8. METODOLOGÍA.

8.1. TIPO DE INVESTIGACION.

La presente investigación será de carácter **descriptivo**, debido a que su propósito es describir aquellos aspectos característicos distintivos y particulares de los síntomas que intervienen y se observan en la discapacidad sensorio - motora durante el desarrollo y crecimiento del niño.

Transversal por que las variables serán medidas una sola vez.

8.2 DELIMITACIÓN.

La población objeto de investigación estará constituida por todos los niños de 2 a 14 años que estén registrados en las nominas de la Escuela. Sumando un total de **60 niños**.

La investigación se llevara a cabo en la Escuela de Educación Especial, APOYO EDUCATIVO ORURO localizada en la ciudad de Oruro.

El tiempo de investigación que se tomara será el segundo semestre del año 2004.

8.3 Operacionalización de las variables.

<u>VARIABLE</u>	<u>DEFINICION OPERATIVA</u>	<u>TIPO DE VARIABLE</u>	<u>VALORES DE LA VARIABLE</u>
EDAD	Tiempo cronológico de vida en años	Cuantitativa	De 2 a 14 años
SEXO	Biológico	Cualitativa	Femenino Masculino
PROCEDENCIA	Lugar de origen	Cualitativa	Rural Urbano
TIPO de TRASTORNO EN EL DESARROLLO.	Nivel de discapacidad.	Cualitativa	Trastorno mayor (DCI) Otros Transtornos. (Déficit Mental, Síndrome de Down, Autismo, etc)
TIPO DE DÉFICIT SENSORIAL	Nivel de disfunción sensorial	Cualitativa	Táctil, propioceptivo, vestibular.

8.4 Descripción de los instrumentos.

<u>VARIABLE</u>	<u>MÉTODO</u>	<u>TÉCNICA</u>	<u>INSTRUMENTO</u>
EDAD	OBSERVACIÓN.	OBSERVACIÓN	Test de evaluación del Procesamiento Sensorial.
SEXO	OBSERVACIÓN	OBSERVACIÓN.	Test de evaluación del Procesamiento Sensorial.
PROCEDENCIA	OBSERVACIÓN.	OBSERVACIÓN.	Test de evaluación del Procesamiento Sensorial.
TIPO DE TRANSTORNO	OBSERVACIÓN	OBSERVACIÓN.	1) Test de Detección del Trastorno Motor D.C.I. 2) Test psicomotor de 2 a 11 años
TIPO DE DÉFICIT SENSORIAL.	OBSERVACIÓN.	OBSERVACIÓN	Test de evaluación el Procesamiento Sensorial.

8.5 RECOLECCIÓN DE DATOS.

- ✓ **Síntomas de Evaluación del Procesamiento Sensorial:** Esta evaluación fue elaborado en base a la información recopilada en el marco teórico obtenida del = Material Preparado por Cordulla Shall para el Curso Taller de “Integración Sensorial” Sucre – Bolivia 2003. Cordulla Shall Fundadora de Pro – Dialog Bolivia, Centro de Ciencia Integrada de Desarrollo Y Rehabilitación de Sucre. La Licenciada Shall fisioterapeuta Alemana dedicada al desarrollo infantil e integración sensorial. Brinda cada año un periodo de evaluación y tratamiento a los niños del instituto psicopedagógico Ciudad Joven San Juan de Dios de la ciudad de Sucre, donde comparte sus experiencias y conocimientos sobre desarrollo infantil e integración sensorial con los profesionales que trabajan con niños del instituto, brindando conocimientos de su especialidad.

Esta evaluación consta de 48 ítems distribuidos por sistemas cada síntoma destinado a observar la hiporespuesta y / o hiperrespuesta en cada sistema sensorial:

- ✓ Sistema Táctil = Hiper Sensibilidad e Hipo Sensibilidad.
- ✓ Sistema Vestibular = Hiper Sensibilidad e Hipo Sensibilidad.
- ✓ Sistema Propioceptivo = Hipo Sensibilidad. **(ver anexo # 1)**

El propósito de este instrumento no es el de clasificar o rotular a los niños con déficit sensorial, por el contrario nos permite intervenir y favorecer en el desarrollo sensoriomotor del niño.

Las evaluaciones se realizaron en forma individual con una duración promedio de 30 minutos, sobre la base de observación directa del niño frente al estímulo proporcionado y a la actividad que se le indico; registrando las respuestas en la hoja de evaluación.

Posteriormente se realizó la calificación de cada uno de los sistemas evaluados clasificando los resultados en 3 grupos observando así la hiporespuesta y / o hiperrespuesta en cada sistema sensorial: **(ver anexo # 1)**

Un parámetro importante para la calificación fue que no tienen que estar presentes todos los síntomas para determinar un problema de integración sensorial puede que solo existan algunas de ellas pero que es importante reconocerlas. Los niños que presentaban tres o más síntomas de cada sistema: hiporespuesta y / o hiperrespuesta fueron considerados con déficit sensorial en el sistema sensorial evaluado.

En este trabajo no solo se considero el déficit sensorial, sino también se reviso la documentación existente sobre el desarrollo motor del niño; historias kinésicas existente en el gabinete de fisioterapia de la escuela, estas historias constan de 2 test de evaluaciones y diagnósticos de los niños:

- ✓ **Test de Detección del Trastorno Motor P.C.I.** para la detección de trastornos mayores, este test esta elaborado en base a la guía de evaluación según el concepto Bobath. (ver anexo # 2).

Este test se destina a la evaluación del niño con P.C.I. pero no hay un orden establecido en la forma de observar los patrones de movimiento de cada niño, por encontrarse cada uno en situaciones diferentes.

- ✓ **Examen Psicomotor de 2 – 11 años.** Este test tiene **pruebas objetivas de evaluación del desarrollo considerando cuatro áreas:**

- Motricidad fina
- Motricidad gruesa
- Equilibrio
- Organización Perceptiva y del Espacio.

Este patrón es claro y se han definido hitos básicos, fáciles de medir, que nos permiten saber cuándo un niño va progresando adecuadamente o presenta un retraso. El desarrollo psicomotor se debe evaluar en todo niño. Éste es el mejor

momento para revisar con los padres la estimulación que recibe el niño y hacer las recomendaciones pertinentes. (Ver anexo # 3)

Concluida la evaluación se entrego los resultados a la dirección de la escuela de educación especial apoyo educativo Oruro, con el propósito de informar sobre las características del déficit de integración sensorial encontradas en los niños y sobre la influencia de este problema en el aprendizaje cognitivo y motor de los niños.

8.6 ANALISIS DE DATOS.

Se utilizo estadística descriptiva y el análisis de datos fue manual.

Las estadísticas por variables fueron las siguientes:

<u>VARIABLE</u>	<u>TIPO DE ESTADISTICA</u>
Edad	Media mediana, moda, desvió estándar. Frecuencia absoluta - Frecuencia relativa.
Sexo	Frecuencia absoluta - Frecuencia relativa.
Tipo de Trastornos en el Desarrollo	Frecuencia absoluta - Frecuencia relativa.
Tipo de Déficit Sensorial	Frecuencia absoluta - Frecuencia relativa.

8.6.1 Medidas de Tendencia Central.

Valor mínimo = 2

Valor máximo = 14

Rango = $14 - 2 = 12$

EDAD

Edad	MEDIA	MEDIANA	MODA	D. E.
De 2 a 14 años	9	9.12	9.28	2.5

9. RESULTADOS.

La investigación se realizó en sesenta niños y los resultados se presentan a continuación por objetivos:

Resultado N° 1

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DÉFICIT SENSORIAL.

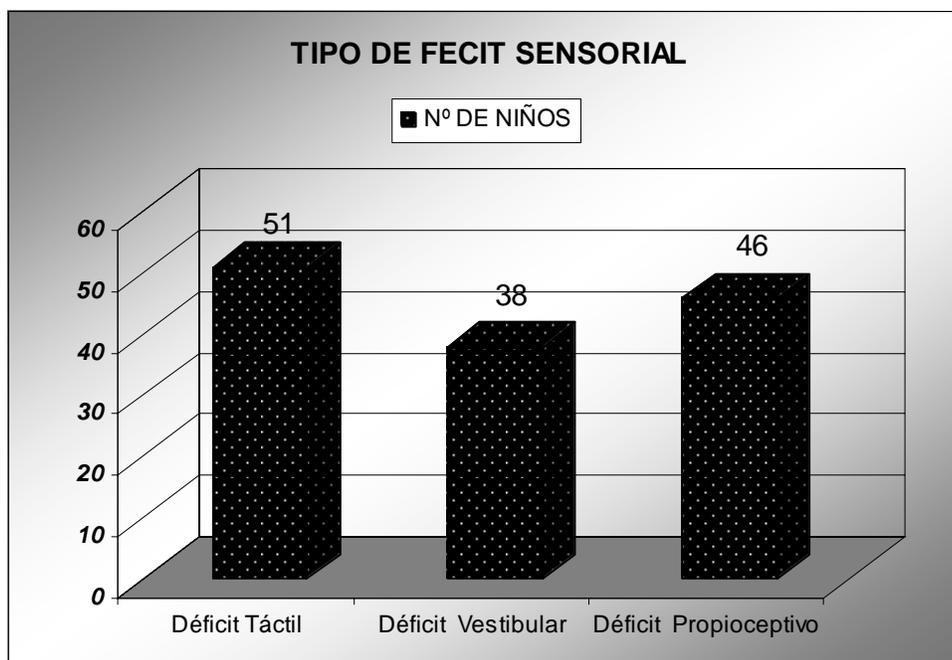
Cuadro # 1

CLASIFICACIÓN	Fr. Absoluta N° de niños	Fr. Relativa %
Déficit Táctil	51	0.85%
Déficit Vestibular	38	0.63%
Déficit Propioceptivo	46	0.76%
Total de niños	60	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con déficit de integración sensorial presenta déficit en el sistema táctil.

GRÁFICO # 1



Resultado N° 2

FRECUENCIA DE EDAD DE LOS NIÑOS EVALUADOS. - Por Grupos De Edad.

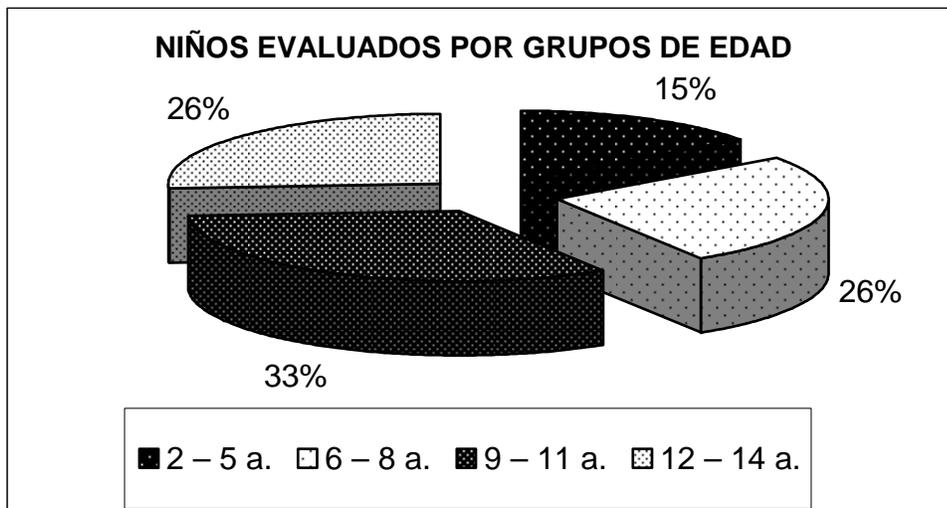
CUADRO # 2

CLASIFICACIÓN	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
2 – 5 a.	9	0,15
6 – 8 a.	16	0,26
9 – 11 a.	19	0,33
12 – 14 a.	16	0,26
TOTAL	60	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de edad de los niños, esta entre los 9 a 11 años.

GRÁFICO # 2



Resultado N° 3

FRECUENCIA DE NIÑOS EVALUADOS POR SEXO.

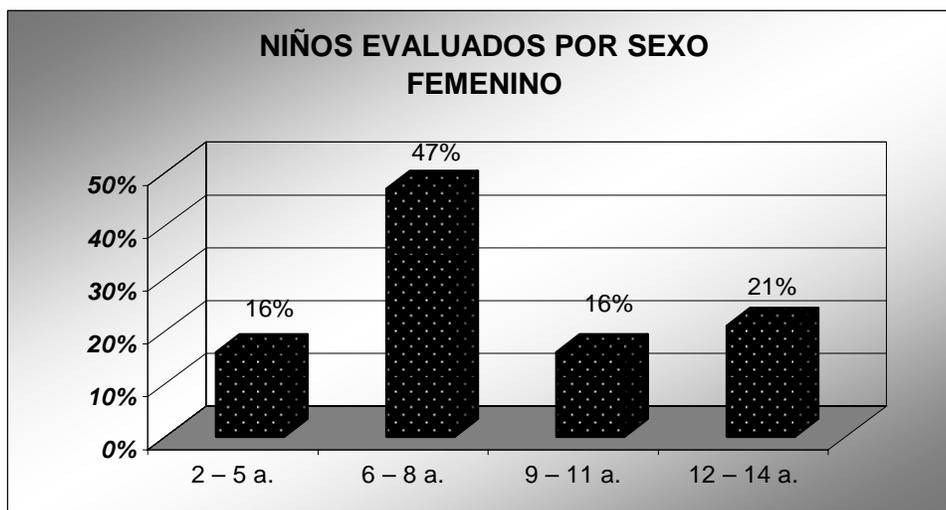
CUADRO # 3

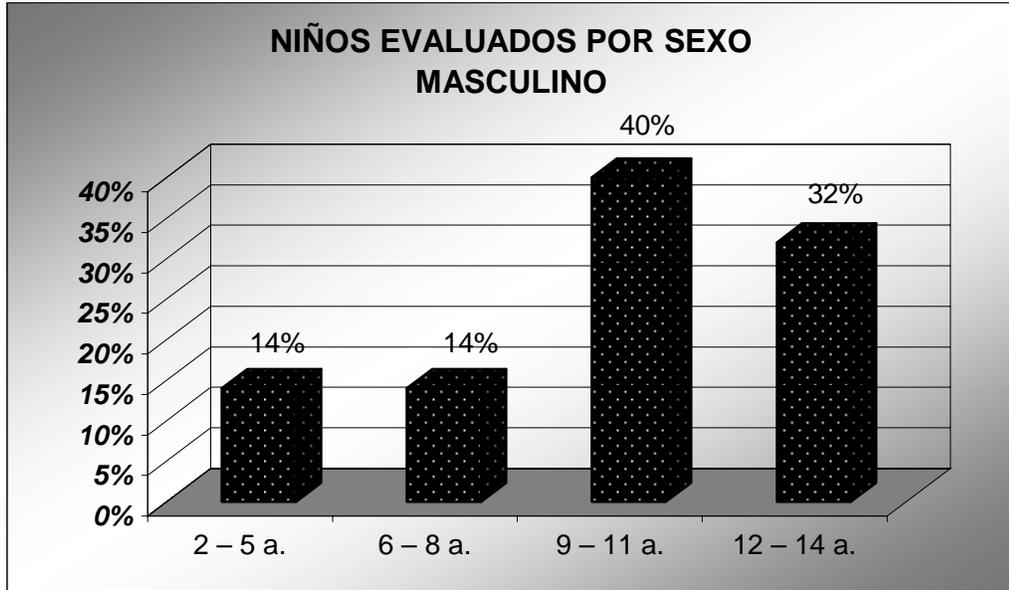
CLASIFICACIÓN	FEMENINO		MASCULINO	
	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
2 – 5 a.	3	0,16	6	0,14
6 – 8 a.	9	0,47	6	0,14
9 – 11 a.	3	0,16	16	0,4
12 – 14 a.	4	0,21	13	0,32
TOTAL	19	32%	41	68%

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de edad de los niños en el sexo femenino esta entre los
6 a 8 años

GRÁFICO # 3





La mayor frecuencia de edad de los niños en el sexo masculino esta entre los 9 a 11 años.

Resultado N° 4

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DÉFICIT TÁCTIL - Por grupos de Edad

CUADRO # 4

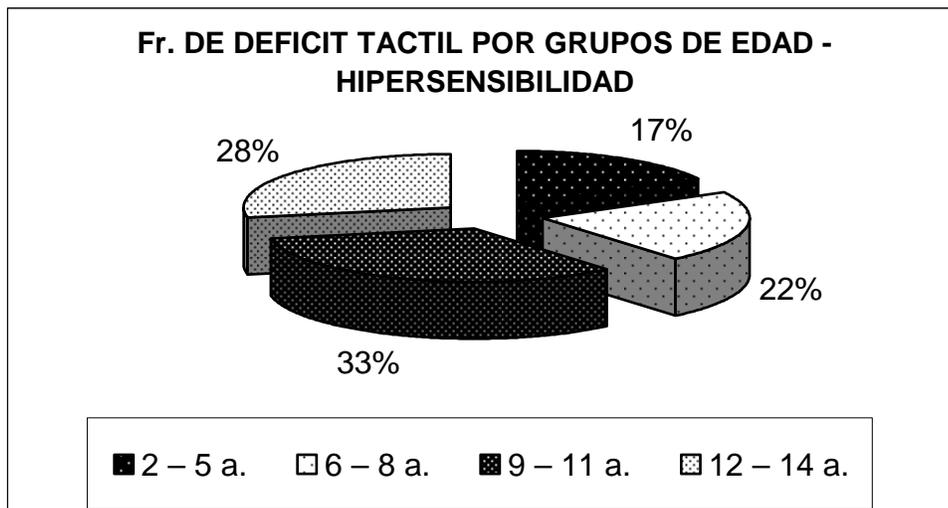
CLASIFICACIÓN	Hipersensibilidad		Hiposensibilidad	
	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
2 – 5 a.	3	0,17	4	0,12
6 – 8 a.	4	0,22	9	0,27
9 – 11 a.	6	0,33	11	0,34
12 – 14 a.	5	0,28	9	0,27
TOTAL	18	(30%)	33	(55%)

Fuente: Elaboración Propia.

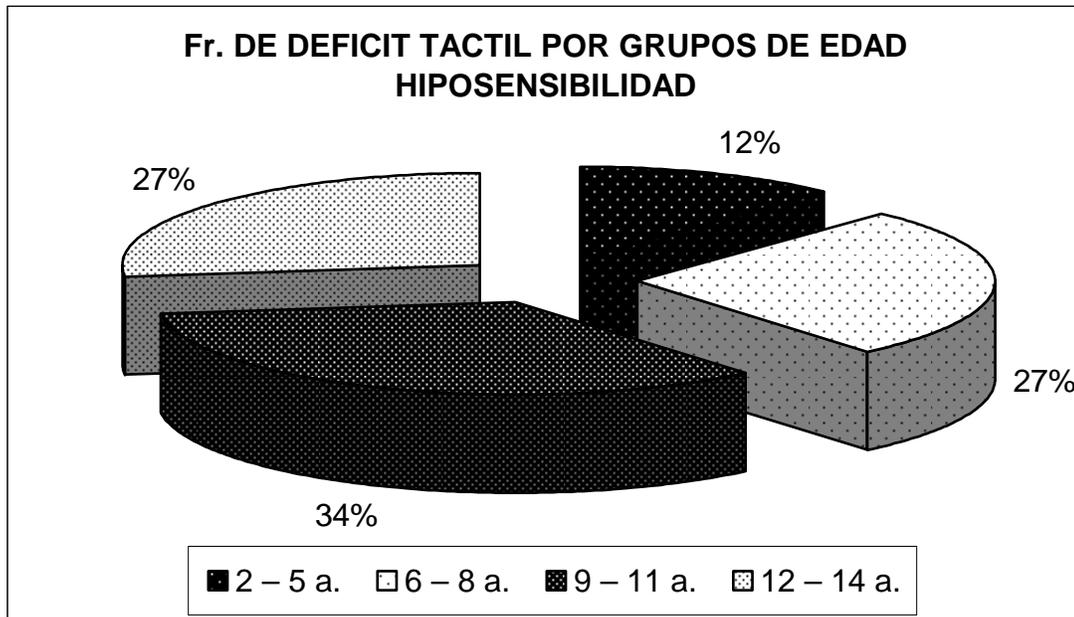
La mayor frecuencia de edad de niños con hipersensibilidad táctil esta entre los 9 a 11 años.

GRÁFICO # 4

Hipersensibilidad.



Hiposensibilidad.



La mayor frecuencia de edad de niños con hiposensibilidad táctil esta entre los 9 a 11 años

Resultado N° 5

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DÉFICIT TÁCTIL. - Según el sexo

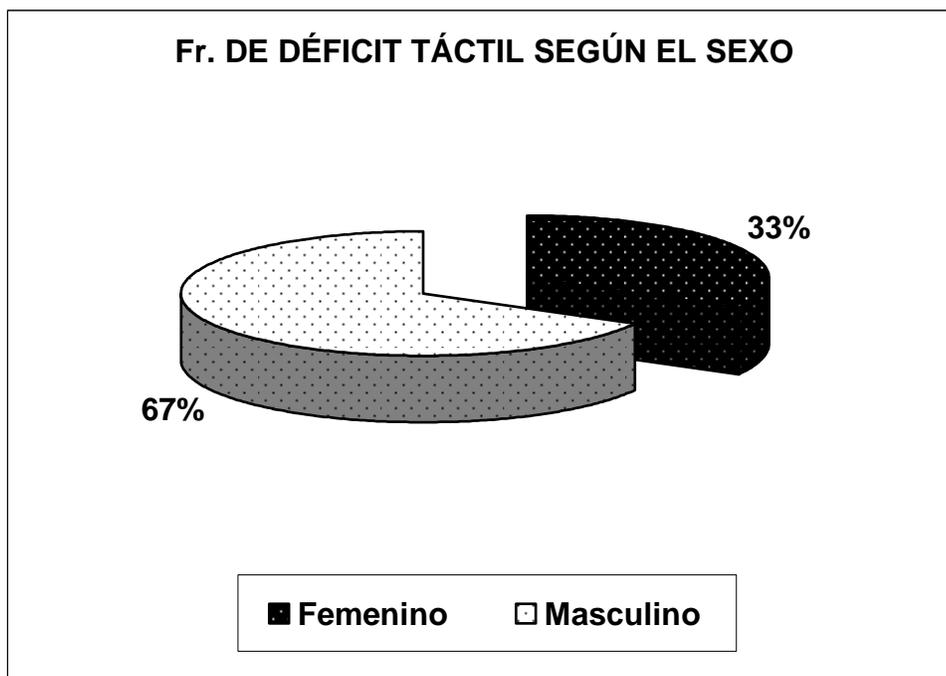
CUADRO # 5

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	17	0.33
Masculino	34	0.67
Total de niños	51	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con déficit táctil, se encuentra en el sexo masculino.

GRÁFICO # 5



Resultado Nº 6

FRECUENCIA DE NIÑOS CON – HIPERSENSIBILIDAD TÁCTIL. - Según el sexo.

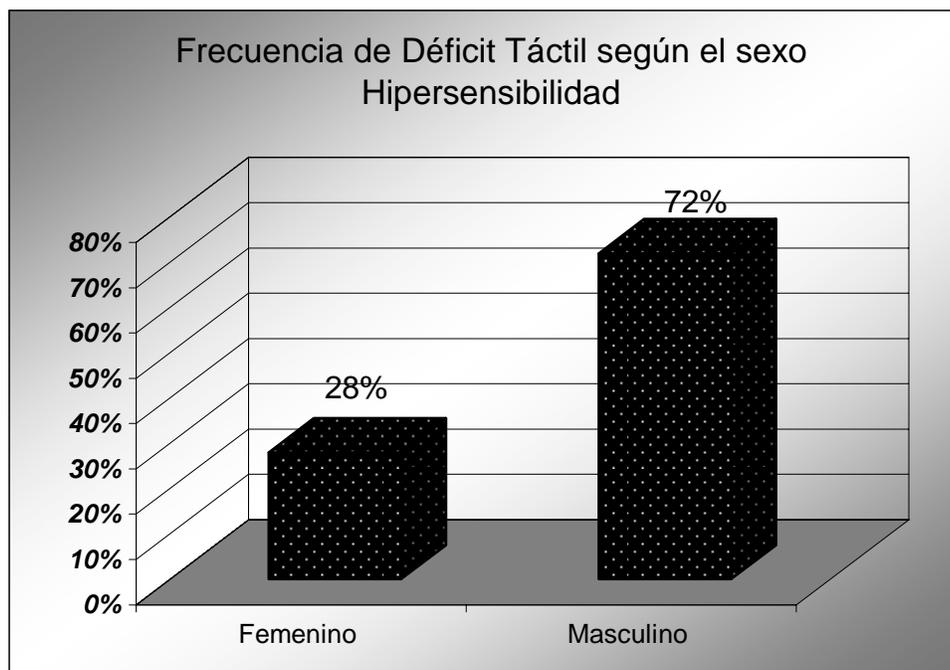
CUADRO # 6

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	5	0.28
Masculino	13	0.72
Total de niños	18	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con hipersensibilidad táctil se encuentra en el sexo masculino.

GRÁFICO # 6



Resultado Nº 7

FRECUENCIA DE NIÑOS CON – HIPOSENSIBILIDAD TÁCTIL. - Según el sexo

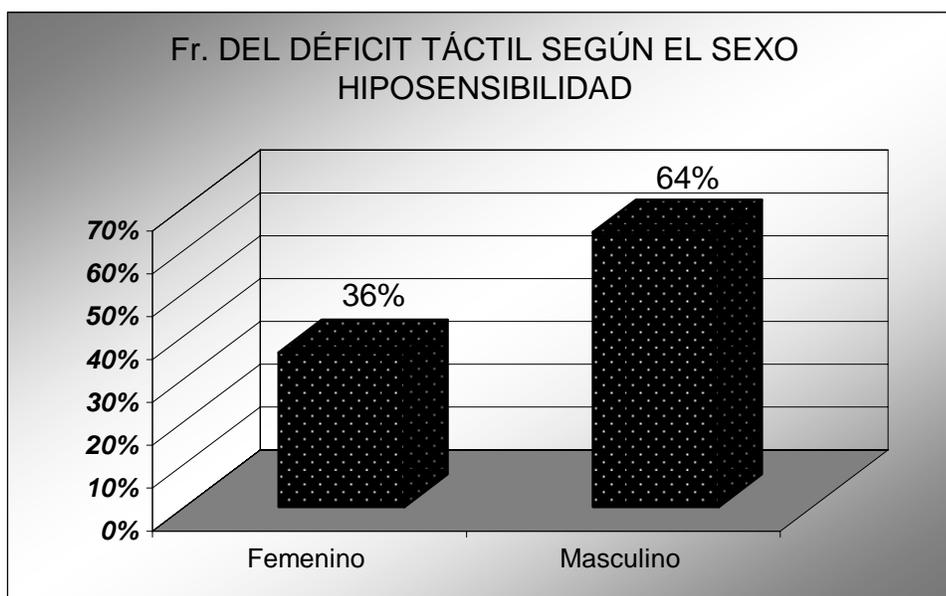
CUADRO # 7

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	12	0.36
Masculino	21	0.64
Total	33	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con hiposensibilidad táctil se encuentra en el sexo masculino.

GRÁFICO # 7



Resultado N° 8

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DÉFICIT VESTIBULAR. - Por grupos de Edad

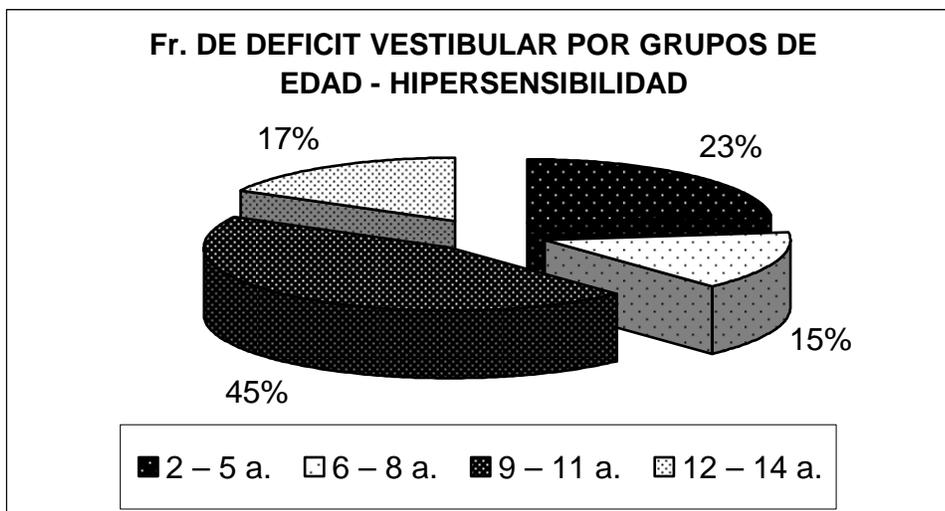
CUADRO # 8

CLASIFICACIÓN	Hipersensibilidad		Hiposensibilidad	
	Fr. Absoluta Nº de niños		Fr. Relativa %	
2 – 5 a.	3	0,23	5	0,2
6 – 8 a.	2	0,15	8	0,34
9 – 11 a.	6	0,45	4	0,17
12 – 14 a.	3	0,17	7	0,29
total	14	(23%)	24	(40%)

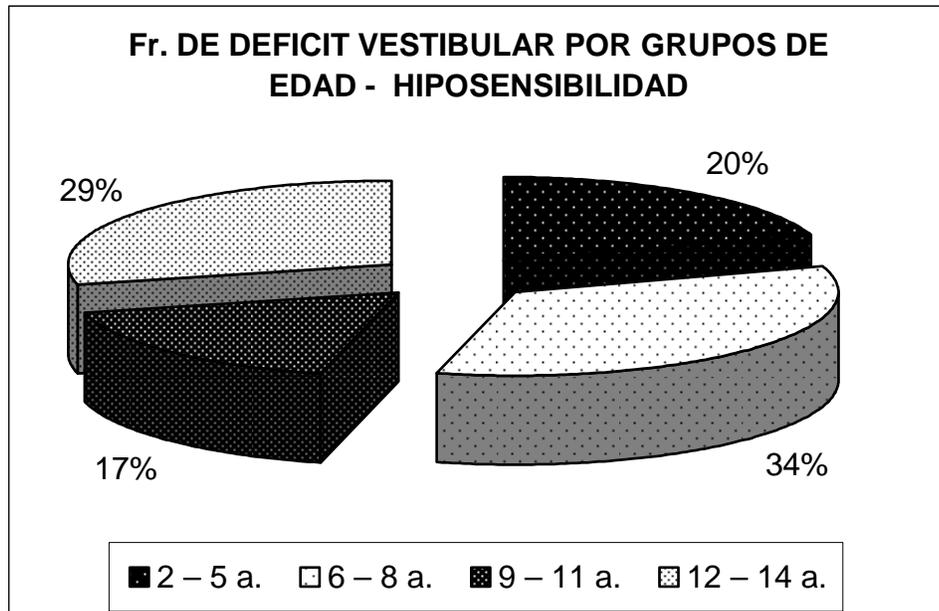
Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con hipersensibilidad vestibular esta entre los 9 a 11 años

GRÁFICO # 8
Hipersensibilidad.



Hiposensibilidad.



La mayor frecuencia de niños con hiposensibilidad vestibular esta entre los 6 a 8 años.

Resultado N° 9

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DÉFICIT VESTIBULAR. - Según el sexo.

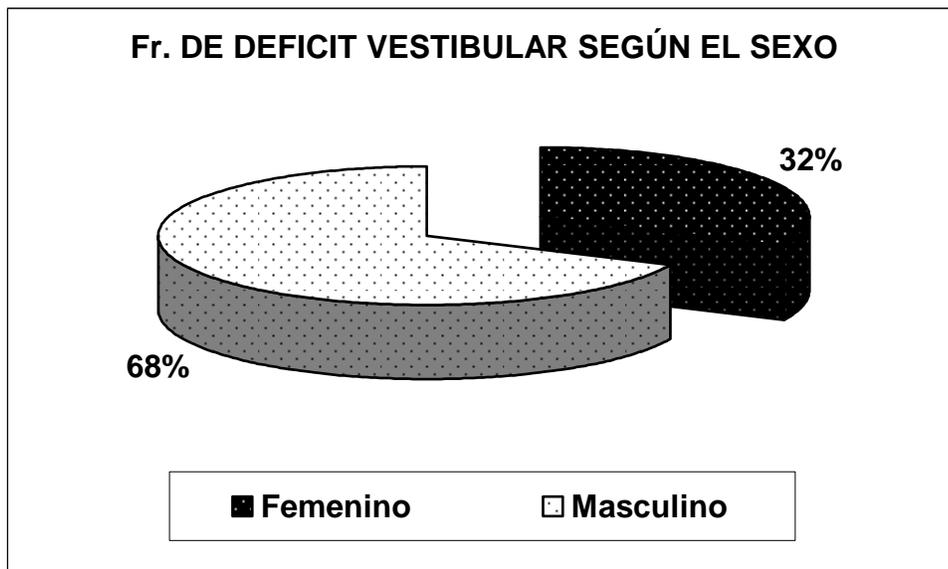
CUADRO # 9

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	12	0.32
Masculino	26	0.68
Total	38	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con déficit vestibular se encuentra en el sexo masculino.

GRÁFICO # 9



Resultado Nº 10

FRECUENCIA DE NIÑOS CON - HIPER SENSIBILIDAD VESTIBULAR - Según el sexo.

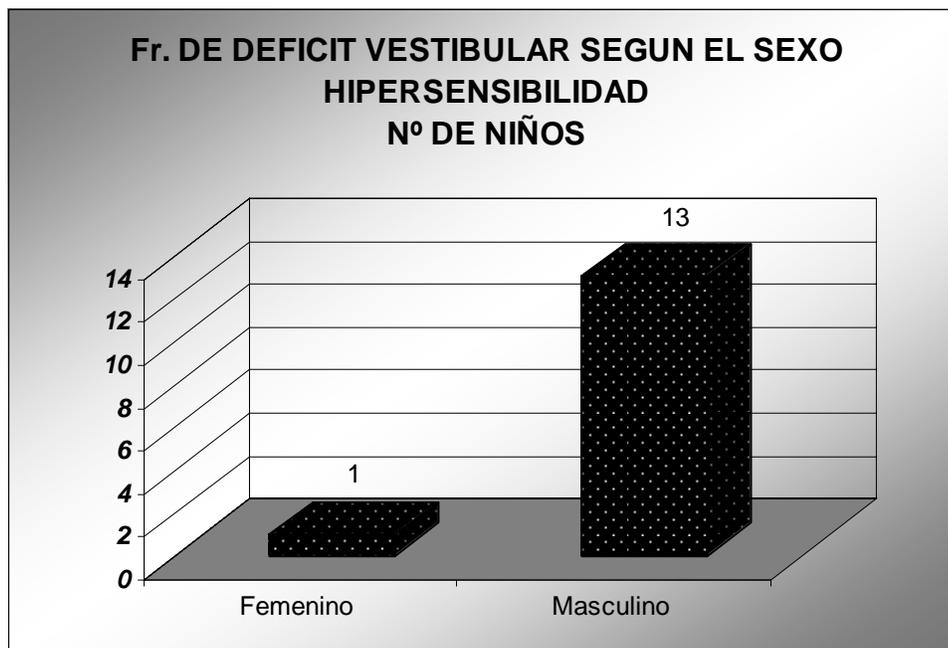
CUADRO # 10

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	1	0.07
Masculino	13	0.93
Total	14	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con hipersensibilidad vestibular se encuentra en el sexo masculino.

GRÁFICO # 10



Resultado N º 11

FRECUENCIA DE NIÑOS CON – HIPOSENSIBILIDAD VESTIBULAR. - Según el sexo.

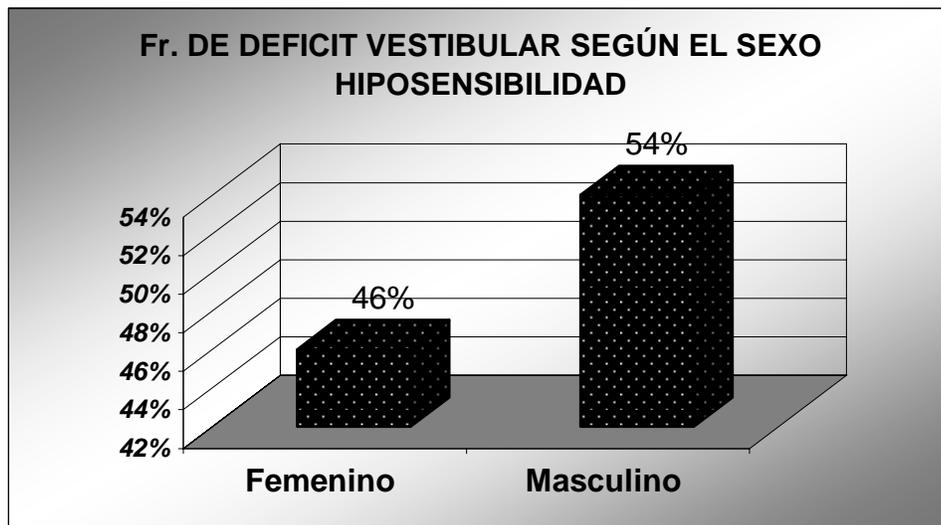
CUADRO # 11

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	11	0.46
Masculino	13	0.54
total	24	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con hiposensibilidad vestibular se encuentra en el sexo masculino.

GRÁFICO # 11



Resultado N° 12

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DÉFICIT PROPIOCEPTIVO. - Por grupos de Edad

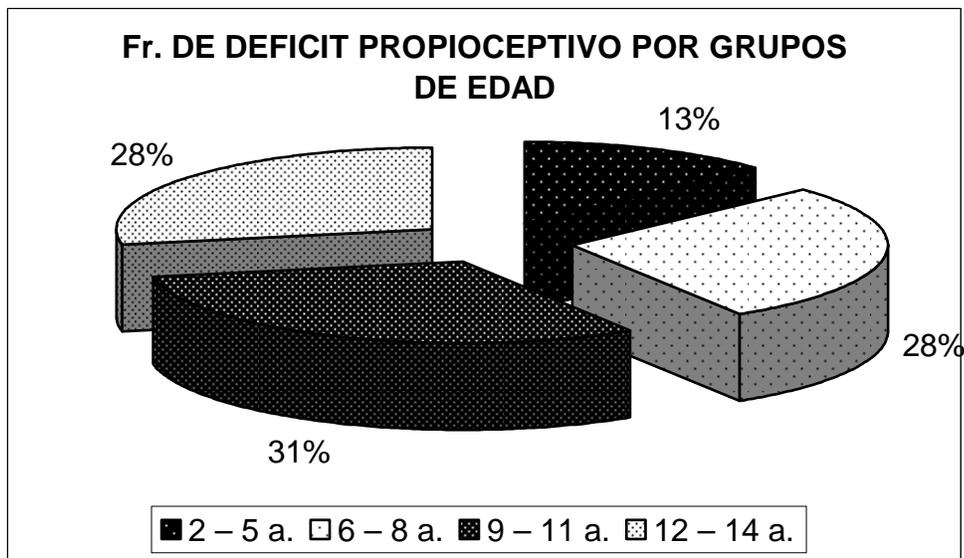
CUADRO # 12

CLASIFICACIÓN	Hipo sensibilidad	
	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
2 – 5 a.	6	0,13
6 – 8 a.	13	0,28
9 – 11 a.	14	0,31
12 – 14 a.	13	0,28
total	46	(76%)

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con déficit propioceptivo esta entre los 9 a 11 años.

GRÁFICO # 12



Resultado N° 13

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DÉFICIT PROPIOCEPTIVO. - Según el sexo.

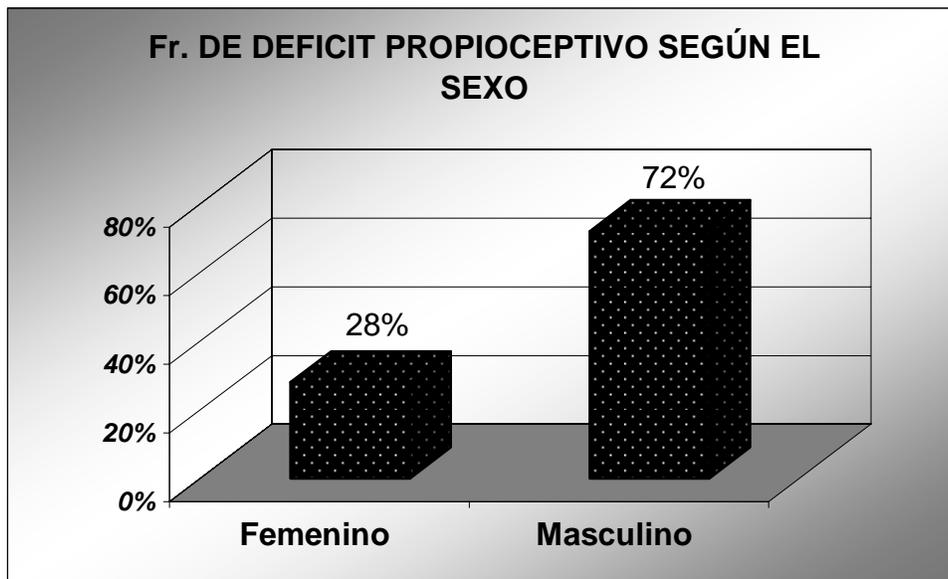
CUADRO # 13

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	13	0.28
Masculino	33	0.72
Total	46	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con déficit propioceptivo se encuentra en el sexo masculino.

GRÁFICO # 13



Resultado N° 14

FRECUENCIA DE NIÑOS SEGÚN EL TIPO DE TRASTORNO EN EL DESARROLLO.

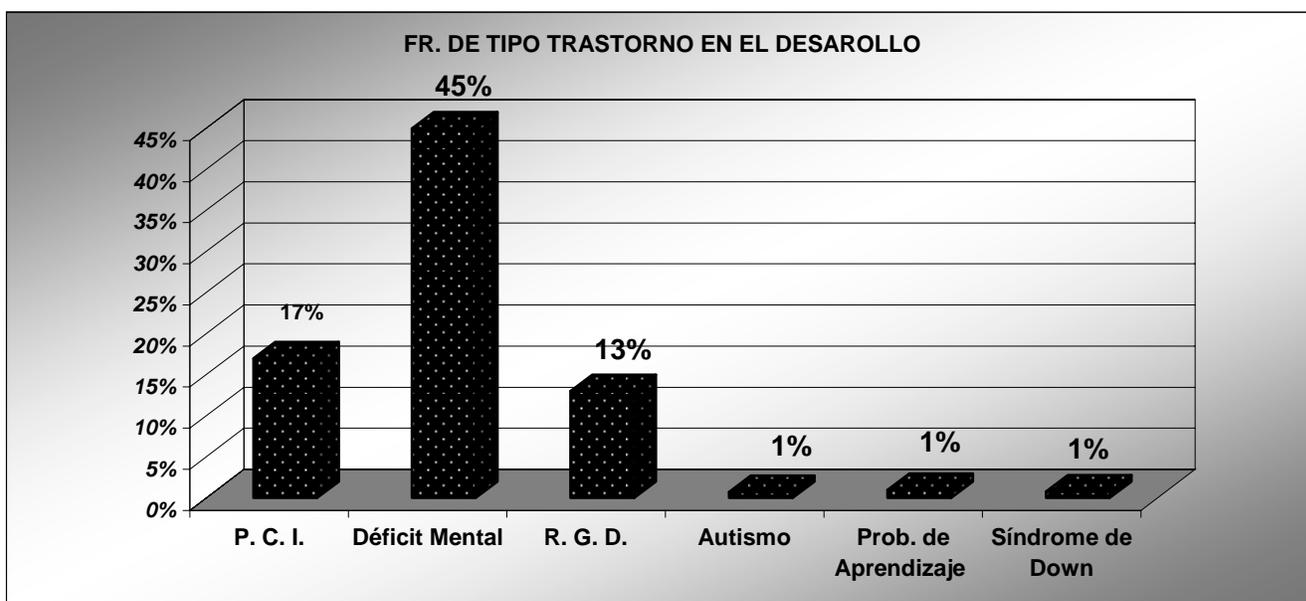
CUADRO # 14

CLASIFICACIÓN	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
P. C. I.	10	0.17
Déficit Mental	27	0.45
R. G. D.	8	0.13
Autismo	4	0.07
Prob. De Aprendizaje	6	0.1
Síndrome de Down	5	0.08
Total	60	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con trastornos en el desarrollo esta representado por el Déficit Mental.

GRÁFICO # 14



Resultado Nº 15

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DAÑO CEREBRAL (PCI) - Por grupos de Edad

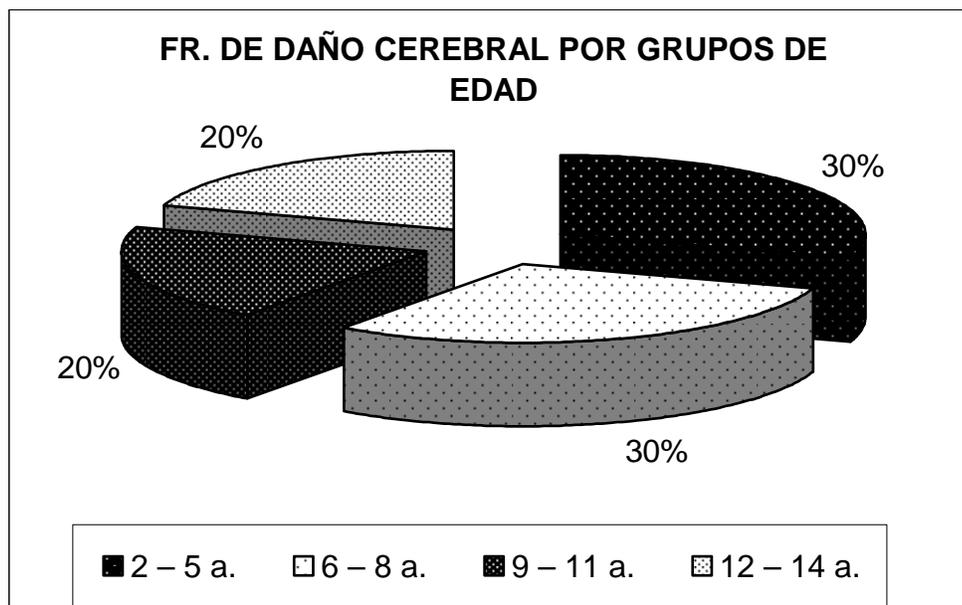
CUADRO # 15

CLASIFICACIÓN	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
2 – 5 a.	3	0,3
6 – 8 a.	3	0,3
9 – 11 a.	2	0,2
12 – 14 a.	2	0,2
total	10	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con daño cerebral esta entre los 2 a 8 años.

GRÁFICO # 15



Resultado N° 16

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DAÑO CEREBRAL (PCI) - Según el sexo

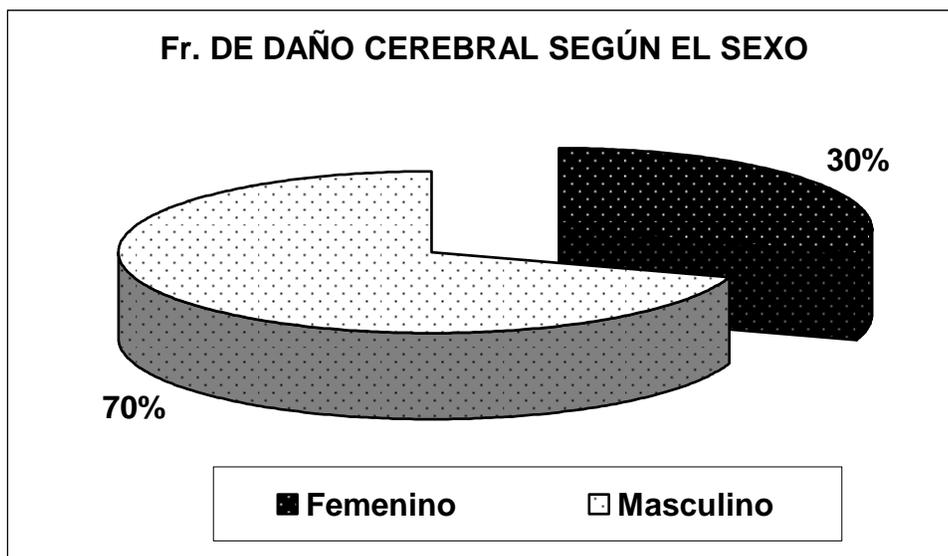
CUADRO # 16

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	3	0.3
Masculino	7	0.7
Total	10	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con daño cerebral se encuentra en el sexo masculino.

GRÁFICO # 16



Resultado N° 17

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DEFICIT MENTAL. - Por grupos de Edad

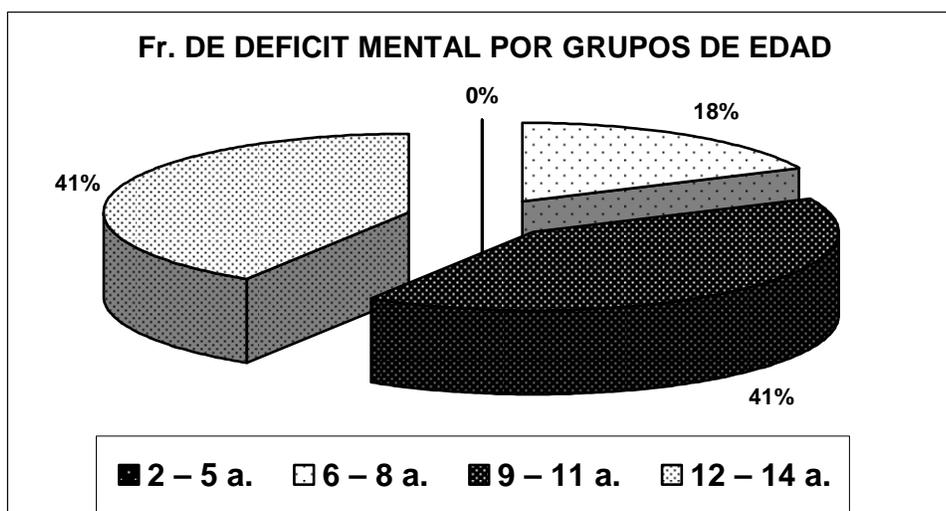
CUADRO # 17

CLASIFICACIÓN	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
2 – 5 a.	0	0
6 – 8 a.	5	0,18
9 – 11 a.	11	0,41
12 – 14 a.	11	0,41
total	27	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con Déficit Mental esta entre los 9 a 14 años.

GRÁFICO # 17



Resultado N° 18

FRECUENCIA DE NIÑOS CON DÉFICIT MENTAL. - Según el sexo.

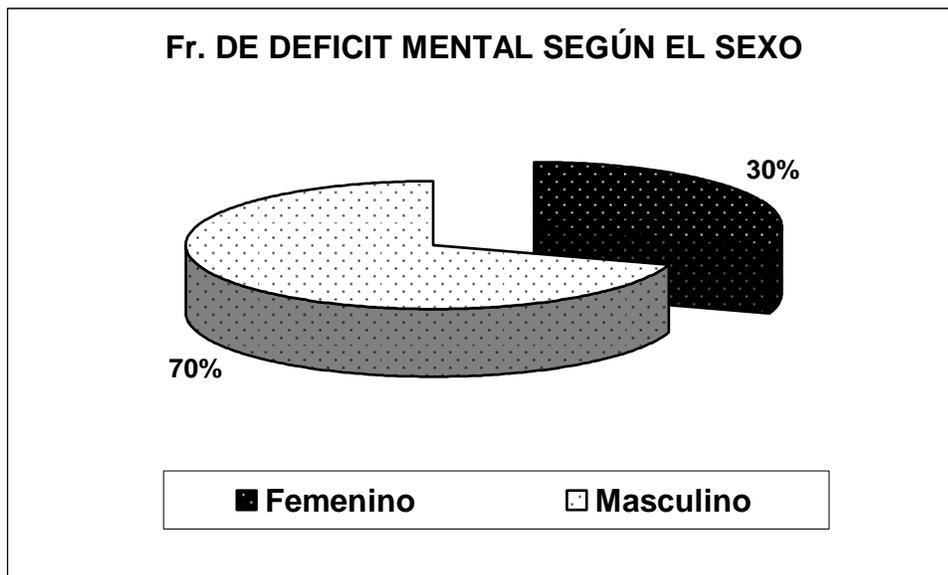
CUADRO # 18

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	8	0.3
Masculino	19	0.7
Total	27	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con Déficit Mental se encuentra en el sexo masculino.

GRÁFICO # 18



Resultado N° 19

FRECUENCIA DE NIÑOS CON RETRASO GLOBAL DEL DESARROLLO. - Por grupos de Edad

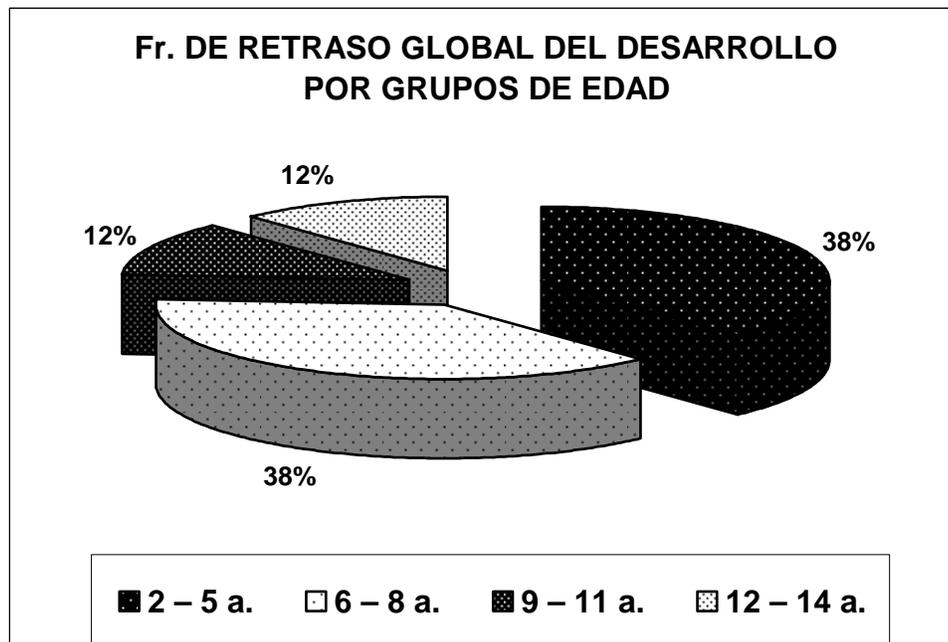
CUADRO # 19

CLASIFICACIÓN	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
2 – 5 a.	3	0,38
6 – 8 a.	3	0,38
9 – 11 a.	1	0,12
12 – 14 a.	1	0,12
total	8	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con Retraso Global del Desarrollo esta entre los 2 a 8 años.

GRÁFICO # 19



Resultado N° 20

FRECUENCIA DE NIÑOS CON RETRASO GLOBAL DEL DESARROLLO. - Según el sexo.

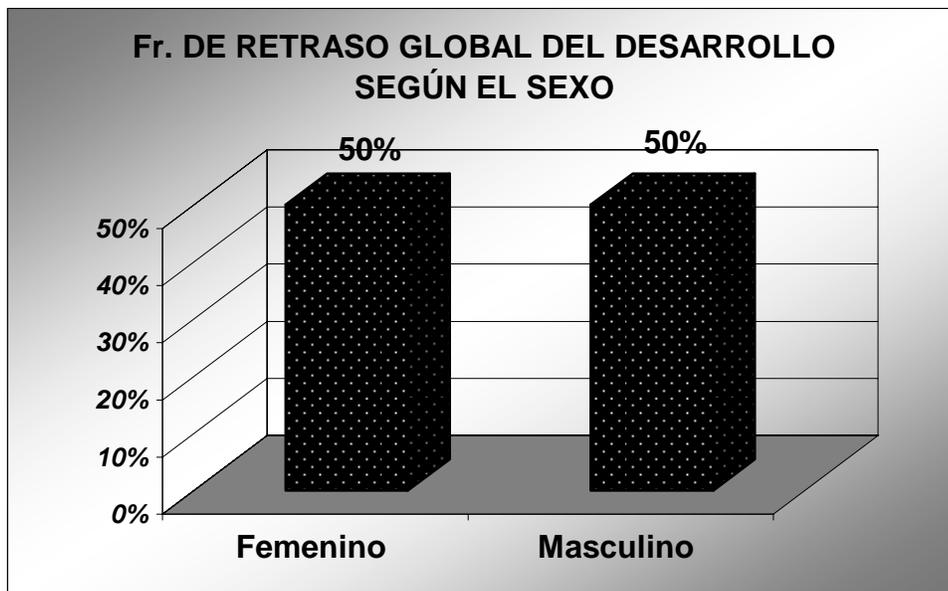
CUADRO # 20

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	4	0.5
Masculino	4	0.5
Total	8	

Fuente: Elaboración Propia.

La frecuencia de retraso global del desarrollo tanto en el sexo femenino como en el masculino es iguales al 50%.

GRÁFICO # 20



Resultado Nº 21

FRECUENCIA DE AUTISMO. - Por grupos de Edad.

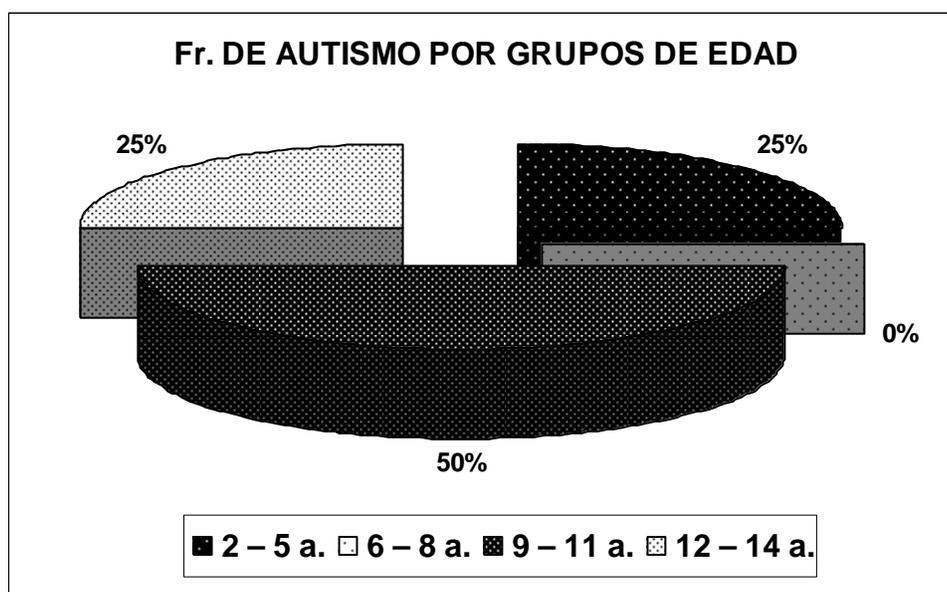
CUADRO # 21

CLASIFICACIÓN	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
2 – 5 a.	1	0,25
6 – 8 a.	0	0
9 – 11 a.	2	0,5
12 – 14 a.	1	0,25
total	4	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con autismo esta entre los 9 a 11 años.

GRÁFICO # 21



Resultado N° 22

FRECUENCIA DE NIÑOS CON AUTISMO. - Según el sexo.

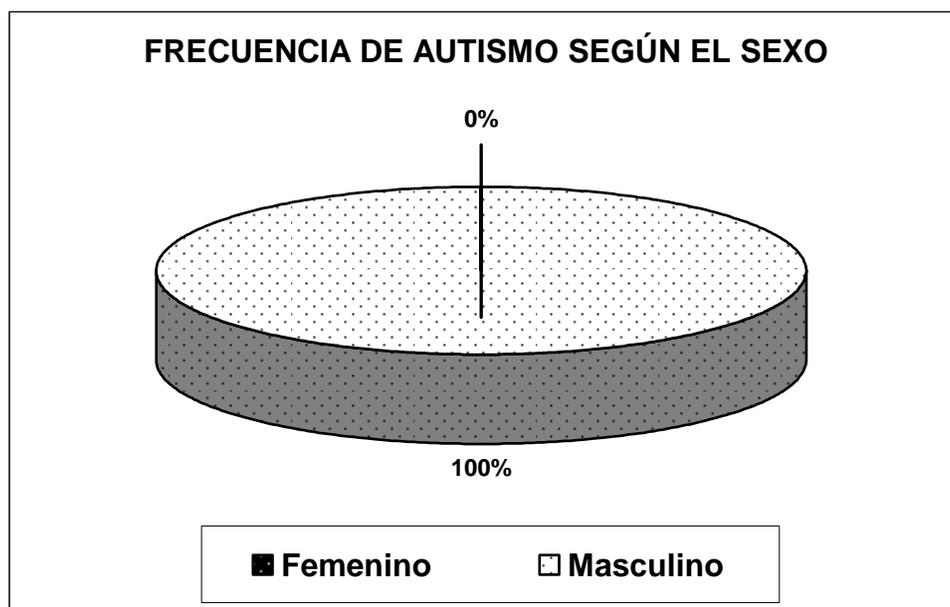
CUADRO # 22

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	0	0
Masculino	4	1
Total	4	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con autismo se encuentra en el sexo masculino.

GRÁFICO # 22



Resultado Nº 23

FRECUENCIA DE NIÑOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE. - Por grupos de Edad.

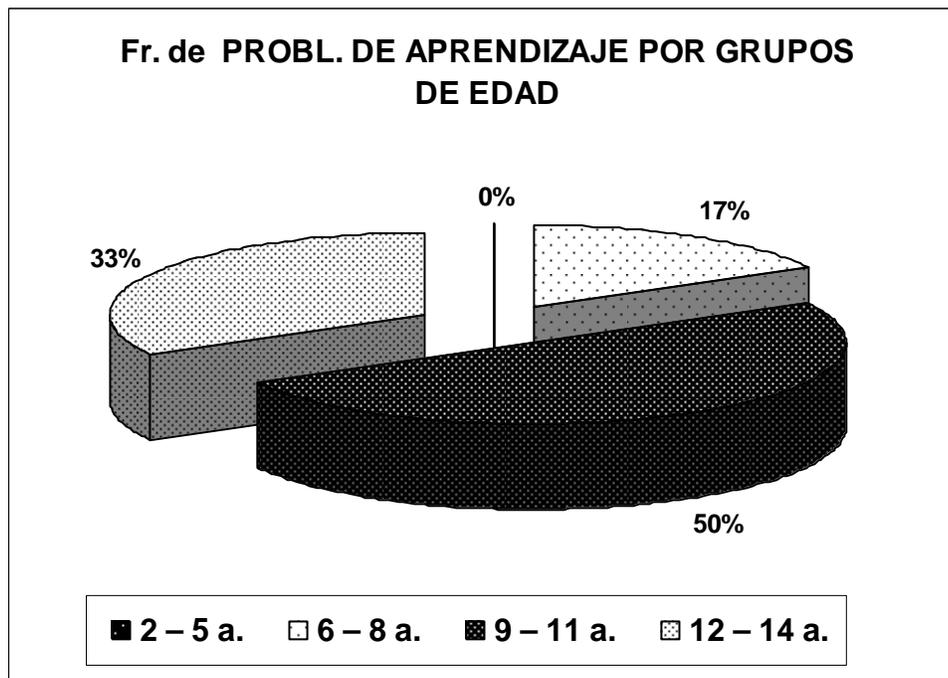
CUADRO # 23

CLASIFICACIÓN	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
2 – 5 a.	0	0
6 – 8 a.	1	0,17
9 – 11 a.	3	0,5
12 – 14 a.	2	0,33
total	6	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con problemas de aprendizaje esta entre los 9 a 11 años.

GRÁFICO # 23



Resultado Nº 24

FRECUENCIA DE NIÑOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE. - Según el sexo.

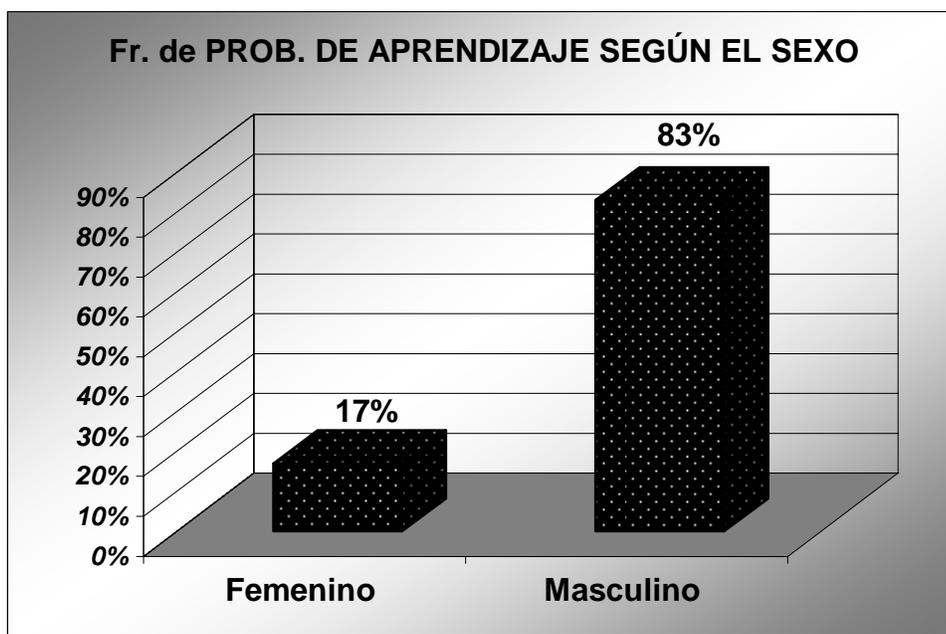
CUADRO # 24

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	1	0.17
Masculino	5	0.83
Total	6	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con problemas de aprendizaje se encuentra en el sexo masculino.

GRÁFICO # 24



Resultado Nº 25

FRECUENCIA DE NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN. - Por grupos de Edad.

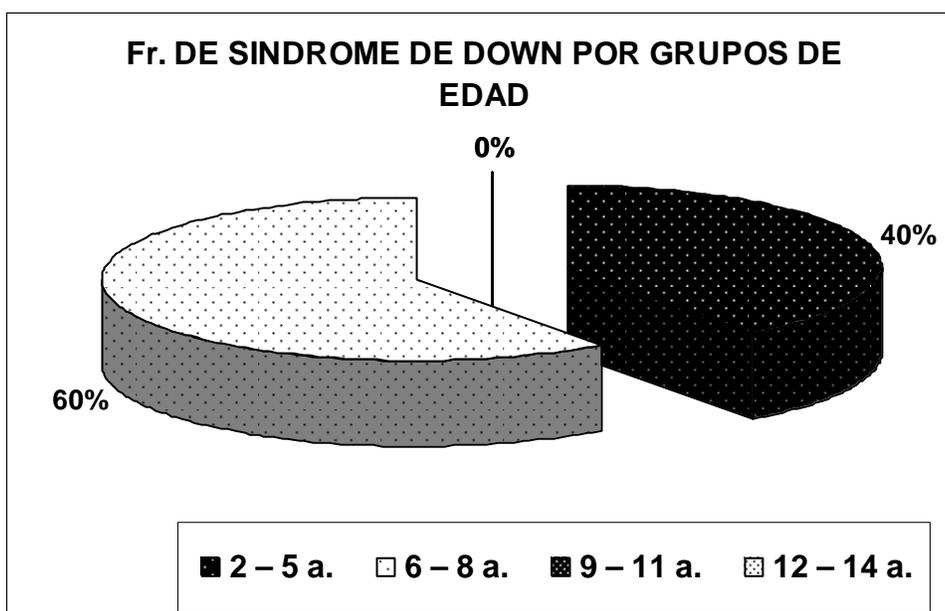
CUADRO # 25

CLASIFICACIÓN	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
2 – 5 a.	2	0,4
6 – 8 a.	3	0,6
9 – 11 a.	0	0
12 – 14 a.	0	0
total	5	

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con Síndrome de Down esta entre los 6 a 8 años.

GRÁFICO # 25



Resultado N° 26

FRECUENCIA DE NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN. - Según el sexo.

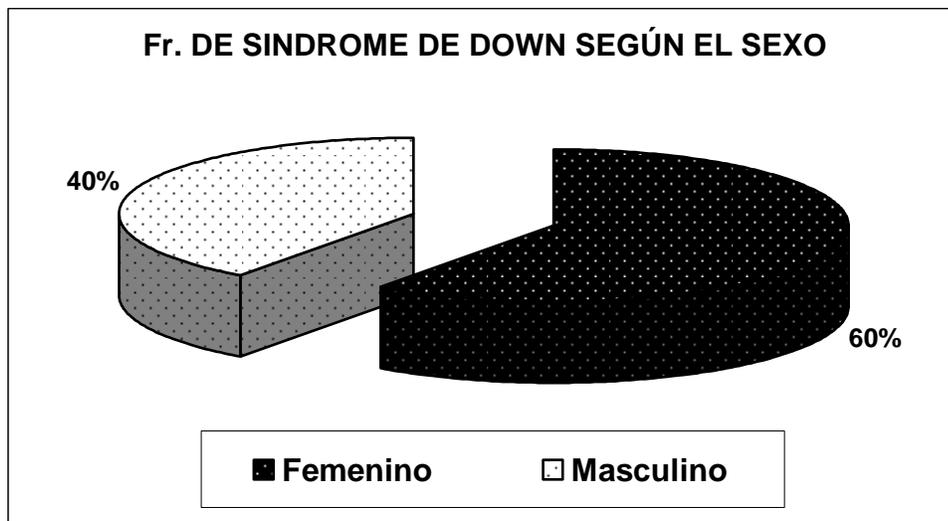
CUADRO # 26

Sexo	Fr. Absoluta Nº de niños	Fr. Relativa %
Femenino	3	0.6
Masculino	2	0.4

Fuente: Elaboración Propia.

La mayor frecuencia de niños con Síndrome de Down se encuentra en el sexo femenino.

GRÁFICO # 26



10. DISCUSIÓN.

- ✓ Realizada la evaluación se identifico la frecuencia del déficit de integración sensorial. Observando que el déficit en los sistemas sensoriales sobrepasan el 50% de la población estudiada. Una gran mayoría corresponden al sexo masculino y se encuentran entre las edades de 9 a 11 años. El por que de estas edades, se conoce que el niño durante toda su infancia aprende a madurar de todo lo que ve, toca, y experimenta del medio ambiente. Comparando estos resultados con la magnitud del problema vemos que en nuestro país como en los Estados unidos, los problemas de integración sensorial se encuentran muy a menudo en **niños** con trastornos y alteraciones en el desarrollo y que de sobrepasa el 50% de la población con problemas en el desarrollo y aprendizaje.

- ✓ En los resultados obtenidos según el **déficit de integración sensorial** vemos que la edad pico esta entre los 9 a 11 años que cronológicamente tienen estos niños pero que según la influencia del retraso en el desarrollo están por debajo de su desarrollo normal para su edad, dependiendo esto del grado de afección que tengan; siendo este retraso un factor para determinar el déficit de integración sensorial ya que el niño no puede experimentar correctamente con el medio ambiente, como nos indica el marco teórico en la definición de integración sensorial que la define como un proceso que organiza la sensación de nuestro cuerpo y del medio ambiente, puesto que la falta de experiencia sensorial que presentan debido al déficit de cada uno de ellos **influyen** de manera negativa para que su sistema sensorial funcione adecuadamente.

- ✓ Según el **tipo de trastorno** que presentan estos niños, su trastorno se observa como una patología base que ellos presentan y que estos trastornos mayores o menores presentan características que limitaran al niño en su desarrollo y experiencia con el medio ambiente, como indica el marco teórico sobre cada trastorno. Vemos en los resultados que el déficit mental es el trastorno que se presenta con mayor frecuencia en la escuela ya que la mayoría de los niños cuentan con este diagnostico y que las características del déficit mental influyen

para que el niño pueda presentar problemas en el procesamiento sensorial. Comparando con el marco teórico el niño con déficit mental presenta problemas en el área motora – sensorial ya que presentan retraso en el desarrollo de las habilidades que corresponden para la edad cronológica que presenta, esto dependiendo del grado de afección que tengan y de la lentitud con la que llevan a cabo toda actividad que realizan.

11. CONCLUSIONES.

- ✓ Se logro el objetivo general de conocer cual es el déficit de integración sensorial en niños con trastornos en el desarrollo, llegando a conocer la frecuencia de tipo de déficit sensorial, intentando dar conocimiento sobre la importancia de la evaluación del déficit sensorial y su influencia negativa en el desarrollo del niño.
- ✓ Se identifico la edad y sexo de los niños con trastornos en el desarrollo, utilizando esto para poder agruparlos por edad y sexo. Y conocer cual es la edad y sexo que se repite con mayor frecuencia en el déficit de integración sensorial y tipo de trastorno.
- ✓ El tipo de déficit de integración sensorial fue identificado en la evaluación realizada a los tres sistemas sensoriales. Al identificar el tipo de déficit sensorial en cada niño vemos cual es el sistema que presenta dificultad para procesar la información y así conocemos cual es el sistema que debemos estimular o inhibir.
- ✓ Se logro determinar el tipo de trastorno del niños mediante test de evaluaciones (ver anexo # 2 y 3) ya realizados a los niños por la fisioterapeuta del centro al ingreso del niño a la escuela, estos test son basados uno en la guía de evaluación según el concepto bobath, y el test de evaluación psicomotris de la primera y segunda infancia.
- ✓ Se logro conocer la influencia del déficit motor sobre el déficit de integración sensorial, conociendo que las consideraciones puestas en este trabajo sobre los sistemas sensoriales no son incapacitantes, pero que deberíamos tenerla en cuenta durante las evaluaciones de estos niños ya que el déficit de integración sensorial interfiere en el logro de las habilidades motoras y cognitivas además del desarrollo normal del niño.

12. RECOMENDACIONES.

- ✓ Para una mejor investigación trabajar con una población más amplia para poder determinar la importancia de realizar la evaluación del déficit de integración sensorial y así conocer sobre los problemas que pueden presentar los niños con trastornos en el desarrollo.
- ✓ Antes de evaluar o tratar con los niños es mejor tener un acercamiento previo a ellos durante otras actividades que ellos realizan en sus centros o instituciones y así conseguir la confianza del niño y cuando necesitemos evaluarlos o tratarlos ellos colaboren con nosotros.
- ✓ Explicar a los padres de familia sobre el trabajo que queremos realizar y comprometerlos a la asistencia de sus hijos ya que si ellos no lo saben, los niños podrían faltar a la escuela o institución a la que asisten y esto retrasaría la investigación.
- ✓ El no explicar el tema de investigación al personal de la escuela o institución en la que se trabaje, nos trae aspectos negativos al no poder contar con la colaboración de los profesionales que trabajan con estos niños.

13. SUGERENCIAS.

- ✓ Brindar a los padres de familia la posibilidad de conocer sobre el desarrollo sensoriomotor del niño para favorecer la detección de niños con algún tipo de déficit motor o sensorial permitiendo de esta manera un mejor desarrollo evitando complicaciones que posteriormente dificultaran la rehabilitación del niño.
- ✓ Es aconsejable intensificar en el personal de la escuela la orientación y el conocimiento sobre la importancia que tiene la evaluación del déficit de integración sensorial en niños con trastornos en el desarrollo, ya que esto permitirá al niño contar con una intervención oportuna del profesional a cargo en su rehabilitación brindándole así mejores posibilidades de tratamiento e integración social.
- ✓ Es aconsejable poner en conocimiento los síntomas que pueden señalar que existe un problema de integración sensorial. para realizar la evaluación oportuna de los niños que presenten problemas sensoriales.
- ✓ Realizar un trabajo conjunto entre los diferentes centros e instituciones especializadas en el tratamiento de niños con transtornos neurológicos. Para poder remitir niños donde exista el ambiente y personal adecuado que coadyuve con la rehabilitación del niño.

BIBLIOGRAFIA

1. Vidal V. Barbara, Como afectan las dificultades de integración sensorial en el desarrollo infantil. Madrid - España. 2004
<http://www.afada.org/Nde hoy/tercera%20entrega/N08P024H028.htm>
2. Beaudry Isabel, El enfoque de la integración sensorial. Oviedo - España. 2003
<http://www.ibeadry.com/textoteoria00.html>
3. Nico Maria Rosa, Tratamiento en Integración Sensorial. Buenos aires Argentina. 2003.
<http://terapiaocupacional.com.ar/entrevista.htm>
4. Alma Rosa, Integración Sensorial y Autismo. Madrid.1999.
<http://españolgeocities.com/almarosa99/integracionsensorial>
5. Kishimoto Ikuko, Material preparado para el curso de integración sensorial. Cochabamba – Bolivia, 2001. Pág. 3-6.
6. Beaudry Isabel, El Infradiagnostico en los problemas de integración sensorial. Madrid - España. 2004
<http://www.fcs.udc.es/CNDEUTO/docs/cursodeto.pdf>
7. La privación social. Oviedo – España. 2000
<http://www.Uniovi.es/uniOvi/apartados/Centro/Psicologia/Estudios/Programasp sico/atenciónaladiversidad.html.2000>
8. Hopkins Helen, Smith D., Terapia Ocupacional. 3º Edición. Editorial Medica Panamericana, España, 1998. Pág.15
9. Seco Alonso, Manual De Clasificación de las Secuencias de la Enfermedad. 8º Edición. Editorial Harcourt bracee Madrid, 1999. Pág. 62-65
10. Grupo De Atención Temprana, Libro Blanco de la Atención Temprana. 1º Edición. Editorial Médica Panamericana. España, 2000. Pág. 10
11. Acevedo Juan, Convención Sobre los Derechos del Niño desde América Latina. 1º Edición. Colombia, 1993. Pág.23-24
12. Correa Juan Alberto Y Otros, Fundamentos de Pediatría. 3º Edición. Editorial Medellín Colombia, 1995. Pág. 13-14
13. Alvarez Orlando, Neuropediatría - Desarrollo Evolutivo. Material Preparado Para el Curso de Licenciatura de Fisioterapia Y Kinesiología. La Paz – Bolivia, 2003. Pág. 40,41

14. Grupo de Atención Temprana, Libro Blanco de la Atención Temprana. 1º Edición. Editorial Médica Panamericana. España, 2000. Pág. 13-14
15. Lemetayer Michel, Reeducción Cerebro Motriz Del Niño Pequeño 2º Edición. Editorial Masson, España. 1995. Pág. 11
16. Bugie Conexa, Transtornos en el Desarrollo. Vol. 20. Editorial Garsi S.A., España, 2000. Pág. 65
17. Flehmig, Inge, Desarrollo Normal Del Lactante Y Sus Desviaciones. 3º Edición. Editorial Medica Panamericana- B.A., 1988, Pág.19
18. Narbona Juan, Sánchez Roció, Pediatría Integral – Parálisis Cerebral Infantil. 3º Edición, Editorial Navarra – Barcelona, 1998. Pág. 3 – 7
19. Alvarez Orlando, Neuropediatría - Desarrollo Evolutivo. Material Preparado Para el Curso de Licenciatura de Fisioterapia Y Kinesiología. La Paz – Bolivia, 2003. Pág. 40,41,48, 49
20. Alvarez Orlando, Neuropediatría - Desarrollo Evolutivo. Material Preparado Para El Curso de Licenciatura de Fisioterapia Y Kinesiología. La Paz – Bolivia, 2003. Pág. 41-44
21. Orlando Térre Camacho, Maria Dolores Villa de Madrid, Arturo Díaz Suárez, la estimulación y el desarrollo del niño en edad temprana de 0 a 3 años. guía practica. 2º Edición, Editorial libro amigo – Lima Perú, 2002. Pág. 16
22. El Manual de Merck, 10º Edición. Editorial Harcourt, Sec.19 Pediatría – Cáp. 262 Problemas del Desarrollo.
23. Ayres Anna J., Integración Sensorial Y El Niño. 2º Edición. Editorial Inerser – Madrid (Versión Español), 1998. Pág. 5
24. Equipo del Centro Bobath Londón, Notas Para Acompañar Al Curso De 8 Semanas sobre Parálisis Cerebral. 1º Edición. Barcelona, 2000. Pág. 5.7
25. Diccionario Mosby De Medicina. 10º Edición. Editorial Harcout S.A., 2000. Pág. 96
26. Bellingi Carolina, La Integración Sensorial y el niño. Buenos Aires- Argentina. 2002.
<http://www.terraverde.com.ar/carolina>

27. Chumbita Gloria I. Centro de Rehabilitación Neurológica, Artículo sobre somatodispraxia e integración sensorial. La Rioja - Argentina. 2003
<http://www.terapia-ocupacional.com/articulos/Somatodispraxia.shtml>
28. Alma Rosa, Integración Sensorial Y Autismo. Madrid - España. 1999.
<http://españolgeocities.com/almarosa99/integracionsensorial>.
29. Regueiro Gabriela, Alteración Sensorial en Mielomeningocele. Revista de fisioterapia. Asociación Española de fisioterapia. Vol. 21. abril – junio 1999
30. <http://www.portalkinesico.com.ar/mmc.html>
31. Alvares Orlando, Neuropediatría - Desarrollo Neuroevolutivo. Material Preparado Para el Curso de Licenciatura de Fisioterapia Y Kinesiología. La Paz – Bolivia, 2003. Pág. 3
32. Estimulación Sensorial en Niños – Ponencia. Madrid - España. 2002.
www.educarm.es/vjornadas/docs/seri_8.pdf.
33. Dr. Cohen, Las Neuronas Son Capaces De Curarse. Madrid - España. 2000.
<http://www.iladiba.com/html/noticias/2000/jul5-2html>.
34. Schuster C., Plasticidad Cerebral. Buenos Aires - Argentina. 1998
<http://www.terapia-ocupacional.com/articulos/neuronascurahtml>.
35. Grieve June, Neuropsicología Para Terapeutas Ocupacionales, 3ra. Edición, Editorial Panamericana, Buenos Aires – Argentina. 1995. Pág. 19
36. Hopkins Helen, Smith D., Terapia Ocupacional. 3º Edición. Editorial Medica Panamericana, España, 1998. Pág. 12
37. Shall Cordula, Centro de Ciencia integrada de desarrollo y rehabilitación. Curso – Taller de Integración Sensorial. Material Preparado Para el Curso Sucre – Bolivia, 2003. Pág. 1.
38. Colombo M. Claudia, Integración Sensorial Y Distintos Estilos de Desarrollo del Niño. Resumen del artículo, terapia ocupacional clínica Ceril / universidad de Chile post – título en integración sensorial. 1995.
http://ceril.cl/P52_integracion.htm
39. Shall Cordula, Centro de Ciencia integrada de desarrollo y rehabilitación. Curso – Taller de Integración Sensorial. Material Preparado Para el Curso Sucre – Bolivia, 2003. Pág. 1.

40. Colombo M. Claudia, Integración Sensorial Y Distintos Estilos de Desarrollo del Niño. Resumen del artículo, terapia ocupacional clínica Ceril / universidad de Chile post – título en integración sensorial. 1995.
http://ceril.cl/P52_integracion.htm
41. Shall Cordula, centro de ciencia integrada de desarrollo y rehabilitación. Curso – Taller de Integración Sensorial. Material Preparado Para el Curso Sucre – Bolivia, 2003. Pág. 2.
42. Shall Cordula, centro de ciencia integrada de desarrollo y rehabilitación. Curso – Taller de Integración Sensorial. Material Preparado Para el Curso Sucre – Bolivia, 2003. Pág. 4.
43. Equipo del Centro Bobath London, Notas Para Acompañar Al Curso De 8 Semanas sobre Parálisis Cerebral. 1º Edición. Barcelona, 2000. Pág. 5.1/2
44. Diccionario Mosby De Medicina. 10º Edición. Editorial Harcourt S.A., 2000. Pág. 322
45. Equipo del Centro Bobath London, Notas Para Acompañar Al Curso De 8 Semanas sobre Parálisis Cerebral. 1º Edición. Barcelona, 2000. Pág. 5.2/2 y 5.2/3
46. Viader V. Bárbara, Como afectan las dificultades de integración sensorial en el desarrollo infantil. Madrid - España. 2004
<http://www.afada.org/Nde hoy/tercera%20entrega/N08P024H028.htm>
47. Shall Cordula, Centro de Ciencia integrada de desarrollo y rehabilitación. Curso – Taller de Integración Sensorial. Material Preparado Para el Curso Sucre – Bolivia, 2003. Pág.7-9.
48. Alma Rosa, Integración Sensorial Y Autismo. Madrid - España. 1999.
<http://españolgeocities.com/almarosa99/integracionsensorial>
49. Ikuko Kishimoto T.O., material preparado para el curso de integración sensorial. Cochabamba – Bolivia, 2001. Pág. 9.
50. Chumbita Gloria I., Centro de Rehabilitación Neurológica, Artículo sobre somatodispraxia e integración sensorial. La Rioja - Argentina. 2003
<http://www.terapia-ocupacional.com/articulos/Somatodispraxia.shtml>

51. Nico Maria Rosa, Tratamiento en Integración Sensorial. Buenos aires Argentina. 2003.
<http://terapiaocupacional.com.ar/entrevista.htm>
52. Paillet Cecilia, Tratamiento en Terapia Ocupacional Aplicando Principios De Integración Sensorial. Buenos aires - Argentina. 2004.
<http://terapiaocupacional.com.ar/articulos/integracionsensorial.shtml>
53. Materiales de Estimulación Sensorial. Munich - Alemania. 2002
<http://mes.gatnau.com/>
54. Actividades de estimulación sensorial del niño en edad temprana. Madrid - España. 2000.
http://www.expopnet.es/edufam/is_grupo1_2.html