



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“LA SALA MULTISENSORIAL EN EL DESARROLLO PROPIOCEPTIVO  
DE LOS NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ACUDEN  
AL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Estimulación Temprana

**Autor:** Ramírez Narváez, Alex Patricio

**Tutora:** Lic. Mg. Raza Suárez, María Cristina

**Ambato – Ecuador**

**Abril, 2018**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el Tema: **“LA SALA MULTISENSORIAL EN EL DESARROLLO PROPIOCEPTIVO DE LOS NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ACUDEN AL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL”** de Alex Patricio Ramírez Narvárez estudiante de la Carrera de Estimulación Temprana, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Enero 2018

## **LA TUTORA**

.....

Lic. Mg. Raza Suárez, María Cristina

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el trabajo de Investigación: **“LA SALA MULTISENSORIAL EN EL DESARROLLO PROPIOCEPTIVO DE LOS NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ACUDEN AL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL”** de Alex Patricio Ramírez Narváez, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Enero 2018

### **EL AUTOR**

.....

Ramírez Narváez, Alex Patricio

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento posible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Enero 2018

## **EL AUTOR**

.....

Ramírez Narváez, Alex Patricio

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de Investigación, sobre el Tema: **“LA SALA MULTISENSORIAL EN EL DESARROLLO PROPIOCEPTIVO DE LOS NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ACUDEN AL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL”** de Alex Patricio Ramírez Narváez, estudiante de la Carrera de Estimulación Temprana.

Ambato, Abril 2018

Para Constancia Firman

.....

Presidenta

.....

1er Vocal

.....

2do Vocal

## DEDICATORIA

*Quiero dedicar este trabajo a Dios, porque todo los logros que he alcanzado a lo largo de mi vida han sido gracias a él, porque me ha dado la sabiduría, dedicación y esfuerzo para poder culminar con mi meta han anhelada.*

*A mis padres quienes me han estado apoyando en cada uno de los aspectos de mi vida, motivándome desde pequeño a que alcance a cumplir mi sueño de ser un gran profesional.*

*A mi hermana quien me supo apoyar a cada instante y pueda ver en mí un ejemplo a seguir.*

*A mi familia quienes estuvieron alentándome en que luche por conseguir lo que me propongo, en no decaer hasta llegar a la meta, a cada uno de ellos dedico este trabajo.*

*Alex Patricio Ramírez Narváez*

## **AGRADECIMIENTO**

*Mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica de Ambato en especial a la Carrera de Estimulación Temprana conjuntamente con sus docentes quienes supieron impartirme sus conocimientos mismos que fueron guía en mi vida estudiantil.*

*Un cordial agradecimiento a la Lic. Mg. Cristina Raza por el apoyo y poder culminar con el proyecto.*

*Alex Patricio Ramírez Narvárez*

## Contenido

CAPÍTULO I .....	2
EL PROBLEMA.....	2
1.1 TEMA .....	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.2.1 Contexto .....	2
1.2.2 Formulación del problema.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	5
1.4 OBJETIVOS .....	6
1.4.1 Objetivo General .....	6
1.4.2 Objetivos Específicos .....	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 ESTADO DEL ARTE.....	7
2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO.....	12
2.2.1 Sala Multisensorial o Snoezelen .....	12
2.2.1.1 Características de la Sala Multisensorial .....	15
2.2.1.2 Tipos de Sala Multisensorial o Snoezelen .....	16
2.2.1.3 Espacios dentro de la Sala Multisensorial.....	17
2.2.1.4 Materiales de la Sala Multisensorial o Snoezelen .....	17
2.2.1.5 Utilidades de la Sala Multisensorial .....	19
2.2.2 Estimulación Multisensorial (EMS) .....	21
2.2.2.1 Elementos de la Estimulación Multisensorial .....	22
2.2.3 Estimulación Temprana.....	23
2.2.3.1 Definición de Estimulación Temprana .....	24
2.2.3.2 Concepciones de Estimulación Temprana .....	26
2.2.3.3 Etapas de Desarrollo de la Estimulación Temprana.....	27
2.2.3.4 Factores para la adecuada Estimulación Temprana .....	28
2.2.3.5 Áreas involucradas en Estimulación Temprana .....	28
2.2.4 Desarrollo Propioceptivo.....	29
2.2.4.1 El Desarrollo Propioceptivo en Niños con Síndrome de Down .....	30
2.2.5 Sistema Sensorial .....	33
2.2.5.1 Fisiología Sensorial .....	34
2.2.5.2 Importancia del Aspecto Sensorial .....	34
2.2.5.3 Fenómenos Sensoriales Objetivos y Subjetivos.....	35



2.2.5.4	Características de los Receptores Sensoriales .....	35
2.2.5.5	Categorías de Receptores Sensoriales .....	35
2.2.5.6	Estímulos Sensitivos.....	37
2.2.6	Sistema Vestibular.....	38
2.2.6.1	Aspectos Neurofisiológicos del Sistema Vestibular .....	39
2.2.6.2	Vía Vestibular .....	40
2.2.6.3	Corteza Vestibular .....	40
2.2.7	Funcionamiento Cerebral .....	43
2.2.7.1	El Cerebro en el Sistema Nervioso Humano.....	44
2.2.7.2	Funcionamiento del Cerebro y la importancia de las Sensaciones .....	45
2.2.8	Síndrome de Down.....	46
2.2.8.1	Etiología.....	47
2.2.8.2	Incidencia .....	48
2.2.8.3	Genética.....	48
2.2.8.4	Fenotipo .....	49
2.2.8.5	Características .....	50
2.2.8.6	Diagnóstico .....	51
2.3	Hipótesis .....	51
CAPÍTULO III.....		52
MARCO METODOLÓGICO .....		52
3.1	Nivel y Tipo de Investigación .....	52
3.1.1	Investigación Descriptiva .....	52
3.2	Selección del Área o Ámbito de Estudio .....	52
3.3	Población.....	53
3.4	Criterios de Inclusión y Exclusión.....	53
3.4.1	Criterios de Inclusión .....	53
3.4.2	Criterios de Exclusión .....	53
3.5	Diseño Muestral .....	53
3.6	Operacionalización de Variables .....	54
3.6.1	Variable Independiente: Sala Multisensorial .....	54
3.6.2	Variable Dependiente: Desarrollo Propioceptivo .....	55
3.7	Descripción de la intervención y procedimientos para la recolección de información 56	
3.8	Aspectos éticos.....	58
CAPÍTULO IV .....		60

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	60
DISCUSIÓN .....	97
CONCLUSIONES .....	98
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	99
BIBLIOGRAFÍA .....	99
LINKOGRAFÍA .....	102
BASE DE DATOS UTA.....	103
ANEXOS .....	104
Anexo 1.....	104
Anexo 2.....	106
Anexo 3.....	110
Anexo 4.....	115
Anexo 5.....	123

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1:</b> Lista de Materiales de Sala Multisensorial.....	19
<b>Tabla 2:</b> Población Total de Investigación .....	53
<b>Tabla 3:</b> Sexo .....	60
<b>Tabla 4:</b> Edad.....	61
<b>Tabla 5:</b> Tipo de Síndrome de Down .....	62
<b>Tabla 6:</b> Pretest Procesamiento Auditivo .....	63
<b>Tabla 7:</b> Pretest Procesamiento Visual .....	64
<b>Tabla 8:</b> Pretest Procesamiento Vestibular .....	65
<b>Tabla 9:</b> Pretest Procesamiento Táctil .....	66
<b>Tabla 10:</b> Pretest Procesamiento Multisensorial.....	67
<b>Tabla 11:</b> Pretest Procesamiento Sensorial/Oral.....	68
<b>Tabla 12:</b> Área Visual .....	69
<b>Tabla 13:</b> Área Táctil .....	70
<b>Tabla 14:</b> Área Auditiva.....	71
<b>Tabla 15:</b> Área Olfativa.....	72
<b>Tabla 16:</b> Área Gustativa .....	73
<b>Tabla 17:</b> Área Vestibular .....	74
<b>Tabla 18:</b> Postest Procesamiento Auditivo.....	75
<b>Tabla 19:</b> Postest Procesamiento Visual.....	76
<b>Tabla 20:</b> Postest Procesamiento Vestibular .....	77
<b>Tabla 21:</b> Postest Procesamiento Táctil.....	78
<b>Tabla 22:</b> Postest Procesamiento Multisensorial .....	79
<b>Tabla 23:</b> Postest Procesamiento Sensorial/Oral .....	80
<b>Tabla 24:</b> Comparación Resultados Pretest .....	81
<b>Tabla 25:</b> Comparación Resultados Postest.....	82
<b>Tabla 26:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Auditivo .....	83
<b>Tabla 27:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Visual .....	85
<b>Tabla 28:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Vestibular .....	87
<b>Tabla 29:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Táctil .....	89
<b>Tabla 30:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Multisensorial.....	91
<b>Tabla 31:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Sensorial/Oral.....	93

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1:</b> Sexo .....	60
<b>Gráfico 2:</b> Edad.....	61
<b>Gráfico 3:</b> Tipo de Síndrome de Down .....	62
<b>Gráfico 4:</b> Pretest Procesamiento Auditivo .....	63
<b>Gráfico 5:</b> Pretest Procesamiento Visual .....	64
<b>Gráfico 6:</b> Pretest Procesamiento Vestibular.....	65
<b>Gráfico 7:</b> Pretest Procesamiento Táctil .....	66
<b>Gráfico 8:</b> Pretest Procesamiento Multisensorial .....	67
<b>Gráfico 9:</b> Pretest Procesamiento Sensorial/Oral .....	68
<b>Gráfico 10:</b> Área Visual .....	69
<b>Gráfico 11:</b> Área Táctil .....	70
<b>Gráfico 12:</b> Área Auditiva.....	71
<b>Gráfico 13:</b> Área Olfativa .....	72
<b>Gráfico 14:</b> Área Gustativa .....	73
<b>Gráfico 15:</b> Área Vestibular .....	74
<b>Gráfico 16:</b> Postest Procesamiento Auditivo.....	75
<b>Gráfico 17:</b> Postest Procesamiento Visual .....	76
<b>Gráfico 18:</b> Postest Procesamiento Vestibular .....	77
<b>Gráfico 19:</b> Postest Procesamiento Táctil.....	78
<b>Gráfico 20:</b> Postest Procesamiento Multisensorial .....	79
<b>Gráfico 21:</b> Postest Procesamiento Sensorial/Oral .....	80
<b>Gráfico 22:</b> Comparación Resultados Pretest.....	81
<b>Gráfico 23:</b> Comparación Resultados Postest .....	82
<b>Gráfico 24:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Auditivo .....	83
<b>Gráfico 25:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Visual .....	85
<b>Gráfico 26:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Vestibular .....	87
<b>Gráfico 27:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Táctil .....	89
<b>Gráfico 28:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Multisensorial.....	91
<b>Gráfico 29:</b> Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Sensorial/Oral.....	93

## Índice de Cuadros

<b>Cuadro 1:</b> Operacionalización de la Variable Independiente .....	54
<b>Cuadro 2:</b> Operacionalización de la Variable Dependiente.....	55
<b>Cuadro 3:</b> Baremo de Procesamiento Sensorial .....	58

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA**

**“LA SALA MULTISENSORIAL EN EL DESARROLLO PROPIOCEPTIVO DE LOS NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ACUDEN AL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL”**

**Autor:** Ramírez Narváez, Alex Patricio

**Tutora:** Lic. Mg. Raza Suárez, María Cristina

**Fecha:** Enero, 2018

**RESUMEN**

El siguiente proyecto de investigación examina la sala multisensorial en el desarrollo propioceptivo de niños de 0 a 3 años con síndrome de Down, que tuvo como interrogante determinar la influencia de la sala multisensorial en el desarrollo propioceptivo del niño con síndrome de Down, donde se pudo evidenciar que los niños que padecen síndrome de Down muestran un retraso en el cumplimiento de los hitos de desarrollo debido a la presencia de retardo mental y coeficiente intelectual entre leve a moderado.

También la sala multisensorial ayuda al niño a activar los sentidos ya que este utiliza distintos estímulos permitiendo despertar al niño nuevas sensaciones para mejorar el funcionamiento de su sistema nervioso central.

Además se aplicó una ficha de observación enfocado en visualizar que actividades se realizó en la sala multisensorial y con ello la aplicación del Test de Perfil Sensorial de Winnie Dunn dirigido a la población de 8 niños/as que acuden al Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral, el Test estuvo dirigido a los padres porque son quienes conocen mejor las respuestas del niño a las interacciones sensoriales que ocurren a lo largo del día.

Finalmente dentro del test se utilizó el aspecto del procesamiento sensorial para conocer en que sección de desempeño funcional se encuentra el niño, después de haber realizado el procesamiento y análisis de los datos obtenidos, se pudo notar que la

mayoría de los niños presentaban diferencia definida o problemas de procesamiento sensorial.

### **PALABRAS CLAVES**

SALA\_MULTISENSORIAL, DESARROLLO\_PROPIOCEPTIVO, NIÑOS,  
SÍNDROME\_DE\_DOWN

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**

**HEALTH SCIENCE FACULTY**

**EARLY STIMULATION CAREER**

**“THE MULTISENSORY ROOM IN THE PROPRIOCEPTIVE DEVELOPMENT OF CHILDREN FROM 0 TO 3 YEARS OLD WITH DOWN’S SYNDROME WHO ALWAYS CAME UP TO EL PERAL DISABILITY INCLUSIVE CENTER”**

**Author:** Ramírez Narváez, Alex Patricio

**Tutor:** Lic. Mg. Raza Suárez, María Cristina

**Date:** January, 2018

**ABSTRACT**

The following project explores the multisensory room in the proprioceptive development of children from 0 to 3 years old with Down’s syndrome. Which it had a question to answer and it was: establish the proprioceptive room influence in children from 0 to 3 years old with Down syndrome. In this point, I proved that children with Down syndrome showed a retardation in the milestone’s accomplishment of development. It is due to presence of mental retardation with intellectual coefficient between mild and moderate.

Also, the multisensory room helps children to active their senses because it works with different stimuli. That is to say that it lets to wake up in children new feelings improving the working of their central nervous system.

Likewise, the project applied an observation sheet focusing on visualize what kind of activities the teachers did in the multisensory room. After that, the Sensory Profile Test of Winnie Dunn was applied in children of 8 years old who always came up to “El Peral” Disability Inclusive Center. The test was focusing at parents because they know very well the possible answers of their children to sensory interactions that occur in the whole day.

Finally, the application of the test let to get an important aspect to be consider and it was the sensory processing. It let to know the functional performance section of the



child. With the processing and analysis of the results obtained, it turns out that the majority of children showed definite difference or sensory processing problems.

**KEY WORDS**

MULTISENSORY ROOM, PROPRIOCEPTIVE DEVELOPMENT, CHILDREN WITH DOWN SYNDROME

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema “La sala multisensorial en el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con síndrome de Down que acuden al Centro Inclusivo de Discapacidades EL PERAL” tiene por objetivo general determinar la influencia de la sala multisensorial en el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down que acuden al lugar antes mencionado.

La finalidad del proyecto de investigación fue conocer si la sala multisensorial contaba con funcionalidad necesaria para que el desarrollo propioceptivo de los niños con Síndrome de Down sea estimulado a través de nuevas experiencias sensoriales.

El proyecto de investigación se encuentra dividido en cuatro capítulos. En el primer capítulo se planteó el problema y se describe información referente al tema. El segundo capítulo hace referencia al contenido teórico y científico de la sala multisensorial que se puede definir como un espacio conformado por la sala blanca y la sala negra mismas que utilizan diferentes materiales para estimular al niño, y sobre el desarrollo propioceptivo que no es más que el estado de alerta del SNC para percibir estímulos externos por medio del esquema corporal logrando una adecuada respuesta ante dichos estímulos.

El tercer capítulo contiene el marco metodológico de la población a ser objeto de investigación, los instrumentos de recolección de datos mismos que fueron la ficha de observación enfocada a la sala multisensorial teniendo en cuenta características de la sala y actividades que se deberían realizar para de esta manera favorecer el desarrollo propioceptivo del niño, el Perfil Sensorial de Winnie Dunn enfocado al procesamiento sensorial para conocer el desempeño funcional del niño.

El cuarto capítulo concierne al análisis e interpretación de los resultados para verificar la hipótesis planteada y con ello plantear las debidas conclusiones.

Lo que se propicia mediante el proyecto de investigación es entregar información y demostrar que se puede mejorar el desarrollo propioceptivo del niño con síndrome de Down mediante la correcta utilización de la sala multisensorial.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 TEMA**

La sala multisensorial en el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down que acuden al Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral

#### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1 Contexto**

El Síndrome de Down es un trastorno genético causado por la presencia de una copia extra del cromosoma 21 o una parte del mismo caracterizado por la presencia de un grado variable de deficiencia mental y rasgos físicos peculiares. Alrededor del mundo se conoce que los niños con Síndrome de Down requieren de ayuda para mejorar en cierto grado sus habilidades tanto a nivel físico como intelectual.

Según la Organización de las Naciones Unidas estima que la prevalencia del Síndrome de Down a nivel mundial se sitúa entre 1 de cada 1.000 y 1 de cada 1.100 recién nacidos. Adicional la población que suele manifestar dicha patología suelen ser más propensos a presentar problemas a nivel ocular (1).

Se estima que entre el 60% - 80% de los niños con Síndrome de Down tienen un déficit auditivo. En cambio, del 40% - 45% suelen evidenciar enfermedad cardíaca de tipo congénita (1).

En una publicación del Diario La Información menciona que España tiene un ratio de una persona con Síndrome de Down por cada 1.600 nacimientos. Cuenta con una población de 35.000 personas con dicha patología siendo el país del mundo que presenta el dato más bajo. La baja incidencia se debe a la exigencia y rigurosidad de los protocolos de diagnóstico prenatal del feto (2).

En una investigación realizada por Sierra et al. los países que hacen uso de bases poblacionales para obtener estadísticas de personas que tengan Síndrome de Down son

Canadá con 330.000 nacimientos anuales y una tasa de Síndrome de Down de 14,41 por cada 10.000 nacimientos. Para República Checa son 110.000 y una tasa de 21,03. En Finlandia con 60.000 y una tasa de 29,94. Para el país de Hungría con 100.000 y una tasa de 17,40 y en Suecia con 100.000 – 120.000 y una tasa de 28,91 (3).

A nivel de Latinoamérica según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC siglas en inglés) en los Estados Unidos más de 400.000 personas presentan Síndrome de Down, cada año nacen alrededor de 6.000 bebés con dicho Síndrome, es decir que afecta a alrededor de 1 de cada 691 nacimientos vivos. Se estima que a la edad de 25 años la probabilidad es de 1 de cada 1300. A los 30 años la probabilidad es de 1 de cada 900. A la edad de 35 años la probabilidad es de 1 de cada 350. A los 42 años la probabilidad es de 1 de cada 55. A los 49 años la probabilidad es de 1 de cada 25 (4).

A nivel de Sudamérica según el Diario Chileno El Mercurio el promedio del trastorno genético del Síndrome de Down en el país de Chile era de 24,7 de cada 10.000 bebés nacidos, una cantidad que sigue siendo alta si se compara con el resto de países de la región como Argentina, Brasil o Uruguay que registra la tasa más baja (5).

Tanto Brasil como Colombia registraron 17,2 nacidos con Síndrome de Down por cada 10.000, seguidos de Bolivia con 15,5. Los tres países con menor número de casos de Síndrome de Down fueron siempre sobre un total de 10.000 nacimientos Venezuela con 14,9, Ecuador con 14,8 y Uruguay con 13,8 la tasa más baja en comparación con los citados países anteriormente (5).

En una publicación del Diario El Pueblo en Colombia 2 fisioterapeutas vieron la necesidad de crear salas multisensoriales basándose en la técnica holandesa (Snoezelen) y la atención está dirigida a niños con algún tipo de patología como Autismo, Síndrome de Down, Parálisis Cerebral con la finalidad de que los niños que manifiestan las patologías antes mencionadas puedan tener un desarrollo en cada uno de los sentidos por medio de la relajación motivando de esta manera la estimulación multisensorial a nivel de la vista, el tacto, el oído, el gusto y el olfato (6).

En el Ecuador se puede evidenciar instituciones sean estas de ámbito público o privado que ayudan a los niños con Síndrome de Down porque en base a una publicación del

Diario La Hora un estudio realizado por la “Misión Manuela Espejo” menciona que en Ecuador, existen 7.457 personas con Síndrome de Down (7).

Según el genetista Jijón Milton, la incidencia es elevada comparada con el resto del universo. “La incidencia del Síndrome de Down (SD) en el mundo está entre 1 por cada 700 nacidos vivos, mientras que en nuestro país varios estudios demuestran que está presente en 1 por cada 550 nacidos vivos” (7).

Además, en el país de las 7457 personas con Síndrome de Down, 3597 (48.24%) son mujeres y 3860 (51.76%) hombres. La tasa de prevalencia en el país es de 0.06 por 100 habitantes, las provincias de Manabí, Sucumbíos y Santo Domingo tienen la mayor prevalencia 0.09 por 100 habitantes mientras que en Carchi, Chimborazo, Imbabura y Pichincha es de 0.03% (7).

El mayor porcentaje de personas con Síndrome de Down se encuentran en edades por debajo de los 25 años, del total de las personas con SD el 43% no ha recibido atención psicopedagógica. Según datos de la Misión Manuela Espejo, el 99.06% no tiene vínculo laboral (7).

En la provincia de Tungurahua en el sector de Ficoa, en el Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral en el cual se realizara la investigación se puede evidenciar la ayuda a personas con algún tipo de discapacidad sea física o intelectual la misma que es elevada.

En la actualidad en el Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral se atiende a una población de aproximadamente 236 niños/as y adolescentes con diferentes discapacidades las cuales pueden ser de distinto tipo de afección física, cognitiva, psicológica (Síndrome de Down, Parálisis Cerebral, Autismo, TDAH, Síndromes Convulsivos entre otros) los mismos son atendidos en las diferentes áreas que posee el lugar. De dicha cantidad anterior 22 personas son quienes padecen Síndrome de Down, de los cuales 8 son menores a 5 años, 2 son hombres y 6 son mujeres.

La población que acuden al lugar son de un nivel económico medio, además se puede evidenciar el desconocimiento de los padres sobre el desarrollo integral de sus hijos siendo necesario la información clara, precisa por parte de los profesionales que laboran en el lugar antes mencionado para de esta manera orientar a los padres de familia sobre el desarrollo integral de los niños, ya que ellos tienen un desarrollo que va

de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto lo que permitirá una mejor comprensión e interacción con el mundo externo que lo rodea.

### **1.2.2 Formulación del problema**

¿Cómo influye la sala multisensorial en el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down que acuden al Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El nacimiento de un nuevo ser es motivo de alegría para la familia, pero cuando dicho ser nace con algún tipo de patología como lo es el Síndrome de Down el ambiente familiar se torna depresivo causando en cierto grado estrés, preocupación hacia los padres de familia quienes pueden desconocer cómo afrontar un problema de dicha magnitud debido a que la mayoría de los padres suelen esperar un hijo con las condiciones normales tanto de salud física como mental.

La investigación planteada es única y novedosa ya que no se ha tratado anteriormente con temas relacionados con la sala multisensorial en el desarrollo propioceptivo de los niños con Síndrome de Down de 0 a 3 años ya que suelen tener dificultades en los hitos del desarrollo y se pretende saber cómo está su desarrollo físico e integral.

Es por ello que la investigación es de gran interés e importancia ya que tiene por finalidad el dar a conocer a los padres de familia, autoridades y terapeutas la utilidad que tiene la sala multisensorial en los niños con Síndrome de Down y su relación en el desarrollo propioceptivo permitiéndonos conocer la reacción que tiene el cuerpo ante la presencia de un estímulo externo y así mostrar reacciones y respuestas automáticas ante dicho estímulo, es decir poder encontrar explicaciones al estado de percepción y sensibilidad en donde la propiocepción es la conciencia interna del cuerpo humano.

Además, la investigación es viable ya que por parte de la Asociación de Síndrome de Down de España estima que hay más de 5 millones de personas con Síndrome de Down en el mundo, a nivel de Latinoamérica se encuentran unas 500 000 personas que padecen Síndrome de Down. En nuestro país existen alrededor de 7457 personas con

dicho síndrome de las cuales en la Provincia de Tungurahua específicamente en el cantón Ambato hay 1 por cada 100 habitantes que tiene Síndrome de Down y en el Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral donde se realizara el proyecto existen 22 personas con Síndrome de Down de los cuales 8 son menores a 5 años.

La investigación propuesta tiene su impacto al fundamentarse a partir de la estimulación multisensorial dentro de la cual se encuentra inmersa la sala multisensorial la misma que emplea diversos estímulos facilitando una mejor recepción de información externa y experimentando nuevas sensaciones. Lo que se pretende es que el niño logre un despertar sensorial y que tenga mayor conocimiento del mundo externo que lo rodea.

La investigación será factible para su desarrollo ya que cuenta con la apertura del Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral, el apoyo de los niños con Síndrome de Down quienes son los beneficiarios directos, la autorización y ayuda de los padres de familia, el apoyo de las autoridades y de la institución siendo estos los beneficiarios indirectos promoviendo de esta manera el alcance de la investigación.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Determinar la influencia de la sala multisensorial en el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down que acuden al Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Analizar las actividades que realizan en la sala multisensorial con los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down del Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral.
- Evaluar el nivel de desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down en el Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral.
- Establecer los beneficios que otorga la sala multisensorial en los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down que asisten al Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ESTADO DEL ARTE**

Para realizar la investigación con las bases, fundamentos y contenidos necesarios se revisaron trabajos investigativos dentro de la línea de investigación propuesta. Como el trabajo investigativo desarrollado por:

Misse en un trabajo elaborado para la Universidad Técnica de Ambato en la Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Estimulación Temprana titulado “La estimulación sensorial en el desarrollo cognitivo en niños de 3 a 4 años con deficiencia mental en el Instituto Especial de la ciudad de Latacunga”. En donde se tiene por objetivo Determinar cómo influye la Estimulación Sensorial en el Desarrollo Cognitivo en niños de 3 a 4 años con Deficiencia Mental en el Instituto Especial de la ciudad de Latacunga, llegando a la siguiente conclusión, “Al concluir el Proyecto de Investigación realizado en el Instituto Especial de la ciudad de Latacunga, se evidenció una mejoría considerable del 28% reflejado después de aplicar el Programa de Estimulación Sensorial (PES) representado con el 81%; se realizó un estudio de una muestra de 10 niños con Deficiencia Mental, inscritos en el Instituto Especial de la ciudad de Latacunga en la edad de 3 a 4 años, a los que se evaluó el nivel del Desarrollo Cognitivo, utilizando la Guía Portage al inicio y al final del programa, se encontró resultados notables demostrando que las actividades de Estimulación Sensorial mejoran el Desarrollo Cognitivo en los niños con Deficiencia Mental” (8).

En otra investigación desarrollada por Maldonado en la Universidad Técnica de Ambato en la Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Estimulación Temprana titulado “La estimulación multisensorial para el desarrollo cognitivo de los niños con parálisis cerebral de 2 a 3 años en la Unidad Especializada Puyo” teniendo por objetivo Determinar la influencia de la estimulación multisensorial en el desarrollo cognitivo de los niños con parálisis cerebral de 2 – 3 años en la Unidad Especializada “Puyo” en la ciudad del Puyo, provincia de Pastaza en el año 2016, y se llegó a la siguiente conclusión “Como resultados generales de la aplicación la ficha de observación TR



utilizada como referencia para comprobar la influencia de la estimulación multisensorial se obtiene que en un 80% del grupo de niños evaluados la mencionada estimulación si surte efecto y en el otro 20% el avance es muy poco debido a las diferentes discapacidades de los niños; La estimulación multisensorial favorece al desarrollo cognitivo de los niños con parálisis cerebral de 2-3 años en la Unidad Especializada Puyo; lo que se evidencia por medio de la aplicación de la Guía Portage de evaluación para el desarrollo infantil; puesto que la estimulación multisensorial produce un despertar sensorial, favoreciendo la comprensión del entorno que rodea al niño a través de estímulos y actividades significativas, partiendo siempre de las necesidades básicas del niño” (9).

También la investigación desarrollada por Bravo en un estudio de la Universidad Técnica de Ambato en la Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Estimulación Temprana el cual se titula “Estimulación multisensorial en el desarrollo de los niños prematuros de 0 a 6 meses del Hospital del Seguro Ambato” contiene como objetivo Determinar la influencia de la Estimulación Multisensorial en el desarrollo de los niños prematuros de 0 a 6 meses del Hospital del Seguro Ambato llegando a la siguiente conclusión “Los resultados luego de valorar el desarrollo mediante el test Myla antes y después de la aplicación de las técnicas de estimulación multisensorial indican que la mayor cantidad de niños prematuros de un mes de nacidos en el Hospital del Seguro tuvieron un avance del 84% al 95%, el niño prematuro de dos meses tuvo un avance del 74% al 100%, el niño prematuro de tres meses tuvo un avance del 60% al 90%, los niños prematuros de cuatro meses obtuvieron un avance del 56% al 93%, el niño prematuro de cinco meses obtuvo un avance del 88% al 96% y el niño prematuro de seis meses logro un avance del 78% al 91%; Luego de haber analizado la influencia de la Estimulación multisensorial se concluye que es de gran importancia la aplicación de la misma ya que permite un adecuado desarrollo del niño y en este caso del nacido prematuramente debido a que favorece la entrada de estímulos y una respuesta inmediata del cerebro” (10).

En otra investigación realizada por Sánchez en un estudio de la Universidad Técnica de Ambato en la Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Estimulación Temprana titulado “Estimulación multisensorial para mejorar la atención en niños entre 3 a 6 años con síndrome de Down en la Unidad Educativa Especializada Ambato” teniendo

por objetivo Determinar cómo mejora la Estimulación Multisensorial en la atención en niños con Síndrome de Down entre 3 y 6 años y su conclusión es la siguiente “Los niños con Síndrome de Down entre 3 y 6 años, no mantienen la atención hacia actividades multisensoriales que se les realiza, debido a la amplitud de la atención; puesto que los niños con Síndrome de Down no pueden abarcar todo lo que el medio les ofrece; Con la aplicación de la Guía de Observación Trait Rating (TR), se concluye que es una herramienta apta para evaluar la atención en niños con Síndrome de Down entre 3 y 6 años” (11).

Continuando con otra investigación desarrollada por Berrezueta, Cajamarca & Idrovo en su estudio de la Universidad de Cuenca en la Facultad de Ciencias Médicas Carrera de Estimulación Temprana en Salud investigación titulada “Propuesta metodológica interventiva basada en estimulación multisensorial en niños y niñas con discapacidad que acuden al Centro de Desarrollo Infantil de la Universidad de Cuenca, 2015” cuyo objetivo es el siguiente Desarrollar una propuesta metodológica interventiva basada en estimulación multisensorial en niños y niñas con Discapacidad (física, cognitiva, sensorial, etc.), que acuden al Centro de Desarrollo Infantil de la Universidad de Cuenca "CEDIUC", 2015 llegando a la conclusión “En el pre-test se obtuvo Desarrollo psicomotor normal 0 niños representando el 0%; 3 niños con RDPM leve representando el 10%; 11 niños con RDPM moderado representando el 37%; 9 niños con RDPM grave representando el 30%; 7 niños con RDPM profundo representando el 23%. Posterior al post-test de evidencia 4 niños con desarrollo psicomotor normal representando el 13%; 9 niños con RDPM leve representando el 30%; 7 niños con RDPM moderado representado el 23%; 8 niños con RDPM grave representando el 27%; 2 niños con RDPM profundo representando el 7%; La intervención multisensorial fundamentada en mejorar el desarrollo psicomotor de los niños y niñas con discapacidad que acuden al CEDIUC, muestra resultados alentadores tanto en el aprendizaje como en la psicomotricidad y calidad de vida, ya que se llevó a cabo tomando en cuenta las pautas del desarrollo evolutivo del niño, es decir que la intervención fue dada en el momento propicio en que el niño la necesitaba. El programa fue controlado técnicamente, es científico, riguroso, y no hubo deserción de niños” (12).

En un artículo de investigación realizado por Figueroa, Campoverde, & Calle denominado “Intervención Temprana en Niños con Alteraciones en el Neurodesarrollo Desde la Sala Multisensorial. Un reto en la Academia Ecuatoriana” tenía por objetivo Proponer un sistema de acciones cuyo fin era diagnosticar alteraciones en áreas de desarrollo. La población a la que se realizó el estudio fue un total de 10 niños (4 con Síndrome de Down, 1 con Síndrome de Sekeel, 2 con Autismo, 3 con Parálisis Cerebral). La necesidad educativa especial de estos niños era determinado por la edad media entre 1 a 5 años y los datos obtenidos se enfocaban en el desarrollo integral de los mismos. La intervención de un equipo multidisciplinario se enfocaba en la intervención terapéutica por medio de la sala multisensorial en donde se aplicaba estímulos sensoriales los cuales ayudan a la activación de los analizadores a nivel de cada uno de los sentidos para ello se aplicó un Pre-Test y Post-Test. En el Pre-test se obtuvo que en el área motora 8 niños que presentaban dificultades en la marcha, no corren bien, no suben ni bajan escaleras, 1 niño (autismo) presenta hipertonía y en otro niño (S. Sekeel) se evidencia hipotonía. En el área afectiva volitiva 6 niños presentan risa social en cambio 2 autistas y 2 PCI con una mirada inexpresiva. En la autonomía no se visualiza movimiento y manipulación de objetos como parte de la motricidad fina. El lenguaje se nota problemas tardíos. Área cognitiva los 10 niños captan estímulos, pero no los logran diferenciar. Posterior al Post-Test los 8 niños logran independencia para movimiento, el niño autista adquiere mayor destreza motriz, la niña con S. Sekeel se logra pararse y tiene bajos niveles de hipotonía. Aspecto afectivo volitiva los 10 niños presentan mejores relaciones intra y extra personales. En la autonomía los 10 niños muestran mejorías en la motricidad fina manipulan objetos. En el lenguaje se visualiza incremento del vocabulario expresivo y en lo cognitivo todos los 10 niños captan estímulos reconocen causa – efecto. Una de las conclusiones es que la implementación de la Sala Multisensorial y el sistema de juegos son beneficioso en la potenciación de habilidades y destrezas en los niños con alteraciones en el neurodesarrollo mejorando su individualidad (13).

En otro artículo realizado por Soria et al. trataba sobre las diferencias neurofuncionales de la onda P300 ante la estimulación multisensorial en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad estuvo compuesta por una muestra por 2 grupos: 1 grupo de 17 niños con TDA/TDAH de entre 7-10 años (10 combinados y 7 inatentos) el grupo 2 compuesto por 15 niños sin TDA/TDAH. El método se utilizó con 3

protocolos siendo estos auditivo, visual y táctil, siendo 20% para el estímulo infrecuente y el 80% para el estímulo estándar. En la prueba auditiva el estímulo infrecuente fue de 2000Hz el estímulo frecuente de 1000Hz. Para lo visual y táctil el EI era línea horizontal y el EF fue línea vertical y para lograr medir el registro electroencefalográfico se utilizó el gorro Neuroscan de 128 canales con el equipo de electroencefalograma multicanales. Los resultados conductuales mediante tiempo de reacción táctil, visual y auditiva existe diferencia entre el grupo con TDA/TDAH y el grupo de control. Como conclusión se ha encontrado diferencias significativas en lo que se refiere a aciertos y errores del grupo con TDA/TDAH en relación al grupo de control (14).

También el artículo desarrollado por Molina & Banguero sobre el “Diseño de un espacio sensorial para la estimulación temprana de niños con multidéficit” consideran que el espacio sensorial es de utilidad para la estimulación del sistema nervioso central de los niños con algún tipo de deficiencia, ya que el SNC en edades tempranas suele encontrarse en proceso de maduración y el cerebro muestra mayor plasticidad cerebral, cuando el espacio está adecuado con distintos materiales para estimular cada uno de los sentidos es considerado un “espacio multisensorial” para así lograr una mejor recepción y asimilación de los estímulos externos y la interacción del medio que lo rodea. Se concluye “Es posible diseñar un espacio flexible para la estimulación de niños con multidéficit a partir de elementos de fácil adquisición en el medio colombiano que cumple con las especificaciones internacionales ya establecidas con una fracción significativa de su costo; dentro de este espacio diseñado se pueden desarrollar actividades de estimulación en tacto, visión, audición, olfato, así como, estimulación del sistema propioceptivo y vestibular” (15).

En otra investigación realizada por Pérez & Sánchez titulado “Determinación de Disfunciones de Integración Sensorial en niños con Síndrome de Down en CRIT Hidalgo” teniendo como objetivo Determinar las disfunciones de integración sensorial de los niños con síndrome de Down de entre 7 y 36 meses de edad. El sistema nervioso cumple con funciones como analizar, ordenar, integrar y ejecutar las respuestas a las distintas sensaciones o estímulos externos para de esta manera organizar la percepción, conocimiento e interacción del ambiente, el Perfil sensorial de Winnie Dunn se ha empleado para determinar alteraciones de los comportamientos sensoriales en niños

con discapacidades del desarrollo (TDAH, Autismo, Parálisis Cerebral, Síndrome de Down, Síndrome de Asperger, Síndrome de X frágil) y por ende medir la capacidad que muestra el niño a distintos estímulos sensoriales o a su vez la deficiencia de los sistemas sensoriales. Se utilizó una población de 15 niños del sistema CRIT quienes en la disfunción sensorial general de cada uno de los procesamientos sensoriales el procesamiento visual es el más afectado con un 53% (8 niños probable diferencia mayor) en cambio el procesamiento sensorial/oral es el menos afectado con 73% (11 niños rendimiento típico). La conclusión es la siguiente “Las conclusiones derivadas de la presente investigación, determinan que los niños con síndrome de Down de 7 a 36 meses de edad tuvieron disfunciones de procesamiento sensorial en una o más áreas sensoriales; La integración sensorial es un proceso que se da de manera natural, pero cuando este proceso se ve alterado por alguna disfunción, es fundamental detectarla oportunamente y dar una intervención adecuada, ya que es fundamental para que el niño con síndrome de Down puede elaborar respuestas adaptativas más adecuadas a la demanda del ambiente y que, repercutan positivamente en el desempeño de sus actividades lúdicas, de la vida diaria y escolares” (16).

## **2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO**

### **2.2.1 Sala Multisensorial o Snoezelen**

Por parte de Heredero et al. manifiestan lo siguiente con respecto a la sala multisensorial “las aulas multisensoriales fueron creadas por Jan Hulsegge y Verheul, dos terapeutas holandeses que más tarde propusieron el término Snoezelen para identificar a un tipo de aulas en las que se trabaja con este tipo de materiales para estimular los sentidos” (17).

La implementación de dicha sala multisensorial tuvo gran éxito en sus inicios con diferentes discapacidades. La palabra Snoezelen es la contracción de los verbos snuffelen (explorar) y doezelen (relajarse) (18).

Los estímulos proporcionados por la sala multisensorial se han venido utilizando desde las antiguas civilizaciones como el Antiguo Egipto, celtas, romanos, griegos y culturas orientales.

La sala Snoezelen a más de ser una técnica la misma es beneficiosa para todo tipo de discapacidad o enfermedad mental, se considera como un aspecto favorable para el niño ya que se encuentra con experiencias sensoriales dentro de un ambiente de confianza y relajación, ya que al encender los estímulos de la sala ayudan a activar cada uno de los sentidos proporcionando un mejor desarrollo y desenvolvimiento (19).

Con el avance de la tecnología se pueden utilizar e innovar el recurso de estímulos sensoriales siendo así que en el año 2000 en España se empezó a implementar las salas multisensoriales teniendo un gran desarrollo y aceptación de sus servicios siendo una herramienta terapéutica beneficiosa dependiendo de las necesidades que tenga el niño.

Gómez las salas multisensoriales o Snoezelen están destinadas hacia las personas con algún tipo de deficiencia como por ejemplo lesiones cerebrales, trastornos mentales graves, ciegos, sordos, autistas, entre otros (18).

Para Carbajo considera que “las salas multisensoriales se utilizan para proporcionar información de diferentes canales sensoriales y enseñar a interpretar e integrar los estímulos de los diferentes sentidos con el fin de enriquecer las experiencias sensoriales y ampliar el conocimiento del mundo. Es un entorno de investigación activa” (20).

El objetivo principal de la sala Snoezelen es ayudar en la mejoría de las condiciones de vida de las personas con algún grado de discapacidad ya que dentro de dicho espacio se trabaja con distintas sensaciones que se pueden percibir por medio de los variados estímulos.

Lo que se pretende alcanzar es la mejor recepción de información que proviene desde el exterior tratando que sea de provecho y tenga resultados positivos en las personas que acuden al espacio multisensorial.

Según mencionan Molina & Banguero una sala multisensorial es un lugar destinado a la estimulación del sistema nervioso central del niño con algún tipo de deficiencia favoreciendo un mejor desarrollo de cada uno de sus sentidos a nivel propioceptivo y para lograr esto se necesita del uso de varios materiales y herramientas sensoriales (15).

Para Carbajo cita a Luria, 1984 quien mencionó “nuestros sentidos son la puerta que disponemos para comunicarnos con el medio, para recibir información, analizarla y poder actuar con ella. Son los activadores de nuestro cerebro, cuánto más abierto están nuestros sentidos al medio que nos rodea, más fortalecemos al cerebro y sus conexiones y los procesos de aprendizaje y/o la adquisición de conocimientos” (20).

Tener en cuenta que dentro de la sala multisensorial también se trabaja el déficit sensorial el mismo según Molina & Banguero lo consideran como “aquellas deficiencias o disminuciones que están relacionadas con uno de los cinco sentidos. Estas deficiencias afectan aspectos emocionales, sociales, y cognitivos, afectando aspectos psicológicos y de comunicación” (15).

El espacio multisensorial suele encontrarse dividido en varios rincones cada uno destinado a estimular un sentido en específico promoviendo un mejor aprendizaje hasta que el niño logre adquirir en cierto grado una independencia autónoma. Los estímulos usados como pueden ser los aromas, los sabores, los colores y texturas ayudan al aprendizaje y la ubicación espacio temporal.

La sala multisensorial busca ayudar en la experiencia sensorial de los niños por medio de una serie de estímulos controlados ya que de esta manera se experimenta las sensaciones y los niños van poco a poco adquiriendo la noción de dichos estímulos de forma organizada en su sistema nervioso central para a posterior otorgarle un significado.

Lo que se busca por medio de la sala multisensorial es el despertar sensorial a partir de la propia experiencia sensorial que poseen los niños para ello se debe tener en cuenta cuál es el sentido más desarrollado para elaborar estrategias de comunicación el mismo que le ayudara a captar la información o estímulos externos haciéndoles partícipes del mundo externo mejorando sus capacidades y potencialidades.

Añade Heredero et al. lo concerniente a la sala Snoezelen:

“Están compuestos por diferentes espacios: espacios visuales, de proyección, espacios auditivos, táctiles en los que se trabajan las áreas básicas de percepción, las áreas sensoriales y las funciones superiores. Algunas configuraciones están formadas por distintos rincones para estimular los cinco

sentidos y, también, el vibratorio y el propioceptivo. Las funciones de estos tipos de aula son ofrecer estímulos para las necesidades individuales de los niños” (17).

Dentro de la sala multisensorial se puede decir que existen 2 tipos de entornos: el pasivo en el cual el niño interactúa en un ambiente que le estimula por medio de los estímulos sensoriales. En cambio, en el activo existe la participación del terapeuta en este caso del estimulador temprano quien proporciona los estímulos favoreciendo la manipulación de los mismos según se lo presentan al niño.

La sala Snoezelen tiene una gran variedad de materiales que producen una serie de estímulos los mismos que pueden estar o no controlados por el terapeuta ya que lo que se busca es observar la reacción que tienen los niños con algún tipo de deficiencia y cómo ellos exploran el lugar que los rodea a través de la interacción con dichos recursos.

El empleo de los recursos de una Sala Multisensorial en personas con deficiencias permite no sólo lograr su estimulación, relajación, calma o tonificación sino mejorar su calidad de vida simplemente ajustando a sus necesidades la iluminación, la atmósfera, los sonidos y las estructuras (20).

#### **2.2.1.1 Características de la Sala Multisensorial**

Añade Carbajo la utilidad de la Sala Multisensorial y el tipo de pacientes que la usan consta de unos determinados materiales. Tener en cuenta que es necesario que la ubicación de los espacios permita la movilidad de los pacientes con o sin discapacidad con total seguridad (20).

Según la finalidad de cada espacio Snoezelen, éste constará de unos determinados materiales adaptados a ese objetivo concreto. No todas las aulas multisensoriales cumplen unos patrones estandarizados, sino que su habilitación es flexible según el centro, los sujetos, etc. Asimismo, el aula de estimulación multisensorial se puede modificar de acuerdo con las nuevas demandas que surja. Por parte de Gómez tener en cuenta lo siguiente con respecto a la sala multisensorial:



- **Iluminación:** Cada espacio de la sala deberá tener su propia iluminación y será distinta en la cual no interfiera la iluminación externa a la sala para evitar los deslumbramientos.
- **Resonancia y reverberación:** Es necesario que exista tiempos de silencio y que no interfieran los estímulos sonoros externos de manera negativa.
- **Color:** Está determinado por la utilidad y funcionalidad que tenga la sala en base al color por medio de los contrastes adecuados evitando de esta manera cansancio visual.
- **Mobiliario:** Disposición adecuada de materiales y bienes inmuebles para evitar accidentes (18).

### 2.2.1.2 Tipos de Sala Multisensorial o Snoezelen

Ruiz menciona en su trabajo de investigación el ambiente multisensorial lleno de estímulos favorece la estimulación de todos los sentidos para ello se puede encontrar 2 tipos de salas:

**Sala blanca:** Es la más conocida y la primera que se suele armar, está diseñada con ausencia de color para centrar la actividad ya que de esta forma se resalta la iluminación, la música y los elementos sobre los que se desea que el niño preste atención (21).

Huertas menciona que “el objetivo principal de este tipo de salas es alcanzar la relajación y la estimulación sensorial por medio del descubrimiento, la espontaneidad” (22).

**Sala negra:** También llamado “cuarto oscuro”, es de gran utilidad para niños con discapacidad visual y para otros niños que presentan problemas de atención ya que se le facilita la información con altos contrastes (21).

Añade Huertas “este tipo de salas facilitan el aprendizaje (causa-efecto, semántica, orientación espacial y temporal, etc.), el movimiento y búsqueda de sorpresa”.

**Sala aventura:** Se caracteriza por el material de la sala, debido a que sus elementos favorecen la actividad perceptivo-motora y sensorial del niño (22).

### **2.2.1.3 Espacios dentro de la Sala Multisensorial**

Existen varios espacios que se ubican dentro de la sala multisensorial los mismos que facilitan una mejor intervención terapéutica con el niño y que según Gómez tiene los siguientes espacios:

**Espacio Visual:** En el espacio visual se estimula la visión de los niños con deficiencias sensoriales para que puedan disminuir sus carencias. En este espacio se encuentran luces, objetos de diferentes colores con varias tonalidades, fibras luminosas, columnas de burbujas entre otros materiales que tienen como finalidad desarrollar al máximo los restos potenciales visuales del niño.

**Espacio Olfativo:** El espacio olfativo permite percibir la realidad del ambiente externo por medio de los estímulos olfativos. Se emplean aromas de distintas esencias, aceites, entre otros.

**Espacio Gustativo:** En el espacio gustativo se discrimina por medio del sentido del gusto. Se emplean diferentes tipos de alimentos líquidos o sólidos, de sabor dulce o amargo que ayudan a estimular las papilas gustativas para que el niño pueda distinguir varios tipos de sustancias que le permitirán diferenciar lo que está saboreando.

**Espacio Táctil:** El espacio táctil consta de diferentes texturas, temperaturas, pesos, volúmenes, formas, etc. los cuales facilitan diferenciar y discriminar objetos y a su vez estimular el tacto. En este espacio se puede trabajar en conjunto con el auditivo mediante objetos como los instrumentos musicales.

**Espacio Auditivo:** En el espacio auditivo se emplea el uso de la música, las voces, los sonidos y diferentes materiales musicales para trabajar la discriminación auditiva. Se puede estimular a los niños a que diferencien entre varios sonidos, vibraciones y realizar comparaciones de los mismos (18).

### **2.2.1.4 Materiales de la Sala Multisensorial o Snoezelen**

Huertas añade que las salas multisensoriales o Snoezelen no son espacios estandarizados. Tanto la sala blanca como la sala oscura no son iguales no tiene los mismos elementos, cada profesional puede elegir los materiales acorde a lo que va a

estimular dependiendo de la sala en la que se encuentre. Los materiales para trabajar en cada una de las salas pueden ser:

- **Estímulos visuales:** Columna de burbujas, linternas, rueda de efectos, paneles de pared con efectos de luz.
- **Estímulos táctiles:** Columna de burbujas, piscina de pelotas, paneles táctiles.
- **Estímulos auditivos:** Panel de sonidos, equipo de música.
- **Estímulos olfativos:** Aromas, olores de rutinas diarias, esencias (22).

Resaltando lo más importante de las salas multisensoriales o salas Snoezelen se enfocan en la estimulación y relajación para lo cual se subdivide en rincones o espacios con el fin de desarrollar capacidades exploratorias y potencializar las sensaciones, emociones logrando que el niño interprete e integre los estímulos externos y amplíe su conocimiento del mundo externo que está a su alrededor.

La estimulación multisensorial invita al niño a explorar, interactuar, descubrir y comunicarse. Es por ello que con luces, texturas, olores, sonidos, colores las salas multisensoriales o Snoezelen permiten estimular de forma controlada todos los sentidos y suelen construirse siguiendo un patrón definido y casi todas ellas contienen los mismos elementos:

<b>Material Visual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lámparas de magma</li> <li>• Lámpara luminosa de disco</li> <li>• Gafas de papel de celofán</li> <li>• Pecera artificial</li> <li>• Mazo de fibras ópticas</li> <li>• Lámpara de luz negra</li> <li>• Elementos fluorescentes</li> <li>• Bola de espejos</li> <li>• Columnas y panel de burbujas</li> <li>• Programa Senswitcher</li> <li>• Pulsador</li> <li>• Proyector de imágenes</li> <li>• Proyector de laser rojo interactivo</li> <li>• Proyector láser de estrellas</li> <li>• Linternas</li> <li>• Lámparas led</li> <li>• Cocodrilo de colores</li> <li>• Piscina de pelotas</li> <li>• Pomperos</li> </ul>
------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel interactivo de luz y sonido</li> <li>• Espejo</li> <li>• Juguetes visuales</li> </ul>
<b>Material Olfativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inciensos</li> <li>• Quemador de aceites</li> <li>• Peluches perfumados</li> <li>• Botellitas para oler</li> <li>• Difusor de aromas</li> <li>• Bolitas o saquitos aromáticos</li> <li>• Esencias</li> </ul>
<b>Material Gustativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de sabores</li> <li>• Utensilios de estimulación oral y del gusto</li> <li>• Mordedores</li> <li>• Masticadores</li> </ul>
<b>Material Táctil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saquitos de texturas</li> <li>• Colchón multisensorial</li> <li>• Pañuelos de texturas</li> <li>• Tabla de texturas</li> <li>• Rodillos táctiles de sujeción</li> <li>• Collares y pulsera táctiles</li> <li>• Móviles multisensoriales</li> <li>• Suelo de texturas</li> <li>• Pelotas táctiles</li> </ul>
<b>Material Auditivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel de fibra musical</li> <li>• Alfombra sonora</li> <li>• Instrumentos musicales</li> <li>• Juguetes sonoros</li> <li>• Equipo de audio</li> </ul>

**Tabla 1:** Lista de Materiales de Sala Multisensorial  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2017)

### 2.2.1.5 Utilidades de la Sala Multisensorial

Por medio de la sala multisensorial se consigue un mejor desarrollo. La relación con los demás y la comunicación son la base de un aprendizaje social, para lo cual es necesario diferenciar situaciones, circunstancias, estados anímicos, entre otros que se pueden tanto sentir como percibir en el otro (18).

- **Orientación:** Es la capacidad que posee el sujeto para orientarse en relación espacio temporal con su entorno.
- **Independencia física:** El sujeto es capaz de valerse por sí mismo sin necesidad de ayuda de terceros.
- **Movilidad:** Es la capacidad del sujeto para desplazarse dentro de su entorno.

- **Ocupacional:** Se enfoca en la capacidad que tiene el sujeto para emplear su tiempo teniendo en cuenta factores como sexo, edad o cultura.
- **Integración social:** Hace referencia a la competencia para participar y mantener relaciones sociales externas.

La Sala Multisensorial es un instrumento de ocupación oportuna y adecuada a las necesidades y capacidades que tienen cada uno de los niños porque se basa en el mundo de las sensaciones.

“El objetivo de las aulas multisensoriales es estimular al sujeto y conseguir con ello que sea y se sienta parte activa de la sociedad, que tome conciencia de que sus hechos pueden modificar lo que sucede a su alrededor” (18).

Se han realizado varios estudios en países como Reino Unido, Estados Unidos, lugares en donde el desarrollo del trabajo en las aulas multisensoriales demuestran la utilidad e importancia de estas obteniendo resultados positivos a nivel conductual, comportamental y anímico (18). Por todo ello a la sala multisensorial se la puede agrupar en 3 utilidades de forma general:

- **Educativa:** Es un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que hay un educando y un educador. El educador tiene por rol el acompañar en el proceso de aprendizaje ya que el educando necesitará confiar y sentirse seguro de sí mismo para poder efectuar un proceso de aprendizaje integral y de manera armónica. Por medio de los estímulos propiciados el educando aprende a percibir e interpretar la realidad.
- **Rehabilitadora:** Es un espacio que potencia y reafirma el funcionamiento de aquello que de alguna forma está atrofiado. Por medio del uso de los materiales sensoriales y con el trabajo del terapeuta se potencia la movilidad, la discriminación visual, auditiva que tenga el niño dependiendo del tipo de discapacidad.
- **Socializadora:** Se enfatiza en la relación con el medio y las personas que habitan a su alrededor favoreciendo las normas básicas de socialización y comunicación. De esta utilidad depende el desarrollo progresivo de las otras 2 utilidades antes mencionadas ya que en esta se ubica el estado anímico de la persona que va a favorecer la motivación de sus habilidades.

“La sala Snoezelen es la sala de EMS ideal, ya que permite controlar los estímulos ofrecidos en cada momento y bajo cada modalidad sensorial. La aplicación de programas de intervención en forma adecuada, específica y oportuna, permitirá, dentro de las posibilidades de cada niño, acompañarlos en el desarrollo de sus habilidades y capacidades” (23).

### **2.2.2 Estimulación Multisensorial (EMS)**

Para el año 2006 en base a las Primeras Jornadas Estatales de Estimulación Multisensorial las mismas que fueron celebradas en Amposta y en la cual se llegó a una definición de este término (24):

“La estimulación multisensorial consiste en un amplio abanico de técnicas dirigidas a proporcionar todo un conjunto de sensaciones y estímulos específicos a personas con discapacidad intelectual (niños y adultos) y necesidades de apoyo generalizado. De esta manera les ofrecemos estímulos (visuales, auditivos, somáticos...) a los que no tendrían acceso por sus limitaciones y que permiten mejorar su calidad de vida. Por eso los participantes a estas jornadas, una vez finalizadas las sesiones de trabajo, han manifestado su convencimiento de que la estimulación multisensorial resulta ser un instrumento adecuado, que aplicado correctamente puede mejorar las condiciones de vida y las posibilidades de desarrollo de las personas con discapacidad intelectual” (Pág.6)

Para Gómez cita una definición de Bernard Aucouturier, 1985 sobre la estimulación multisensorial:

“Un lugar donde se pueden desarrollar las estimulaciones básicas del desarrollo y, por tanto, emerja el placer sensomotriz: expresión evidente de la unidad de la personalidad del niño, puesto que crea unión entre las sensaciones corporales y los estados tónico-emocionales y permite el establecimiento de la globalidad” (18).

Según mencionan Etchepareborda, Abad-Mas & Pina la estimulación multisensorial es necesario para la existencia futura ya que los estímulos presentados deben ser en un orden o cronograma estricto. Es fundamental la observación que si llegado al caso de incorporación de un estímulo ha pasado no será igual brindar el mismo estímulo en

otro tiempo y en cierto grado ocasionando cambios en la estructura del desarrollo de conexiones dendríticas (23).

### **Los estímulos**

“Los estímulos pueden ser, en origen, tanto externos como internos, y tanto de la esfera física como de la afectiva. Sin embargo, el niño es capaz de diferenciar el estímulo desde su origen, pero construir un desarrollo y tratamiento del mismo de carácter múltiple” (23).

Los estímulos deben ser presentados de forma adecuada tanto en cantidad y calidad. Sabiendo que la hiperestimulación, estimulación fluctuante y la estimulación pasado el tiempo son no tan beneficiosas para los sistemas funcionales (23).

Existen tres canales básicos que permiten el ingreso de los estímulos externos en el cuerpo humano siendo estos: el visual, el auditivo y el somatosensitivo.

#### **2.2.2.1 Elementos de la Estimulación Multisensorial**

De acuerdo a Etchepareborda, Abad-Mas & Pina los estímulos ocasionan impacto en todo el cuerpo humano el mismo que es capaz de producir una reacción a dicho estímulo pero se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Estímulo-señal: adecuado en calidad y cantidad y oportuno
- Canal funcional: reconocimiento visual, auditivo y somatoestésico
- Percepción
- Integración multisensorial
- Elaboración de estrategia o de respuesta
- Respuesta funcional motora, oral o cognitiva
- Monitorización posfuncional
- Comparación contra modelo
- Corrección de la respuesta (23)

#### **Objetivos de la Estimulación Multisensorial para Niños de 0 a 3 años**

Descubrir el mundo interior y aprender a emplear sus herramientas según Etchepareborda, Abad-Mas & Pina es necesario lo siguiente:

- Descubrir que el mundo visual se enciende y vibra a la luz de los estímulos por medio de imágenes reales y/o virtuales.
- Estar atentos a estímulos auditivos y aprende a discriminarlos en base al ritmo, melodía e intensidad.
- Presentar respuestas de sensaciones táctiles por medio de la superficie dérmica la misma que está expuesta al estímulo.
- Elaborar un programa que asocie los estímulos de la información multimodal (mismo canal) y multisensorial (distintos canales).
- La presencia de respuestas motrices frente a los estímulos.
- Establecer el reconocimiento del significado, la utilidad, entre otros (23).

### **Descubrir el mundo exterior y sus relaciones**

- **Hábitat:** La presentación de imágenes, sonidos, olores, variaciones de los estímulos.
- **El adulto:** La forma, tamaño, proximidad, expresión y estado de ánimo.
- **El objeto:** La presencia, pérdida, reconocimiento, búsqueda.
- **El niño:** El reconocimiento del mismo ante el espejo, frente al comportamiento de los demás.

#### **2.2.3 Estimulación Temprana**

Según la Organización Mundial de la Salud el desarrollo cerebral y biológico que se desarrolla en los primeros años de vida depende en medida de la cantidad y calidad de la estimulación que el niño recibe de su entorno: familia, comunidad y sociedad. El desarrollo del niño durante su primera infancia es un factor clave para la salud, el bienestar y la capacidad de aprendizaje durante toda la vida (25).

Tener en cuenta que Medina menciona que “la Organización Mundial de la Salud refiere que el 60% de los niños menores de seis años no se encuentran estimulados, lo cual puede condicionar un retraso en cualquiera de sus tres esferas, refiriendo además que la falta de estimulación se da más en las áreas rurales debido a la educación de los padres” (26).

Como dice Huepp en el ámbito de la pedagogía preescolar existen disímiles posiciones teóricas y metodológicas que originan varios puntos de vista en lo que concierne a la



relación entre la enseñanza y desarrollo en el proceso educativo que involucra a los niños cuya edad es de 0 a 6 años (27).

Existen varias denominaciones que hacen referencia a las actividades encaminadas a la estimulación del desarrollo del niño que presenta desviaciones del desarrollo o que tiene el riesgo de padecerlas (27).

El concepto de Estimulación Temprana surge por primera vez en un documento emitido por la Declaración de los Derechos del niño en el año de 1959 y lo define como “... una forma especializada de atención a los niños que nacen en condiciones de alto riesgo biológico y social, y en el que se privilegia a aquellos que tienen familias marginales, carenciadas o necesitadas...” (27).

Martínez considera que los niños en riesgo se sobreentienden a aquellos niños que se encontrarán en condiciones deficitarias de carácter biológico, como son las alteraciones que afecta a las funciones del sistema nervioso central ocasionando daños encefálicos, disfunciones cerebrales y daños sensoriales. Puede ocasionar alteraciones de índole genética como Síndrome de Down, cardiopatías, leucosis entre otros (28).

Huepp añade que el término de Estimulación Temprana aparece para diferenciar el tratamiento que se le otorgaba a un determinado grupo de niños, quienes necesitaban de una atención la cual era distinta al resto de sus coetáneos. Es indispensable desde el punto de vista terminológico realizar esta comparación, que muestra la diferencia en relación a la definición de Educación Preescolar misma que hace referencia al proceso pedagógico que se ejecuta con todos los niños en edades previas al ingreso a las instituciones educativas (27).

### **2.2.3.1 Definición de Estimulación Temprana**

Huepp cita a Corita (Argentina) quien se refiere a Estimulación Temprana como “una técnica que tiene por objetivo apoyar al niño en el desarrollo de sus aspectos instrumentales, destinada a brindar impulso a funciones ya existentes en el sujeto y susceptibles de avivarse por medio del estímulo” (27).

Para la autora antes mencionada considera que la estimulación debe ajustarse al nivel alcanzado por el niño para impulsar las manifestaciones de aquellos procesos que ya

se han formado, sin apartar la prevalencia sobre las funciones en proceso de formación (zona de desarrollo próximo) (27).

Para autores cubanos definen la Estimulación Temprana como “... proceso educativo global, intencional y sistemático, llevado a cabo cuando el Sistema Nervioso Central se encuentra en el período de mayor plasticidad para optimizar el desarrollo de las potencialidades del niño afectado por una deficiencia psico-sensorial, motriz o amenazado por factores de riesgo...”. En este concepto se enfatiza hacia los elementos de tipo pedagógico que están presentes en la estimulación temprana como intervención, sin embargo sus fundamentos principales son de orden clínico (27).

Para la Estimulación Temprana es importante la afectividad para lograr un adecuado desenvolvimiento y crecimiento integral del niño para de esta manera llegar a incidir en el área de ejecución como de la inducción para que se logre la total integración de todos los elementos de la regulación psíquica.

Según Martínez citado por Huepp al analizar los diferentes enfoques terminológicos de la estimulación hacia el niño, y la relación con las categorías pedagógicas como son “educación e instrucción” considera que la estimulación temprana es una pertenencia a la instrucción debido que no solo es necesario la adquisición de conocimientos sino también es necesario los componentes relacionados con los aspectos afectivos y emocionales los que cumplen un papel necesario en el desarrollo psíquico durante las primeras edades del niño debido a que las estructuras biofisiológicas y psicológicas se encuentran en proceso de formación y maduración lo que hace importante la estimulación actuando sobre dichas estructuras ejerciendo acción significativa sobre las fases de maduración en desarrollo (27).

Huepp quien cita a Rodríguez quien plantea lo siguiente “... Se denominan indistintamente estimulación temprana y estimulación precoz a una acción global que se aplica a los niños desde el nacimiento hasta los primeros cinco o seis años de vida, afectos de un retraso en su neurodesarrollo o con riesgo de tenerlo por alguna circunstancia psico-socio-ambiental...” (27).

Los términos de Estimulación Temprana y Estimulación Precoz pueden tener significados e intenciones parecidas, pero no significan lo mismo y su uso inadecuado ocasiona confusiones con implicaciones de tipo teórica o metodológica. Estas acciones

se perciben para alcanzar el máximo desarrollo de las capacidades de los niños y así poder lograr una buena integración en su entorno tanto a nivel familiar, escolar y social (27).

### **2.2.3.2 Concepciones de Estimulación Temprana**

De acuerdo a Huepp la apreciación de la Estimulación Temprana como proceso tiene una importante connotación gnoseológica ya que nos ayuda a conocer el curso de las acciones que la misma lleva implícita, cuyo objetivo es lograr el desarrollo de los niños con factores de riesgo de retraso mental, un proceso que (27):

1. Se encamina de forma consciente a favorecer el desarrollo de la personalidad
2. Produce una constante interacción entre el niño y el adulto en la cual uno enseña y el otro aprende.

El término estimulación temprana es utilizado en la actualidad desde dos acepciones:

1. En un sentido amplio se refiere al conjunto de actividades e influencias educativas que se desarrollan con todos los niños para potenciar su desarrollo integral. En este sentido, el término estimulación temprana se aproxima y en varias oportunidades se iguala al de educación preescolar, ya que a todos los niños se les estimula tempranamente para garantizar su desarrollo.
2. En su sentido estrecho se refiere a actividades diseñadas para la atención temprana a niños afectados por determinados factores de riesgo o portadores de algunas insuficiencias en su desarrollo, que requieren de una intervención mucho más específica y especializada que la que comúnmente se efectúa con los demás niños a fin de garantizar las condiciones óptimas para su desarrollo integral.

De esta manera ambas concepciones antes mencionadas aunque tengan un mismo objeto de estudio varían en su campo de acción ya que se pretende por medio de la estimulación temprana el incitar, activar tempranamente el desarrollo del niño lo que es el resultado del proceso sin presionar el desarrollo y teniendo en cuenta elementos de gran importancia como lo es la utilización correcta de los períodos sensitivos, zona

de desarrollo próximo, hitos del desarrollo por medio de un proceso organizado y significativo.

### **2.2.3.3 Etapas de Desarrollo de la Estimulación Temprana**

Como se mencionó anteriormente que hacia finales de la década del 50 del siglo XX se promulgó la Declaración de los Derechos del Niño y se definió lo que es estimulación temprana marcando el comienzo de la periodización de dicho proceso en el que se presentan 2 etapas que se explicaran a continuación (27):

#### **Primera Etapa – Atención Clínica**

La primera etapa comprendía de 1959 hasta la década de los 70 del siglo XX. En dicha etapa se inicia con la aparición del concepto de estimulación temprana la misma que se enfatiza una concepción de tipo humanista y que comprendía la creación de condiciones propicias para el desarrollo del niño como ser humano.

Años antes Gesell A. había planteado áreas para la evaluación del desarrollo los mismos que se emplearon para la atención en situaciones de déficit del desarrollo y con lo cual varios investigadores empezaron a elaborar programas, tests y escalas de medición otorgando un carácter terapéutico buscando “curar” al niño desde el punto de vista como paciente y las actividades se fundamentaban en el desarrollo psíquico.

Hacia finales de los años 70 cobra importancia temas psicopedagógicos relacionados con criterios psicogenéticos y cognitivistas que ayuden al enriquecimiento paulatino de los programas y la búsqueda de varias alternativas para la atención a los niños.

#### **Segunda Etapa – Atención Clínico Psicopedagógica**

La segunda etapa se produce a finales de los 70 del siglo XX hasta el presente. En esta etapa se pretende conceptualizar la estimulación temprana con la incursión de diversos especialistas (psicopedagogos, psicólogos, pediatras, neonatólogos, logopedas, educadores de círculos infantiles, maestros y otros) es decir la participación de un equipo multidisciplinario.

También se pretende mejoras de atención dirigidas al niño con necesidades educativas especiales o con el riesgo de padecerlas y para ello se necesitaría la participación de la familia y el enfoque interdisciplinario.

A partir de los años 80 del siglo XX en base a las concepciones de Vygotsky se elaboró una sólida fundamentación enfocada en la necesidad de atender a niños que presenten desviaciones en su desarrollo.

En base a lo antes mencionado en la atención a ese tipo de niños se utilizó diferentes programas de estimulación como la Guía Portage de Educación Preescolar (EU), Guía de Intervención Temprana (0 - 36 meses) y el Método de Estimulación Precoz.

#### **2.2.3.4 Factores para la adecuada Estimulación Temprana**

Para Terré considera que el hecho de estimular esta precedido de aspectos como el desarrollo cognitivo, físico y la autonomía social lo cual permitirá al niño responder a los estímulos propiciados (29).

Terré menciona a Piaget quien considera que para alcanzar una correcta y adecuada estimulación es necesario la presencia y estrecha relación de cuatros aspectos fundamentales (29):

- Maduración
- Experiencia física
- Transmisión social
- Equilibración

Cada uno de dichos factores permitió a Piaget concluir que el ser humano no asimila cualquier estímulo en cualquier momento de desarrollo, ya que para emitir una respuesta se debe haber alcanzado cierto grado de madurez.

#### **2.2.3.5 Áreas involucradas en Estimulación Temprana**

Para Medina dentro de un programa de estimulación temprana se debe conocer el desarrollo en el que se encuentra el niño ya que cada uno tiene su propio ritmo de aprendizaje con sus propias pautas de referencia y control para ello se puede utilizar la observación y dentro de las áreas se tiene (26):

- **Motricidad gruesa – fina:** Se enfoca en que el niño se mueva, desplace, manipule objetos adquiriendo mayor control de sus músculos y de esa manera mayor independencia en los movimientos que realiza.

- **Lenguaje:** Se pretende la comprensión del lenguaje y de esa manera logre expresarse a través del mismo. Para lograr esto se necesita de la capacidad comprensiva, expresiva y gestual.
- **Cognición:** El niño comprende, relaciona y se adapta a nuevas experiencias o situaciones favoreciendo la integración intelectual.
- **Personal – Social:** El niño es capaz de relacionarse con sus semejantes para adaptarse al medio en donde se desarrolla logrando la independencia de las actividades básicas cotidianas.

#### 2.2.4 Desarrollo Propioceptivo

Para Regidor considera que la propiocepción es quizá uno de los sentidos más desconocidos pero es de suma importancia para conocer el propio cuerpo de cada uno. Se puede considerar como la percepción total que se tiene del cuerpo humano sea en posición estática o en movimiento. Además la sensación de movimiento junto al sistema vestibular ayuda a alcanzar un conocimiento y dominio del cuerpo humano produciéndose la propiocepción (30).

El desarrollo propioceptivo forma parte de la sensibilidad y es el encargado de percibir (receptores) y de transmitir (vías) y de integrar los estímulos de origen periférico. Siendo la propiocepción el sentido que permite al cuerpo tener una adecuada posición de los músculos regulando la dirección y rango de movimiento permitiendo de esta forma las reacciones y respuestas automáticas ante el estímulo.

Además, ayuda en el desarrollo del esquema corporal y en la ubicación en relación con el espacio sustentando la acción motora. Otras de las funciones en las que interviene es en el control del equilibrio, coordinación de ambas partes del cuerpo, mantener el nivel de alerta del sistema nervioso central.

Tanto el sistema táctil, vestibular y propioceptivo comienzan a funcionar de forma muy temprana en la vida del ser humano, incluso antes del nacimiento. Estos sistemas básicos están estrechamente relacionados entre sí y forman interconexiones con otros sistemas a nivel cerebral mientras el desarrollo avanza. La interacción adecuada de dichos sistemas es compleja y a la vez importante para interpretar una situación con exactitud y poder realizar una respuesta concreta.

Sánchez menciona lo concerniente a la propiocepción:

“El sentido de la propiocepción se compone de neuronas sensoriales que están en el oído interno (movimiento y orientación), y de los receptores de estiramiento de los músculos (postura). Existen receptores nerviosos específicos para este tipo de percepción, denominados propioceptores. También receptores específicos para la presión, luz, temperatura, sonido y otras experiencias sensoriales. Los cuales reciben el nombre genérico de receptores de estímulo adecuado. La información es transmitida al cerebro a través de los husos musculares, localizados en el interior de los músculos. Estos husos están compuestos de pequeñas fibras musculares (fibras intrafusales) inervadas por nervios que informan de la longitud del músculo” (31).

Según Garrido considera lo siguiente respecto al sistema táctil “Esta se refiere al proceso mediante el cual el cerebro integra los estímulos sensoriales sobre objetos, hechos o situaciones, implica una identificación y reconocimiento de los mismos que resulta en experiencia útil. No basta con recibir fielmente la información sensorial; es imprescindible darle un significado en función de nuestros conocimientos y experiencias previas” (32).

Los acontecimientos del ambiente externo e interno deben traducirse primero en señales que el Sistema Nervioso pueda procesar. El proceso de la sensación forma parte del proceso más complejo de la percepción en el cual se integra información sensitiva con información anteriormente aprendida y con otros impulsos sensitivos lo que ayuda a valorar la calidad, intensidad y relevancia de lo que se percibe (33).

#### **2.2.4.1 El Desarrollo Propioceptivo en Niños con Síndrome de Down**

Todos los seres humanos quienes padezcan o no de Síndrome de Down van formando en la infancia las bases o cimientos de lo que serán el resto de su vida en lo que concierne al desarrollo vital en aspectos de tipo físico, salud, educativo, intelectual, psicológico, social entre otros.

Debido a que cada persona tiene su propio ritmo de crecimiento y aprendizaje, el entorno familiar, así como la educación irán moldeando la personalidad y temperamento en donde no será factible definir un único y similar perfil psicológico y comportamental. Para Ruiz menciona que las habilidades y capacidades varían en (34):

## **Motricidad**

Es común que entre los niños con Síndrome de Down se manifieste la hipotonía muscular y la laxitud de los ligamentos que afecta al desarrollo motor. Físicamente las personas que padecen de Síndrome de Down suelen evidenciar cierta torpeza motora, tanto a nivel grueso (brazos y piernas) como fino (coordinación ojo-mano). Además muestran lentitud en sus actos motrices y mala coordinación en la mayoría de los casos (34).

## **Atención**

El Síndrome de Down tiene alteraciones en los mecanismos cerebrales que participan a la hora de cambiar de objeto de atención. Por ello suelen mostrar dificultad para mantener la atención (focalizada) durante periodos de largo tiempo (atención sostenida) y la facilidad para la distracción frente a estímulos que son llamativos y nuevos. Se estima que prevalecen las influencias externas sobre la actividad interna, reflexiva y ejecutora, junto a una pequeña capacidad para poner en práctica juego mecanismos de autoinhibición (34).

## **Percepción**

Varios autores afirman que los bebés y niños con Síndrome de Down procesan mejor la información visual en comparación con la auditiva y responden de mejor manera a la primera que la segunda. Adicional la frecuencia con que tienen problemas de audición, los mecanismos cerebrales de procesamiento pueden estar alterados. En cambio su umbral de respuesta general ante estímulos es más elevado que en la población general, incluido el umbral más alto de percepción del dolor. Se les estimula visualmente o de forma auditiva al mismo tiempo por medio del tacto facilitándoles que toquen, manipulen y manejen los objetos (34).

## **Aspectos Cognitivos**

La complicación cerebral propia de las personas con Síndrome de Down produce lentitud para procesar, codificar la información con ello la dificultad para a posterior poder interpretarla, elaborarla y responder a los requerimientos tomando decisiones adecuadas. Por eso les resulta difícil en mayor o menor medida, los procesos de conceptualización, abstracción, generalización y transferencia de los aprendizajes.



También les dificulta planificar estrategias para resolver problemas y prestar atención a diferentes variables a la vez. Otros aspectos cognitivos comprometidos en afectación son la desorientación espacial-temporal y los problemas con el cálculo aritmético, en especial el cálculo mental. Al dirigirnos a la persona con Síndrome de Down es necesario hablar de forma lenta usando mensajes breves cortos, directos y concisos (34).

### **Inteligencia**

El Síndrome de Down siempre se acompaña de deficiencia intelectual. No se puede describir el nivel intelectual por la presencia de los rasgos fenotípicos visibles a simple vista ni por la dificultad lingüística. La mayoría de las personas con Síndrome de Down alcanzan en las pruebas para medir la inteligencia un nivel intelectual de deficiencia ligera o moderada, el resto se ubica entre severa o profunda. En los tests de inteligencia se debe tener en cuenta la edad mental que el coeficiente intelectual (34).

### **Memoria**

Las personas con Síndrome de Down presentan dificultades para retener información, tanto por las limitaciones para recibirla y procesarla (memoria a corto plazo) como al consolidarla y recuperarla (memoria a largo plazo). En cambio tienen la memoria procedimental y operativa bien desarrollada por lo que pueden realizar tareas secuenciadas con mejor precisión. Tener en cuenta que les cuesta seguir más de tres instrucciones dadas en orden secuencial. La capacidad de captación y retención de información visual es mayor que la auditiva (34).

### **Lenguaje**

Para el Síndrome de Down se presenta una conciliación compleja de alteraciones que hacen que el nivel lingüístico vaya claramente por detrás de la capacidad social y de la inteligencia general. Tienen dificultades para captar la información hablada, pero ha de sobresalir un mejor nivel de lenguaje comprensivo que expresivo, siendo la diferencia entre uno y otra especialmente significativa (34).

### **Sociabilidad**

Habitualmente se consideraba a las personas con Síndrome de Down muy “cariñosas”, lo cierto es que si no existe una intervención sistemática, el nivel de interacción social

espontánea es de bajo nivel. Sin embargo en conjunto alcanzan un buen grado de adaptación social y muestran una imagen social más favorable en comparación de personas con otras deficiencias.

El Síndrome de Down no es una enfermedad y, por lo tanto, no requiere ningún tratamiento médico. Además, al desconocerse las causas de esta alteración genética, resulta imposible prevenirlo. La salud de los niños con Síndrome de Down no tiene por qué diferenciarse en nada a la de cualquier otro niño (34).

### **2.2.5 Sistema Sensorial**

Para Pazo los sistemas sensoriales son los encargados de recolectar la información proveniente del medio que nos rodea y del interior del organismo a través de células especializadas y de ahí transmitir la información hacia el Sistema Nervioso Central para su posterior procesamiento y análisis. La información proveniente del ambiente externo es utilizada para (35):

- Las sensaciones y percepciones
- La regulación de la función de los órganos internos
- El mantenimiento de la vigilia
- El control de los movimientos

Los sistemas sensoriales presentan una estructura y principios básicos de organización similares a lo largo de toda la escala filogenética ya que desde el punto de vista estructural los receptores sensoriales son células especializadas encargadas de recoger la información que a posterior es enviada al Sistema Nervioso Central. Las células presentan campos receptivos que es el área en donde se encuentran los receptores y que al ser estimulada los activa.

Para Soriano et al. mencionan que los seres humanos poseen diferentes mecanismos biológicos sensibles a varios tipos de energía relevante para la supervivencia siendo estos los receptores sensoriales. Los sentidos de forma general son vías por medio de las cuales la información del ambiente que nos rodea llega o tiene acceso hasta el sistema nervioso. En el Sistema Nervioso se emplea un lenguaje eléctrico (potenciales

de acción) dicha información que se recoja por los sentidos se deberá traducir a dicho lenguaje (36).

#### **2.2.5.1 Fisiología Sensorial**

De acuerdo a Scacchi & Cardinali mencionan que todos los seres vivos dentro del cual se encuentra el ser humano son capaces de percibir cambios y señales del ambiente que los rodea por medio de estructuras especializadas como los receptores sensitivos, y también son capaces de sentir variaciones internas del organismo (37).

Una parte importante es la fisiología sensorial misma que se encarga de estudiar los mecanismos por los que el ser humano detecta los distintos estímulos externos e internos. Por medio de cadenas neuronales especiales se ubican señales no conscientes como por ejemplo presión arterial, los niveles hormonales (37).

Por ello es que el conocimiento del mundo exterior es percibido por medio de la vista, el tacto, la audición, el dolor, el sabor, el olor y la sensación de los movimientos corporales. Toda la información es una construcción mental creada en el cerebro y la que será procesada a nivel sensorial. De igual manera el ser humano recoge información del medio interno beneficiando la homeostasis.

#### **2.2.5.2 Importancia del Aspecto Sensorial**

Los estímulos sensoriales comprenden cambios de niveles de energía que se dan en diferentes sistemas físicos que rodean al organismo. El estímulo es perceptible por medio del rango de su espectro necesitando de una intensidad mínima para que sean captados. Existe la presencia de sistemas de detectores que representan formas variadas de receptores con una organización morfofuncional diferente y que se la puede considerar como receptor sensitivo.

Cada sistema sensorial o sensitivo es importante la presencia de una célula receptora siendo la célula transductora misma que es capaz de interpretar la energía de los estímulos en señales reconocibles y a la vez manejables. Las señales serán transportadas por medio de vías nerviosas específicas (haz de axones) para cada aspecto sensorial hasta los centros nerviosos para que provoque la sensación y su posterior análisis que conducirá a la percepción. Por lo tanto la sensación y percepción son procesos interrelacionados en función de los receptores.

### **2.2.5.3 Fenómenos Sensoriales Objetivos y Subjetivos**

Scacchi & Cardinali añaden que al conocer la importancia de la fisiología sensorial dentro de los procesos de índole exterior e interior actuando sobre los receptores sensoriales específicos conlleva a las impresiones sensoriales cuya acumulación da como resultado la sensación (37).

Cuando los estímulos que producen una sensación funcionan sobre un mismo tipo de receptores conforman las sensaciones primarias en cambio cuando el estímulo implica distintos tipos de receptores son las sensaciones mixtas. Por tanto, los fenómenos sensoriales objetivos se estudian sobre un receptor determinando analizando su funcionamiento, potenciales y conexiones.

### **2.2.5.4 Características de los Receptores Sensoriales**

Para Fox cada tipo de receptor sensorial presenta una respuesta a una modalidad específica de estímulo al causar la producción de potenciales de acción en una neurona sensorial. Los impulsos se dirigen hacia partes del encéfalo que facilita la interpretación apropiada de la información sensorial cuando se activa la vía neural específica (33).

Las percepciones del mundo como texturas, colores, sonidos entre otros son creadas a nivel del encéfalo por medio de impulsos nerviosos electroquímicos conducido a mencionado órgano desde los receptores sensoriales.

Los receptores transducen (cambian) distintas formas de energía del ambiente transformándola a la energía de impulsos nerviosos los cuales se dirigirán hacia el Sistema Nervioso Central por medio de neuronas sensoriales. Las distintas modalidades (formas) de sensación son el resultado de diferencias en las vías neuronales y sus conexiones sinápticas. Es así que el encéfalo interpreta por sonido aquellos impulsos que provienen del nervio auditivo, como vista aquella que provienen del nervio óptico.

### **2.2.5.5 Categorías de Receptores Sensoriales**

Los receptores sensoriales pueden clasificarse en base a la estructura o en distintos criterios funcionales. Desde el punto de vista estructural los receptores sensoriales pueden ser las terminaciones dendríticas de neuronas especiales. Dichas terminaciones

dendríticas pueden ser libres como aquellas que captan dolor y temperatura, o pueden ser encapsuladas dentro de estructuras no neurales relacionadas con respuesta a la presión (33).

### **Categorías Funcionales**

Añade Fox los receptores sensoriales pueden asociarse teniendo en cuenta el tipo de energía del estímulo que transducen y entre dichas categorías se encuentran:

- **Quimiorreceptores:** Encargados de detectar estímulos químicos en el ambiente
- **Fotorreceptores:** Siendo los conos y bastones ubicados en la retina
- **Termorreceptores:** Evidencian respuesta ya sea al calor o frío
- **Mecanorreceptores:** Incitado por la deformación mecánica de la membrana de las células receptoras (33).

Los nociceptores son los receptores encargados del dolor que pueden llegar a despolarizarse como respuesta a estímulos que se asocian a daño de tejido. Dicha despolarización puede estimular la producción de potenciales de acción en neuronas sensoriales que penetran en la médula espinal a nivel de las raíces dorsales de los nervios espinales y después retransmiten información hacia el encéfalo.

Los receptores sensoriales también pueden asociarse de acuerdo con el tipo de información sensorial que se propicie al encéfalo. Los propioceptores comprendidos por los husos musculares, órganos tendinosos de Golgi y receptores articulares estos otorgan un sentido de la posición del cuerpo facilitando el control fino de los músculos esqueléticos.

Los receptores cutáneos comprende los receptores de tacto y presión, receptores de frío y calor, receptores de dolor. Los receptores que moderan la vista, olfato, gusto, audición, equilibrio se congregan juntos como sentidos especiales.

Se continúa con los exteroceptores que evidencian respuesta a estímulos desde el exterior del cuerpo. Los interoceptores que presentan respuestas a estímulos internos y suelen encontrarse en varios órganos y a la vez comprenden mecanorreceptores (presión arterial) y quimiorreceptores (concentración de oxígeno de la sangre en la regulación de la respiración).

Los receptores fásicos avisan de cambios de estímulos sensoriales y de ellos depende en parte la capacidad para dejar de poner atención a los estímulos constantes. Este proceso o capacidad se conoce como adaptación sensorial.

#### **2.2.5.6 Estímulos Sensitivos**

Rhoades & Bell consideran que el estímulo es todo elemento el cual produce una respuesta eficaz en un receptor sensitivo. Los estímulos implican la sensibilidad y todos los sistemas sensitivos transmiten la información al cerebro. Por ejemplo los exteroceptores se encargan de detectar estímulos externos al cuerpo humano, los interoceptores detectan estímulos internos, los propioceptores facilitan información sobre la posición de las articulaciones, actividad muscular y orientación del cuerpo en el espacio, los nociceptores son receptores del dolor (38).

#### **Fisiología Sensorial**

Para Stanfield la división aferente del Sistema Nervioso Periférico transmite la información desde la periferia hasta el Sistema Nervioso Central en donde la información es detectada por medio de los receptores sensoriales que reaccionan a tipos específicos de estímulos. Existen otros receptores llamados receptores viscerales los cuales se encargan de detectar estímulos que ocurren dentro del cuerpo humano, la información de dichos receptores llega hasta el Sistema Nervioso Central a través de un tipo de neuronas aferentes llamadas aferentes viscerales. Los receptores sensoriales son estructuras neuronales especializadas que detectan una forma específica de energía ya sea en el medio interno o externo (39).

#### **Procesamiento Sensorial**

Según mencionan Del Moral et al. lo siguiente la integración sensorial es el proceso neurológico el cual se produce de manera inconsciente y esto se da gracias a través de nuestros sentidos los mismos que reciben una gran variedad de estímulos que llegan hasta el cerebro (40).

Toda la información sensorial llega hasta el Sistema Nervioso Central en donde se producirá el siguiente procesamiento:

- **Registro:** Facilita la concientización de los estímulos cada uno por separado.

- **Modulación/Regulación:** Ayuda a regular la intensidad con la que se percibe el estímulo.
- **Discriminación:** Proporciona la organización e interpretación del estímulo y distinguir su relevancia, características y cualidades específicas.
- **Integración:** Reúne los estímulos significativos de los distintos sentidos para interpretar las demandas del entorno y las posibilidades del propio cuerpo y de esta manera elaborar la respuesta adecuada.

Los 2 primeros subprocesos actúan principalmente sobre el nivel de alerta del individuo en cambio los otros 2 subprocesos influyen sobre el planteamiento motor (praxis). El proceso sensorial se realiza de forma secuencial por lo que un déficit en el primer subproceso (registro) afectará la modulación, discriminación, integración y la respuesta adaptativa.

Un buen procesamiento sensorial permitirá la maduración, el desarrollo neurológico, la elaboración de respuesta adaptativas y con ello el desarrollo eficaz del desempeño ocupacional. Además, la influencia del ambiente sensorial donde el niño crece y la importancia de las oportunidades de participación en actividades que proporciona de estímulos sensoriales organizadores.

Cuando el procesamiento sensorial (proceso natural, automático e inconsciente) no se realiza de manera eficaz se produce una disfunción de la integración sensorial debido a que el Sistema Nervioso Central no procesa, organiza e integra la información sensorial de manera oportuna. La disfunción sensorial puede ocasionar problemas a nivel de desarrollo, dificultades de aprendizaje, problemas emocionales, problemas de comportamiento que afectan de manera negativa en la funcionalidad y participación de actividades de la vida diaria.

### **2.2.6 Sistema Vestibular**

Según Flores et al. mencionan que los seres vivos han desarrollado receptores sensoriales para orientarse en distintos ambientes, de dicho receptores sensoriales el sistema vestibular es el más importante ya que forma parte de un sistema multimodal que coordina la información percibida de otros sistemas sensoriales (41).

El sistema vestibular entrega la información que el sistema nervioso central necesita para determinar la posición de la cabeza y el cuerpo. La información captada es integrada a nivel central en donde se junta con la propioceptiva y la visual logrando esquemas de posición y dinámica de desplazamientos del cuerpo.

Carlson considera que la función del sistema vestibular comprende el equilibrio, el mantenimiento de la cabeza en una posición vertical y el ajuste de los movimientos de los ojos para compensar los movimientos de la cabeza (42).

La estimulación no produce una sensación fácilmente definible, la estimulación del saco vestibular con bajas frecuencias puede ocasionar náuseas y la estimulación de los canales semicirculares puede ocasionar vértigos y movimientos rítmicos de los ojos.

#### **2.2.6.1 Aspectos Neurofisiológicos del Sistema Vestibular**

Desde el punto de vista funcional y anatómico el sistema vestibular se constituye por tres niveles de organización: sistema vestibular periférico, procesador de información a nivel central (núcleos vestibulares) y componente eferente para el control motor.

Para Barret et al. el sistema vestibular puede dividirse en aparato vestibular y núcleos vestibulares centrales. El aparato vestibular ubicado dentro del oído interno detecta el movimiento y la posición de la cabeza, transduce la información a una señal neural. En cambio los núcleos vestibulares se encargan de mantener la posición de la cabeza en el espacio. Los haces nerviosos que descienden de dichos núcleos median los ajustes de la cabeza sobre el cuello y de la cabeza sobre el cuerpo (43).

El sistema vestibular está constituido por órganos otolíticos (utrículo y sáculo) mismos que emiten respuestas a aceleraciones lineales, tiene de igual manera canales semicirculares (anterior, posterior y lateral) ubicados en forma ortogonal y que emiten respuesta a aceleraciones angulares (41).

En cada una de las estructuras mencionadas se puede hallar células sensoriales mecanorreceptoras (células ciliadas) ubicadas en zonas específicas, en el caso de los canales semicirculares se ubican en las crestas (neuroepitelio sensorial) de las ámpulas, y en el caso de los órganos otolíticos están en las máculas (neuroepitelio) (41).

Cada estructura que constituye el sistema vestibular periférico contiene un epitelio sensorial conformado por las células ciliadas encargadas del proceso de



mecanotransducción, por células de soporte y por terminaciones nerviosas de tipo aferente y eferente.

Las células mecanotransductoras (células ciliadas) se encargan de convertir el estímulo mecánico de un desplazamiento lineal o angular en señales eléctricas que se dirigen al sistema nervioso central. En la porción apical las células mencionadas están en contacto con la endolinfa, en cambio por el extremo basolateral tienen contacto con la perilinfa.

De acuerdo a Lázaro los receptores vestibulares se encuentran ubicados en el oído interno excavado en ambos huesos temporales del cráneo. El proceso del estímulo auditivo es gracias a la cóclea en cuyo interior se encuentra el órgano de Corti con sus células ciliadas que transduce las vibraciones sonoras a un código de frecuencias. En cambio, el aparato vestibular se encarga de la postura, equilibrio, tono muscular y orientación espacial (44).

#### **2.2.6.2 Vía Vestibular**

Por parte de Sánchez et al. la vía vestibular empieza a nivel de los órganos periféricos que se encuentran en el laberinto posterior del oído interno (canales semicirculares y máculas sáculo-utrículas). Desde allí la información se traslada por las fibras del nervio vestibular hasta los núcleos vestibulares para a posterior ascender hacia las estructuras del tronco encefálico como la vía fascículo longitudinal medial (FLM), tracto ascendente de Deiters, tracto tegmental ventral cruzado y el tracto vestíbulo talámico ipsilateral. Otras estructuras que intervienen en dicho proceso son los núcleos ventral intermedio, ventrolateral, ventromedial, geniculado medial y lateral (45).

#### **2.2.6.3 Corteza Vestibular**

La corteza vestibular comprende un conjunto de redes neuronales que se encuentran en la corteza cerebral cuyas neuronas son activadas por la presencia de algún estímulo de origen vestibular. Dichas redes neuronales comprenden áreas multisensoriales repartidas alrededor de la corteza somatosensorial, unión tèmoro-parietal, ínsula anterior y posterior, corteza frontal, medial y parietal posterior. Otras estructuras que están inmersas son el hipocampo, giro parahipocampal y giro cingulado (45).

El sistema vestibular es el que nos ayuda a procesar la información en relación a la fuerza de gravedad y de movimiento en interrelación al sistema visual y propioceptivo. Cada cambio de posición o movimiento dará como resultado la estimulación de alguna combinación de células ciliadas receptoras vestibulares. Cabe mencionar que los canales y órganos otolíticos trabajan entre sí para lograr una percepción de la ubicación y movimiento de sí mismo en el espacio.

Del Moral et al. considera que dentro del procesamiento sensorial la disfunción o déficit puede darse en relación a una o varias etapas. Si el problema es a causa de un pobre o nulo registro sensorial, una modulación sensorial inadecuada se podrá visualizar en el niño alteraciones en el nivel de alerta y actividad. Cuando se ocasionan estas dificultades la disfunción se denomina Disfunción de la Modulación Sensorial y se pueden dividir en 2 subtipos (40):

- Si no se registra de manera correcta el estímulo sensorial se evidenciará una hiporrespuesta, hiporresponsividad, hiposensibilidad sensorial que ocasionará respuestas no adaptativas en la búsqueda del estímulo sensorial y la no respuesta al mismo.
- Si la dificultad se ubica en la modulación sensorial se encontrará ante una hiperrespuesta, hiperresponsividad, hipersensibilidad al input sensorial que provocará respuestas no adaptativas, evitación o rechazo ante el estímulo sensorial.

Existe una gran variabilidad y que el niño puede presentar distintos tipos de disfunción de manera conjunta o combinada. En otras palabras un niño puede tener hiporrespuesta a un tipo específico de estímulo e hiperrespuesta a otro estímulo diferente o a su vez puede tener hipo o hiperrespuesta a algunos estímulos.

Argumenta Del Moral Orro Gema et al. que las investigaciones realizadas por Ayres determinó la influencia que tenían los sistemas sensoriales siendo estos táctil, vestibular y propioceptivo en el desempeño ocupacional y se pueden distinguir las siguientes disfunciones (40).

## **Disfunción Vestibular**

Se produce cuando en el cerebro no se procesa de manera correcta la información sensorial vestibular, bien reaccionando de una forma exagerada, sobre-reaccionando o de una forma mínima y se distinguen 2 tipos:

- **Hiposensibilidad al estímulo vestibular:** Se produce un pobre registro del input vestibular ya que el niño no registra o registra muy pobremente dichos estímulos. Los niños presentan dificultades en el control postural, actividades bilaterales y de secuencias, problemas de atención.
- **Hipersensibilidad al estímulo vestibular:** El niño registra el estímulo vestibular pero no es capaz de modular la intensidad del estímulo percibiéndolo con gran intensidad. Los niños se muestran muy miedosos.

## **Disfunción Propioceptiva**

A nivel del cerebro no se procesa de manera adecuada la información sensorial propioceptiva la cual hace referencia a la información que recibe de su propio cuerpo y se evidencian distintos tipos:

- **Hiposensibilidad al estímulo propioceptivo:** El cerebro no logra registrar o registra pobremente los inputs propioceptivos provocando un tono muscular bajo, dificultades motrices, problemas de coordinación y disociación. Son niños que presentan cambios de posición corporal.
- **Propiocepción como modulador:** Son niños buscadores ya que buscan el input propioceptivo para modular otros sistemas sensoriales los mismos que son hipersensibles y para calmarse. Son niños que les dificulta mantener la atención.

## **Disfunción Táctil**

Está relacionada con las dificultades de integración a nivel del sistema táctil y se visualizan 3 tipos:

- **Hiporresponsividad al estímulo táctil:** Los problemas para registrar la información táctil puede llevar a que los niños busquen intensamente dichos estímulos. Son niños que les agrada tocar, acariciar, etc, pero suelen tener dificultades en discriminación táctil.
- **Defensividad táctil:** Los estímulos táctiles que a simple vista parecen inofensivos son registrados con gran intensidad, resultando desagradables y molestos. La hiperrespuesta provocara el evitar el contacto corporal y estar hiperalerta ante el desempeño ocupacional.
- **Trastornos de discriminación táctil:** Se manifiesta por la dificultad para identificar, organizar y utilizar los inputs táctiles. Son niños que suelen manifestar dificultades en actividades de coordinación y motricidad fina, torpeza motora.

Como el desarrollo propioceptivo nos ayuda en funciones necesarias una falla en dicho sistema puede ocasionar graves problemas. La acción propioceptiva ayuda a que el cerebro reciba la información sobre la ubicación, posición y movimiento del cuerpo. Es muy importante que el ser humano adquiera una correcta sensibilidad a nivel propioceptivo la cual beneficie a que la información recibida por el cerebro elabore movimientos rápidos y precisos como respuesta además de ayudar a mantener el tono muscular y el equilibrio.

### **2.2.7 Funcionamiento Cerebral**

De acuerdo a Braidot el cerebro está ubicado dentro del cráneo considerado como una masa gelatinosa que está rodeada por el líquido cefalorraquídeo cuya función es sostener y proteger al cerebro, además es una de las estructuras más extraordinarias y complejas ya que es el encargado de percibir los estímulos que llegan del ambiente exterior (sentidos) ambiente interior (ideas, valores, etc.) (46).

El cerebro está dividido en 2 partes las cuales son el hemisferio izquierdo y derecho que a su vez están unidas por una estructura conocida como cuerpo calloso cuya función es la de actuar como puente de comunicación entre ambos hemisferios.

### 2.2.7.1 El Cerebro en el Sistema Nervioso Humano

Para Arango & Pimienta consideran que el sistema nervioso está formado por cien mil millones de neuronas las cuales están interconectadas. La mayor parte de las neuronas del cerebro no son sensitivas ni motoras, son consideradas interneuronas que se encuentran intercaladas entre el polo sensitivo y el polo motor lo cual conforma una gran red interneuronal representando el 99,98% del total de la cantidad de neuronas que conforman el sistema nervioso central (47).

Un 70% de las neuronas se ubican en la neocorteza formando un sistema de entrada facilitando el conocimiento del mundo exterior, propiorreceptivo e interreceptivo y una salida que se interpreta el mundo exterior e interior influenciando sobre la conducta motora y respuestas reflejas.

Se puede evidenciar una variedad de estructuras especializadas cuya función es captar el ambiente externo e interno por medio de los sentidos. El sistema de captura de la información se lo considera como bloque I o perceptivo ya que dichos órganos tiene su representación central en cuyo interior se agrupan las consideradas áreas polimodales.

Braidot menciona el cerebro es parte integral del sistema nervioso y su clasificación anatómica y funcional es en 2 partes: sistema nervioso central y sistema nervioso periférico (46).

**Sistema Nervioso Central:** Considerada como una estructura muy compleja que procesa gran cantidad de estímulos por segundo, propiciando las respuestas del cuerpo a las necesidades externas e internas. En el SNC se alberga al encéfalo dentro del cual se encuentra inmerso el cerebro y la médula espinal misma que es protegida por las vértebras y lleva la información del cuerpo hasta el cerebro.

**Sistema Nervioso Periférico:** Está conformada por una red ramificada de nervios estructurada por fibras aferentes (captan estímulos y señales al cerebro) fibras eferentes (emite señales del cerebro hasta el centro inferior del procesamiento). El SNP se subdivide en:

- **SNP Somático:** Comprende los nervios espinales que inervan la piel, articulaciones y músculos que se controlan de forma voluntaria produciendo la respuesta al ambiente.
- **SNP Autónomo:** Conformado por las neuronas que inervan los órganos, vasos sanguíneos y las glándulas. Transmite impulsos nerviosos y controla actividades que no se pueden dominar de forma voluntaria.

### **Funciones del Cerebro**

Añade Braidot las neurociencias clasifican dichas funciones en 3 grandes grupos:

- **Sensitivas:** El cerebro recibe estímulos de los órganos sensoriales, los mismos son procesados y los integra para producir percepciones
- **Motoras:** El cerebro controla los movimientos los mismos que son de forma voluntaria e involuntaria
- **Integradoras:** El cerebro produce actividades mentales como el aprendizaje, memoria y lenguaje (46)

### **Lóbulos cerebrales**

Según menciona Braidot cada hemisferio cerebral está conformado por cuatro lóbulos delimitados por grandes surcos o cisuras, cada lóbulo posee áreas funcionales y asociativas existiendo una gran interacción entre ellas.

- **Lóbulo frontal:** Se encarga del registro consciente de las emociones como razonar, planificar, decidir, etc.
- **Lóbulo occipital:** Encargadas del procesamiento visual
- **Lóbulo temporal:** Interactúa con el sonido, comprensión del habla y en cierto grado con aspectos de la memoria
- **Lóbulo parietal:** Se ocupan de las funciones vinculadas con el movimiento, orientación, cálculos, reconocimientos (46)

#### **2.2.7.2 Funcionamiento del Cerebro y la importancia de las Sensaciones**

La información sensorial es procesada a nivel cerebral y se debe distinguir entre sensaciones internas y externas que son importantes en el desarrollo neurológico. Dentro de la información sensorial se destaca la capacidad de neuroplasticidad del

cerebro el cual posee toda la estructura neurológica para cambiar su funcionalidad en base o como resultado a la experiencia.

Anatómicamente el proceso se realiza en el Sistema Nervioso Central junto a varias estructuras que participan y contribuyen a la correcta integración de las sensaciones durante el procesamiento de la información sensorial:

- Mensajes neuronales
- Sinapsis
- Proceso de facilitación e inhibición
- Desarrollo de las conexiones neuronales. Las neuronas deben ser estimuladas para establecer nuevas conexiones y estas conexiones se desarrollaran progresivamente en el transcurso de la primera infancia.

Como el desarrollo propioceptivo nos ayuda en funciones necesarias una falla en dicho sistema puede ocasionar graves problemas. La acción propioceptiva ayuda a que el cerebro reciba la información sobre la ubicación, posición y movimiento del cuerpo. Es muy importante que el ser humano adquiera una correcta sensibilidad a nivel propioceptivo la cual beneficie a que la información recibida por el cerebro elabore movimientos rápidos y precisos como respuesta además de ayudar a mantener el tono muscular y el equilibrio.

### **2.2.8 Síndrome de Down**

Por parte de Solari menciona que la trisomía del cromosoma 21 es la anomalía cromosómica más común en los autosomas debido a que la prevalencia es de 1 cada 700 nacidos vivos. Además es muy significativo la relación entre la edad materna durante la gestación y la frecuencia de incidencia de esta y otras trisomías (48).

El Síndrome de Down como trastorno conlleva a un retraso en el desarrollo psicomotor que produce un retardo mental con un coeficiente intelectual bajo es decir que cumplen más tarde con los hitos del desarrollo en comparación con un niño normal, la incidencia del síndrome de Down está determinado por la edad de la madre y el diagnóstico se lo confirmara con el examen de cariotipo (49).

El 95% de quienes presentan dicho Síndrome tienen una trisomía directa o “libre” del cromosoma 21 y el 5% restante manifiestan la presencia de una translocación cromosómica que determina una condición trisómica en el brazo largo del cromosoma 21 o a su vez en la parte distal (48).

Según la Federación Española de Síndrome de Down “Down – España” consideran el siguiente concepto “El Síndrome de Down aparece como consecuencia de un cromosoma extra en el par 21 de cada célula (Trisomía del par 21) que se expresa en unos rasgos fenotípicos característicos y en alguna alteración en el desarrollo físico e intelectual” (50).

### **2.2.8.1 Etiología**

El primer informe documentado de un niño con Síndrome de Down se lo atribuye a Étienne Esquirol en el año 1838, cuya denominación en sus inicios fue “cretinismo” o “idiotia furfurácea” (50).

Según mencionan Kaminker y Armando fue en el año de 1886 cuando el médico inglés John Langdon Haydon Down se refirió a un característico tipo de retardo mental intentando describir dicho aspecto en un 10% de sus pacientes. Además, observó que las hendiduras palpebrales en dirección hacia arriba y la facies aplanada lo llevaron a establecer el término “mongolismo” pero no podía aun determinar su casusa de origen (51).

Es en el año de 1932 cuando se hace referencia por vez primera al término como un reparto anormal de material cromosómico como posible causa del Síndrome de Down. Para el año de 1956 Tjio y Levan demuestran la existencia de 46 cromosomas en el ser humano (50).

En el año 1958 Jerome Lejeune quien era un genetista francés descubrió que el Síndrome de Down se debía a una anomalía cromosómica. El SD o trisomía del cromosoma 21 (T21) fue entonces el primer Síndrome de origen cromosómico descrito siendo la causa más frecuente de RM observable y de origen genético (51).

El síndrome de Down es una de las cromosopatías más comunes, Víctor Tybulewicz se encuentra realizando investigaciones de los genes humanos y pretende reconocer en



cuál de los 230 genes del cromosoma 21 es el que ocasiona los diferentes aspectos de dicho síndrome y cómo ello afecta en el déficit de aprendizaje, memoria, problemas cardíacos o el desarrollo temprano de Alzheimer (52).

### **2.2.8.2 Incidencia**

El Síndrome de Down se manifiesta con una frecuencia de alrededor de 1 entre 700 recién nacidos vivos (RNV) y 1 en cada 150 concepciones, se estima una relación varón/mujer al nacimiento que oscila entre 1,5. De igual manera que otras anomalías cromosómicas, las concepciones con T21 son altamente inviables y alrededor del 80% de los casos abortan espontáneamente (51).

El factor clave en el Síndrome de Down es la edad de la madre, a la edad de 35 años la prevalencia es de 1 cada 400 nacimientos, edad materna de 20 años el riesgo es de 1 en cada 2000 nacimientos. Pasada la edad de 45 años la incidencia es de 1 a 35. Cuando ya se tiene un niño con síndrome de Down existe el 1% de probabilidad de que el siguiente nacimiento el recién nacido presente síndrome de Down (53).

### **2.2.8.3 Genética**

Para Kaminker & Armando cada célula contiene en su núcleo un total de 46 cromosomas (con excepción de las gametos que contienen 23 cromosomas cada una en su interior) organizados en 23 pares de cromosomas homólogos, siendo 22 pares de autosomas aportados por cada progenitor (morfológicamente similares tanto para el varón y mujer) y un par sexual siendo XX para el sexo femenino y XY para el masculino (51).

El cromosoma 21 es el más pequeño e internamente contiene aproximadamente el 1% de la información genética del individuo en algo más de 400 genes. Los trastornos cromosómicos más frecuentes que se pueden ver en recién nacidos son las aneuploidías las cuales se caracterizan por ser anomalías numéricas ya que sobra o falta un cromosoma completo ocasionado una trisomía (47 cromosomas, siendo la más común T21 Síndrome de Down) monosomías (45 cromosomas).

Desde el punto de vista de la citogenética, el Síndrome de Down puede ocasionarse por:

- **Trisomía 21 libre (95%):** Se caracteriza por la presencia de 3 copias libres del cromosoma 21 en vez de las 2 normales y su incidencia depende de la edad materna.
- **Mosaicismos (2-4%):** Se manifiesta por la presencia de 2 o más líneas celulares con distinta constitución cromosómica en un mismo ser humano.
- **Translocación robertsoniana (2-4%):** Se evidencia por la fusión de 2 cromosomas acrocéntricos a nivel del centrómero, existe la pérdida de material satélite de sus brazos cortos formando así un cromosoma de brazos largos con cromosomas fusionados.
- **Otros reordenamientos estructurales (<1%):** Puede existir una copia extra del cromosoma 21 como reordenamiento cromosómico diverso vinculado al fenotipo (51).

La mayor parte de las personas con el Síndrome de Down 95% de los casos deben el exceso cromosómico a un error durante la primera división meiótica (aquella por la cual los gametos, sean óvulos o espermatozoides, pierden la mitad de sus cromosomas) llamándose a esta variante, “trisomía libre” o regular. Se estima que aproximadamente un 15% de los casos el cromosoma extra es transmitido por el espermatozoide y en el 85% restante por el óvulo (50).

#### **2.2.8.4 Fenotipo**

Solari manifiesta que el Síndrome de Down en pacientes con un cuadro de distintas anomalías que comprende varios órganos, sistemas y como haber un desequilibrio que afecta a varios genes (48).

El retraso mental es el signo característico en el Síndrome de Down y el coeficiente intelectual (CI) cambia durante la infancia para obtener su máximo relativo a lo normal entre los 3 y 4 años.

Desde el punto de vista con respecto a los elementos que forma parte del fenotipo en el Síndrome de Down se debe considerar:

- Retraso mental, déficit de memoria y aprendizaje
- Dismorfias o alteraciones de la cara
- Elevada frecuencia de leucemia de tipo aguda megacarioblástica

- Aparición temprana de signos de enfermedad de Alzheimer
- Frecuente manifestación de defectos congénitos cardíacos

La anatomía patológica a nivel del encéfalo en estas personas evidencia que existe una reducción del volumen cerebral, un incremento de la apoptosis neuronal y una reducción del número de sinapsis conjuntamente con el número de espinas dendríticas lo que va a producir la disminución de la plasticidad neuronal.

#### **2.2.8.5 Características**

Los niños que padecen de Síndrome de Down están condicionados por alteraciones de tipo morfológico y funcional debido a que en el Sistema Nervioso Central se ocasiona discapacidad intelectual (54).

Es evidente que puede haber más de 50 signos asociados al Síndrome de Down siendo poco probable encontrar a una persona con todos o gran cantidad de dichos signos (54).

Por parte de Soto cita a Cunningham, C. quien en 1990 manifiesta algunas características somáticas para el Síndrome de Down las cuales no son estáticas sino que cambian con el pasar del tiempo como:

- Fisuras palpebrales oblicuas y estrechadas hacia fuera (pliegues epicánticos)
- Pestañas escasas con frecuencia de blefaritis (inflamación del borde palpebral)
- Estrabismo, reducción de agudeza visual, nistagmo (oscilación sincrónica de los dos globos oculares)
- Boca habitualmente pequeña con el paladar alto y estrecho.
- Lengua es normal al nacimiento, pero luego aparece la hipertrofia de las papilas caliciformes, así como la presencia de fisuras, estrías
- Presencia de la boca abierta lo que ocasiona la macroglosia (55)
- Labios secos y agrietados
- Dientes microdónticos, mal alineados o con espacios entre los mismos
- Anomalías a nivel de la oreja
- Aplanamiento de la nariz (chata)
- Aplanamiento del occipucio a nivel craneal
- Cuello corto y ancho

- Manos anchas y redondas
- Pies cortos y anchos
- Estatura bajo de lo normal (55)

En algunos casos tienen todas las características antes mencionadas mientras que otros tienen solamente algunas de ellas. Por ello no hay que guiarse por el aspecto más bien hay que realizar un diagnóstico apropiado mediante un estudio cromosómico.

#### **2.2.8.6 Diagnóstico**

El diagnóstico del Síndrome de Down puede hacerse antes del parto o después de él. En este último caso se hace con los datos obtenidos por la exploración clínica y se confirma posteriormente mediante el cariotipo el cual consiste en el ordenamiento de los cromosomas celulares, que nos mostrara el cromosoma extra o la variedad que corresponda.

Las pruebas de tipo prenatales pueden ser de sospecha (screening) o de confirmación. Estas últimas pruebas suelen realizarse únicamente si existen antecedentes de alteraciones de tipo genética, si la mujer tiene más de 35 años o si las pruebas de screening dan un alto riesgo de que el feto manifieste Síndrome de Down.

En cualquier situación el diagnóstico prenatal puede ayudar a los padres de familia a prepararse emocionalmente para la llegada del hijo con algún tipo de discapacidad intelectual y dotarle de cariño y los cuidados necesarios que requiere.

Varios estudios han destacado que gracias a la intervención oportuna en estimulación a inicios de las primeras etapas de desarrollo evolutivo del niño mayor será la probabilidad que el niño alcance a desarrollar las habilidades y potencialidades (54).

### **2.3 Hipótesis**

**Hipótesis alterna:** La sala multisensorial influye en el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down.

**Hipótesis nula:** La sala multisensorial no influye en el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Nivel y Tipo de Investigación**

##### **3.1.1 Investigación Descriptiva**

Esta investigación es de nivel descriptiva ya que se pretende analizar, evaluar y establecer la influencia de la sala multisensorial en el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con síndrome de Down permitiendo saber si la variable independiente tiene influencia sobre la variable dependiente. Además el enfoque que guiara la investigación es cualitativa ya que los padres son quienes conocen mejor el desarrollo propioceptivo de los niños y a la vez son formas de reacción propias de los niños, es también cuantitativa ya que se utilizara un test mismo que ayudara a recolectar información de cada niño para a posterior ser analizados, tabulados y tratar de comprobar la hipótesis del proyecto de investigación.

#### **3.2 Selección del Área o Ámbito de Estudio**

Se presenta un estudio de campo ya que se estará en contacto directo con la población que manifieste el problema del Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral, facilitando el planteamiento y la realización de la propuesta.

##### **Delimitación Espacial**

**Campo:** Salud

**Carrera:** Estimulación Temprana

**Aspecto:** Desarrollo Propioceptivo

**Espacio:** Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral ubicado en la Provincia de Tungurahua – Cantón Ambato

##### **Delimitación Temporal**

El proceso investigativo se lo desarrollará en el período académico Septiembre 2017 – Febrero 2018

### 3.3 Población

En el Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral asisten un promedio de 236 niños/as y adolescentes de una clase socio económica media y de las cuales 56 niños que manifiestan diferentes patologías acuden a Estimulación Temprana. La población con la que se va a desarrollar la investigación propuesta se describe a continuación:

Población	Número
Niños que acuden a Estimulación Temprana	56
Niños con Síndrome de Down de 0 a 3 años	8
Profesional de Estimulación Temprana	1
Investigador	1
Total	10

**Tabla 2:** Población Total de Investigación

**Elaborado por:** Ramírez, A. (2017)

### 3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión

#### 3.4.1 Criterios de Inclusión

- Niños y niñas de 0 a 3 años con Síndrome de Down que acuden al Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral
- Niños y niñas cuyos padres de familia firmen el consentimiento informado

#### 3.4.2 Criterios de Exclusión

- Niños y niñas mayores a 4 años que acuden al Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral
- Niños y niñas que no presenten Síndrome de Down
- Niños y niñas cuyos representantes no estén de acuerdo en firmar el consentimiento informado para que sus hijos sean objeto de estudio

### 3.5 Diseño Muestral

El presente proyecto investigativo cuenta con un universo pequeño debido a que la población con la que se va a trabajar e investigar no supera las 50 personas y por ello no es necesario aplicar fórmula para extraer la muestra.

### 3.6 Operacionalización de Variables

#### 3.6.1 Variable Independiente: Sala Multisensorial

<b>Conceptualización</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems básicos</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
La sala multisensorial es un espacio constituido de materiales que promueven la estimulación simultánea de los sentidos mediante actividades que favorecen el funcionamiento sensorial del niño	Espacios          Actividades	Características físicas Características de la instrumentación Utilidad    Planificación	¿Cuenta con una correcta iluminación? ¿El color de la sala cumple con las especificaciones de una sala multisensorial? ¿Existen materiales para estimular simultáneamente los sentidos? ¿Realizan planificaciones con actividades para desarrollar el funcionamiento sensorial del niño?	Observación	Ficha de observación validada

**Cuadro 1:** Operacionalización de la Variable Independiente

**Elaborado por:** Ramírez, A. (2017)

### 3.6.2 Variable Dependiente: Desarrollo Propioceptivo

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas	Instrumentos
El desarrollo propioceptivo es el proceso mediante el cual el cuerpo manifiesta una reacción automática ante la manipulación de objetos o la presencia de estímulos externos regulando la posición corporal mediante la sincronización de sus movimientos	Posición corporal	Procesamiento Vestibular	¿En pisos irregulares el niño mantiene el equilibrio? ¿El niño es capaz de mantener su estabilidad al cambiar la posición del cuerpo?	Observación	Test de Integración Sensorial Adaptado de Winnie Dunn
	Manipulación de objetos	Procesamiento Visual Procesamiento Táctil Procesamiento Sensorial/Oral	¿El niño agarra el objeto que se encuentra en movimiento? ¿Los objetos son llevados a la boca para su exploración?		
	Sincronización de movimientos	Procesamiento Multisensorial Procesamiento Auditivo	¿Es capaz de ajustar su marcha al ritmo sonoro? ¿Al gatear sincroniza de manera correcta sus miembros superiores con sus miembros inferiores?		

**Cuadro 2:** Operacionalización de la Variable Dependiente  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2017)



### **3.7 Descripción de la intervención y procedimientos para la recolección de información**

#### **Procedimiento y Análisis de la Información**

Para la ejecución de los objetivos que implican Determinar si la Sala Multisensorial influye en el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down.

Primero se inicia pidiendo la debida autorización a la Econ. Gabriela Rodríguez Directora de Desarrollo Social y Economía Solidaria del GADMA quien a su vez informara a la Directora del Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral Dra. Jenny Plascencia para que autorice el permiso del lugar donde se realizará la investigación. En lo que respecta la realización de los objetivos planteados en el proyecto de investigación se va a utilizar la Ficha de Observación y el Perfil Sensorial de Winnie Dunn el cual es un cuestionario para padres/tutores. Se llenará una ficha de evaluación que nos permitirá conocer el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down.

Luego se establecerá los beneficios de la sala multisensorial para saber cuáles son las más adecuadas para estimular al niño con Síndrome de Down esto será en base a fuentes bibliográficas y por último se explicara las estrategias que faciliten el desarrollo propioceptivo y con ello lograr un mejor desarrollo integral del niño.

#### **1. Ficha de Observación**

La ficha de observación validada por 3 docentes expertos en el tema fue enfocada a la sala multisensorial para saber si el lugar donde se realiza la terapia es la adecuada teniendo en cuentas características físicas, características de la instrumentación para el desarrollo propioceptivo y utilidades de la sala multisensorial. Sabiendo que la sala Snoezelen no es un espacio adaptado a la ligera sino es un lugar que ayuda a estimular el despertar sensorial del niño por medio de la acción y experimentación. Para ello dentro de dicha sala se llenara una ficha por niño enfocada al área visual, táctil, auditiva, olfativa, gustativa y vestibular cada una con actividades que nos ayudara a saber si se realizan o no dichas actividades y saber cómo influye en el desarrollo propioceptivo del niño.

## **2. Perfil Sensorial**

El perfil sensorial de Winnie Dunn es un cuestionario basado en el criterio del padre/tutor con el fin de medir las habilidades de procesamiento sensorial y determinar el efecto del procesamiento sensorial en el desempeño funcional diario del niño. Cada ítem describe las respuestas del niño a varias experiencias sensoriales. El padre/tutor quien pasa mayor tiempo con el niño reportara la frecuencia en la que dichos comportamientos ocurren siendo estos Siempre, Frecuentemente, A veces, Casi Nunca o Nunca.

Dentro del Test de Perfil Sensorial se recoge datos personales de cada niño siendo estos el nombre, fecha de nacimiento, edad, sexo, diagnóstico de la patología e intervención adicional y las instrucciones de calificación.

### **Calificaciones de corte y sistema de clasificación**

Al finalizar cada sección del Test de perfil sensorial, el ítem tiene una respuesta de acuerdo a lo siguiente:

- Siempre = 1 punto
- Frecuentemente = 2 puntos
- A veces = 3 puntos
- Casi Nunca = 4 puntos
- Nunca = 5 puntos

Si el padre/tutor coloca una marca entre 2 categorías, registre el puntaje más frecuente:

- Entre Nunca y Casi Nunca, registre Casi Nunca (4 puntos)
- Entre Casi Nunca y A veces, registre A veces (3 puntos)
- Entre A veces y Frecuentemente, registre Frecuentemente (2 puntos)
- Entre Frecuentemente y Siempre, registre Siempre (1 punto)

Saber que comportamientos frecuente reciben calificaciones más bajas, por lo tanto los niños tienen calificaciones más bajas para un desempeño no deseable y puntajes altos para desempeño deseable. Los ítems están escritos para que el comportamiento de mayor frecuencia sea no deseable. Para determinar el total de calificación en bruto de sección, sume las calificaciones de ítems para cada sección. El puntaje se ubica en la casilla rotulada Calificación en Bruto de Sección.

### Baremo de Procesamiento Sensorial

Procesamiento Sensorial	Resultado Bruto Total por Factor	Funcionamiento Típico	Diferencia Probable	Diferencia Definitiva
A. Procesamiento Auditivo	/40	40 ..... 30	29 ..... 26	25 ..... 8
B. Procesamiento Visual	/45	45 ..... 32	31 ..... 27	26 ..... 9
C. Procesamiento Vestibular	/55	55 ..... 48	47 ..... 45	44 ..... 11
D. Procesamiento Táctil	/90	90 ..... 73	72 ..... 65	64 ..... 18
E. Procesamiento Multisensorial	/35	35 ..... 27	26 ..... 24	23 ..... 7
F. Procesamiento Sensorial/Oral	/60	60 ..... 46	45 ..... 40	39 ..... 12

**Cuadro 3:** Baremo de Procesamiento Sensorial  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2017)

Las calificaciones de corte fueron determinadas para cada sección y factor de la siguiente manera:

- **Desempeño Típico:** Es la calificación en o encima del punto 1 DS bajo la media. Los totales de calificación en bruto de sección y factor que caen dentro de este grado indican habilidades de procesamiento sensorial típico.
- **Diferencia Probable:** Es la calificación en o encima del punto 2 DS bajo la media, pero más abajo que 1 DS bajo la media. Los totales de calificación en bruto de sección y factor que caen dentro de este grado indican áreas cuestionables de habilidades de procesamiento sensorial.
- **Diferencia Definida:** Es la calificación bajo el punto 2 DS bajo la media. Los totales de calificación en bruto de sección y factor que caen dentro de este grado indican problemas de procesamiento sensorial.

### 3.8 Aspectos éticos

#### Consentimiento Informado

Para el desarrollo del Proyecto de Investigación planteado “**LA SALA MULTISENSORIAL EN EL DESARROLLO PROPIOCEPTIVO DE LOS NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ACUDEN AL CENTRO INCLUSIVO DE DISCAPACIDADES EL PERAL**” una de las primeras acciones será obtener el consentimiento de los Padres de Familia permitiendo que sus hijos/hijas formen parte del proyecto de investigación. Para ello se realizará un

documento detallando lo que se va a realizar con los niños y a su vez los representantes legales autoricen el consentimiento informado para que sus hijos sean evaluados y tomar fotografías como muestra del trabajo investigativo.

### **Confidencialidad de la Información obtenida**

En un proceso de socialización en los cuales estarán presentes la Directora del Centro Inclusivo de Discapacidades El Peral, Padres de Familia, Autor del proyecto investigativo se establecerá un acuerdo mutuo con respecto a la información obtenida de los niños que serán parte del proyecto de investigación para ello se deberá evidenciar la información de manera individual evitando la divulgación de la misma a terceras personas que no estén involucradas en la investigación.

## CAPÍTULO IV

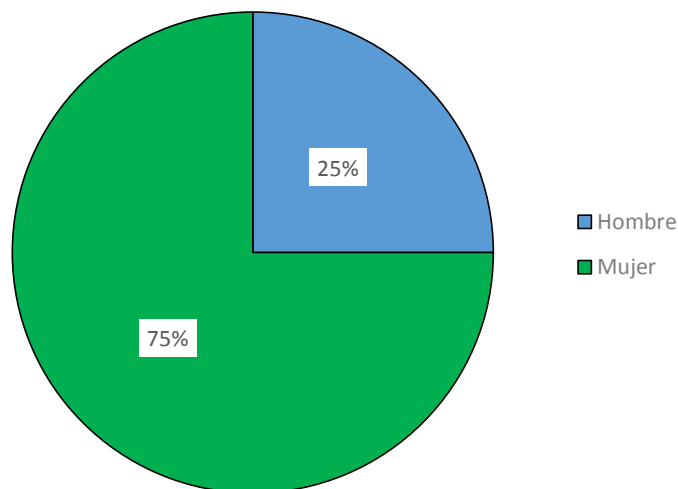
### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

#### Datos de la Población

#### Sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	2	25,0
Mujer	6	75,0
Total	8	100,0

**Tabla 3:** Sexo  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 1:** Sexo  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

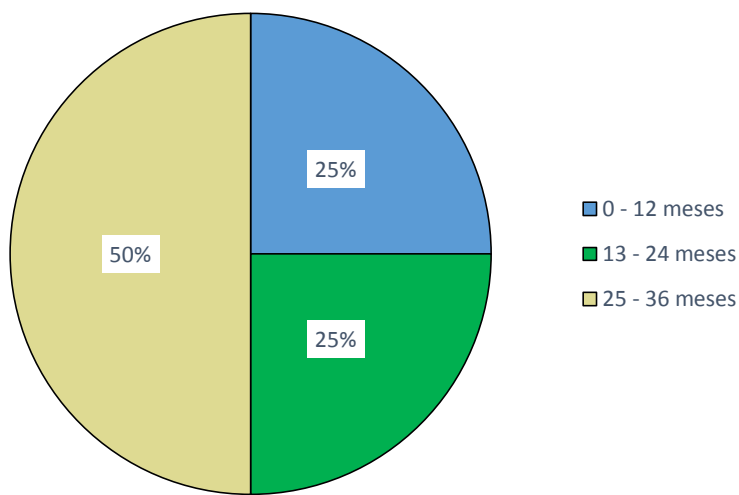
**Análisis:** De los 8 niños 2 son hombres que representa el 25% y 6 son mujeres que representa el 75%, los 8 niños/as representan el 100% de la población.

**Interpretación:** Se logra evidenciar que existe mayor cantidad de mujeres que hombres lo que quiere decir que en la población predominan las mujeres.

## Edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
0 - 12 meses	2	25,0
13 - 24 meses	2	25,0
25 - 36 meses	4	50,0
Total	8	100,0

**Tabla 4:** Edad  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 2:** Edad  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

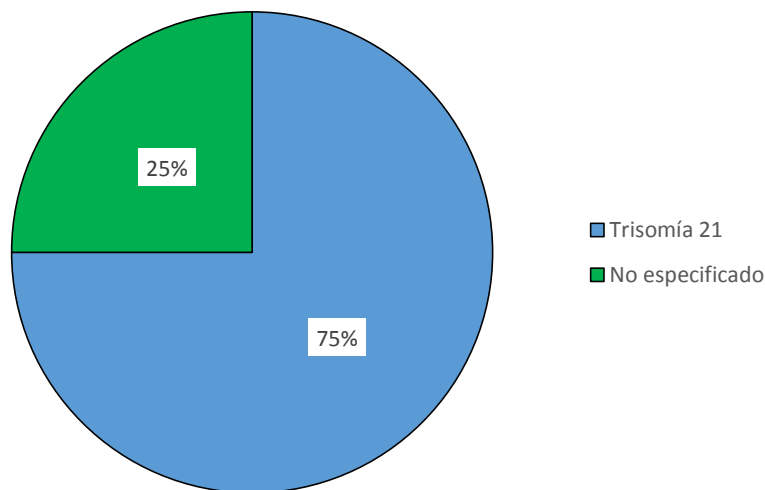
**Análisis:** De los 8 niños 2 niños están en el rango de 0 – 12 meses representando el 25%, 2 niños están en el rango de 13 – 24 meses representando el 25% y 4 niños se encuentran en el rango de 25 – 36 meses representando el 50%.

**Interpretación:** Se logra evidenciar que la mayor cantidad de niños se ubican en el rango de 25 – 36 meses, el resto se ubica en el rango de 0 – 12 meses y 13 a 24 meses respectivamente.

### Tipo de Síndrome de Down

Tipo de Síndrome de Down	Frecuencia	Porcentaje
Trisomía 21	6	75,0
Mosaicismo	0	0,0
Translocación robertsoniana	0	0,0
No especificado	2	25,0
Total	8	100,0

**Tabla 5:** Tipo de Síndrome de Down  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 3:** Tipo de Síndrome de Down  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** De los 8 niños 6 niños presentan síndrome de Down tipo Trisomía 21 equivalente al 75%, 2 niños manifiestan síndrome de Down No especificado representando el 25%, ningún niño presenta síndrome de Down de tipo Mosaicismo o Translocación robertsoniana lo que equivale al 0%.

**Interpretación:** Se logra evidenciar que existe mayor cantidad de niños con Trisomía 21 en comparación con los otros tipos de síndrome de Down lo que significa que en la población predomina la Trisomía 21.

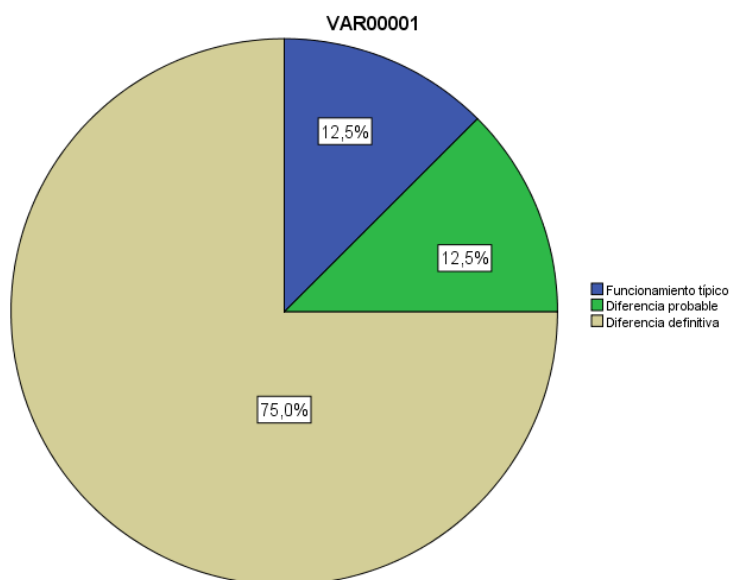
## Resultados del Test Winnie Dunn por Área

### Análisis del Pre-test

#### Procesamiento Auditivo

	Frecuencia	Porcentaje
Funcionamiento típico	1	12,5
Diferencia probable	1	12,5
Diferencia definitiva	6	75,0
Total	8	100,0

**Tabla 6:** Pretest Procesamiento Auditivo  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 4:** Pretest Procesamiento Auditivo  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio, el 75% presentan una diferencia definitiva en el procesamiento sensorial auditivo, el 12,5% un funcionamiento típico y el 12,5% una diferencia probable.

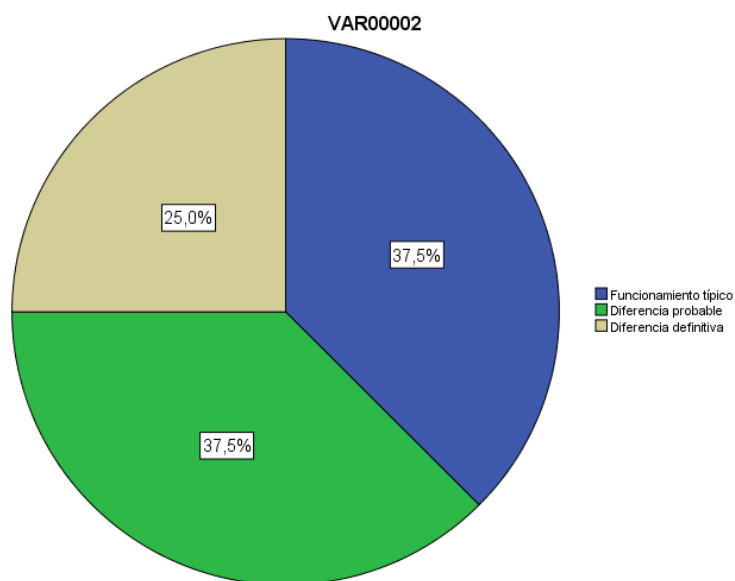
**Interpretación:** La mayoría de los niños presentan un rango de diferencia definitiva es decir muestran problemas de procesamiento sensorial ya que se distraen al escuchar algún ruido a su alrededor.



## Procesamiento Visual

	Frecuencia	Porcentaje
Funcionamiento típico	3	37,5
Diferencia probable	3	37,5
Diferencia definitiva	2	25,0
Total	8	100,0

**Tabla 7:** Pretest Procesamiento Visual  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 5:** Pretest Procesamiento Visual  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

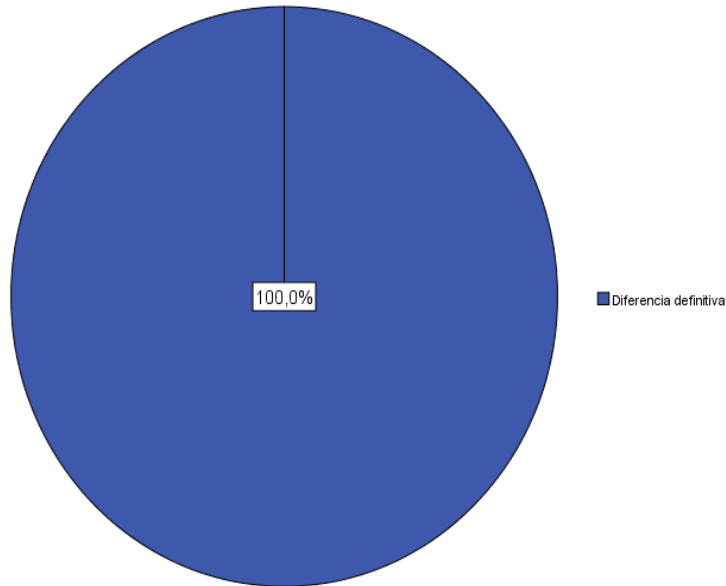
**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio, el 37,5% presentan una diferencia probable en el procesamiento sensorial visual, el 37,5% un funcionamiento típico y el 25% una diferencia definitiva.

**Interpretación:** Del total de niños solo 2 se ubican en diferencia definitiva en cambio el restante de niños muestran ciertas habilidades de procesamiento sensorial con lo que respecta a estímulos visuales.

## Procesamiento Vestibular

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos Diferencia definitiva	8	100,0

**Tabla 8:** Pretest Procesamiento Vestibular  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 6:** Pretest Procesamiento Vestibular  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

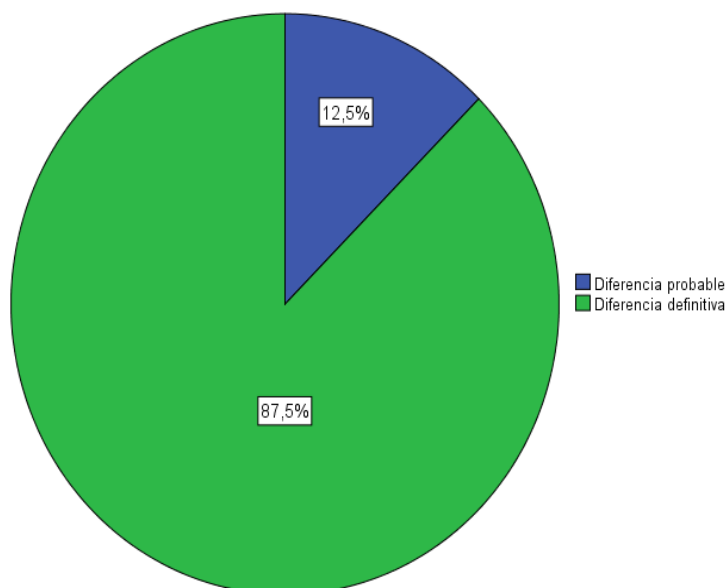
**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio, el 100% presentan una diferencia definitiva en el procesamiento sensorial vestibular.

**Interpretación:** Los niños presentan dificultades de procesamiento sensorial debido a que la información sensorial es procesada de manera lenta razón por la cual se obtienen puntajes bajos.

## Procesamiento Táctil

	Frecuencia	Porcentaje
Diferencia probable	1	12,5
Válidos Diferencia definitiva	7	87,5
Total	8	100,0

**Tabla 9:** Pretest Procesamiento Táctil  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 7:** Pretest Procesamiento Táctil  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

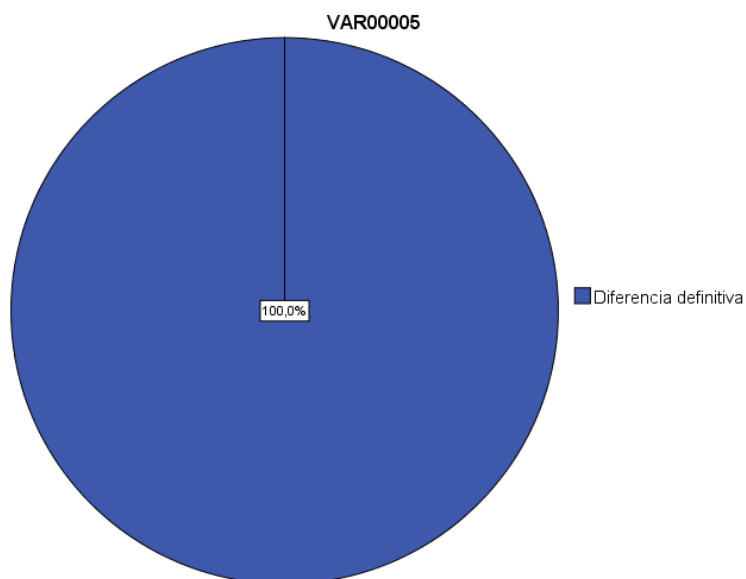
**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio, el 87,5% presentan una diferencia definitiva en el procesamiento táctil, el 12,5% en cambio muestra una diferencia probable.

**Interpretación:** Del total de número de niños, 7 niños se ubican en el rango de diferencia definitiva y tan solo 1 niño está en el rango de diferencia probable con cierta habilidad de procesamiento sensorial para estímulos táctiles.

## Procesamiento Multisensorial

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos Diferencia definitiva	8	100,0

**Tabla 10:** Pretest Procesamiento Multisensorial  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 8:** Pretest Procesamiento Multisensorial  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

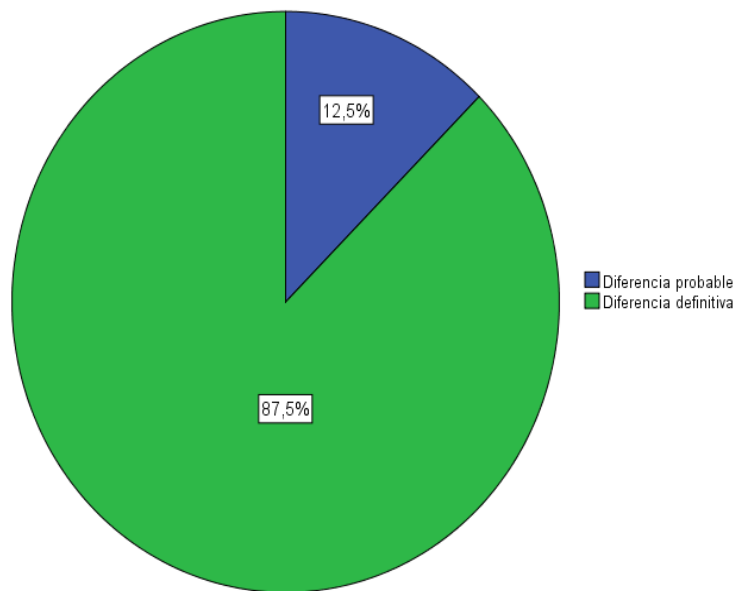
**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio, el 100% presentan una diferencia definitiva en el procesamiento multisensorial.

**Interpretación:** Los 8 niños evidencian dificultades de procesamiento sensorial debido a que mientras realizan una actividad se distraen o levantan su mirada para ver que ocurre en el lugar en donde se encuentran.

## Procesamiento Sensorial/Oral

	Frecuencia	Porcentaje
Diferencia probable	1	12,5
Válidos Diferencia definitiva	7	87,5
Total	8	100,0

**Tabla 11:** Pretest Procesamiento Sensorial/Oral  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 9:** Pretest Procesamiento Sensorial/Oral  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio con el pre-test, el 87,5% presentan una diferencia definitiva en el procesamiento sensorial oral, el 12,5% en cambio muestra una diferencia probable.

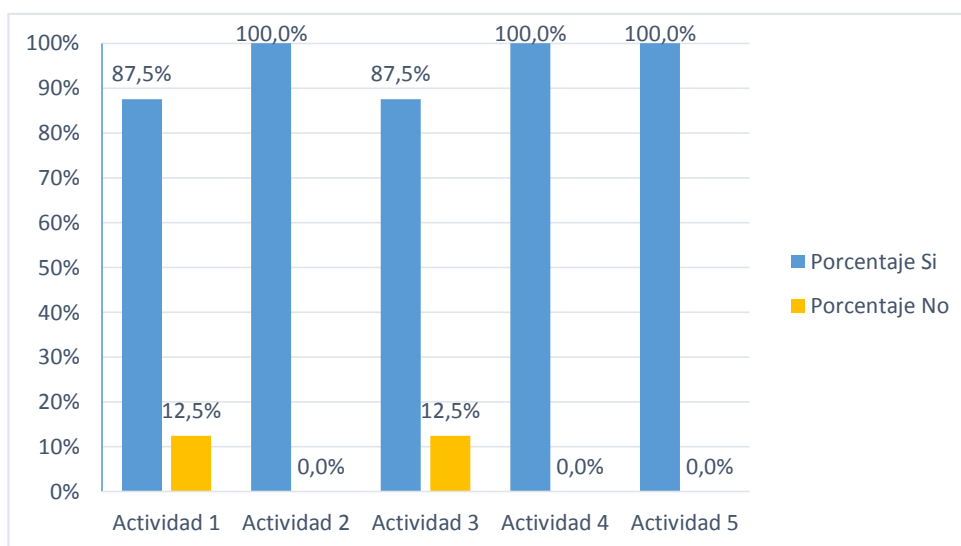
**Interpretación:** De los 8 niños, 7 niños están en el rango de diferencia definitiva es decir muestran problemas de procesamiento sensorial razón por la cual los niños obtienen puntajes bajos.

## Análisis de la Ficha de Observación

### Área Visual

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Si	Si	No	No
<b>Actividad 1</b>	7	87,5	1	12,5
<b>Actividad 2</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 3</b>	7	87,5	1	12,5
<b>Actividad 4</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 5</b>	8	100,0	0	0,0

**Tabla 12:** Área Visual  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 10:** Área Visual  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

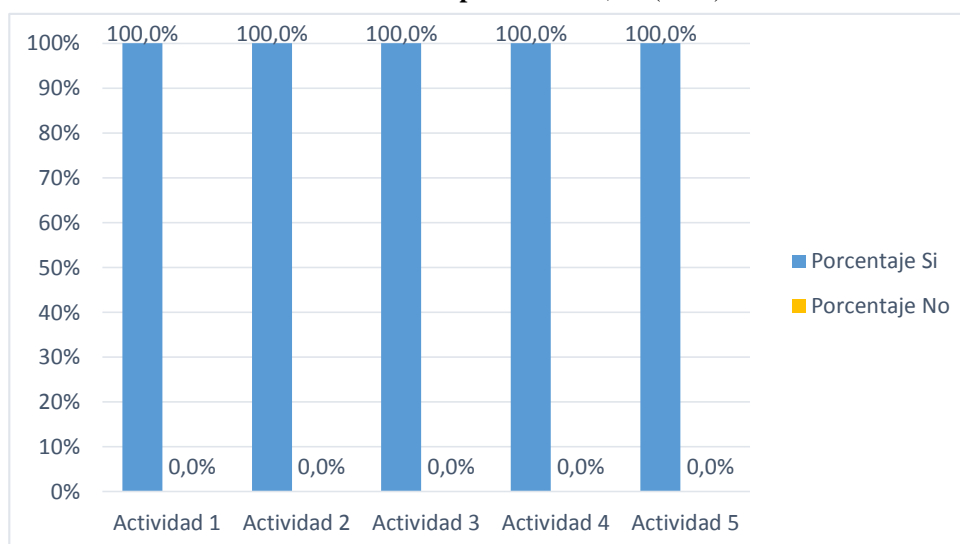
**Análisis:** En la ficha de observación se establece que en el área visual se encuentra el 87,5% en valor 3 que representa un puntaje alto, en cambio solo el 12,5% obtiene un 1 que se considera como un puntaje bajo.

**Interpretación:** En el área visual prevalece el si como resultado mayoritario en lo que respecta a la realización de actividades enfocadas al aspecto visual para que de esta manera los niños sean capaces de tener una adecuada recepción de estímulos visuales mejorando su procesamiento sensorial.

## Área Táctil

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Si	Si	No	No
<b>Actividad 1</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 2</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 3</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 4</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 5</b>	8	100,0	0	0,0

**Tabla 13:** Área Táctil  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 11:** Área Táctil  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

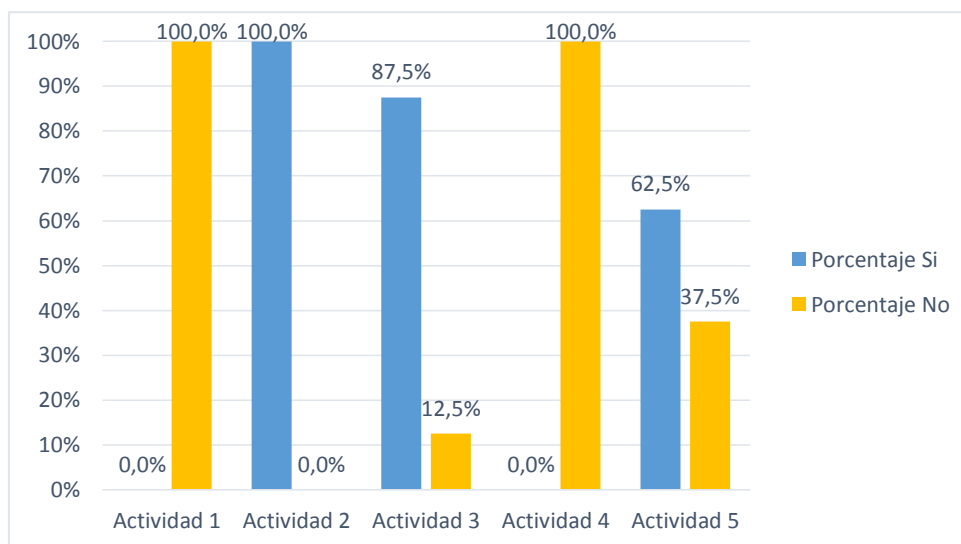
**Análisis:** En la ficha de observación se establece que el 100% de las actividades obtienen un valor alto en el área táctil, siendo una de las áreas con altos porcentajes y resultados obtenidos por parte de los niños.

**Interpretación:** En el área táctil los valores muestran puntos positivos, prevaleciendo en todas el si como única respuesta en la ejecución de actividades para el aspecto táctil, constituyéndose en el área evaluada con resultados favorables para cada uno de los niños mejorando su procesamiento sensorial.

## Área Auditiva

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Si	Si	No	No
<b>Actividad 1</b>	0	0,0	8	100,0
<b>Actividad 2</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 3</b>	7	87,5	1	12,5
<b>Actividad 4</b>	0	0,0	8	100,0
<b>Actividad 5</b>	5	62,5	3	37,5

**Tabla 14:** Área Auditiva  
Elaborado por: Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 12:** Área Auditiva  
Elaborado por: Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** En la ficha de observación en el área auditiva el 50% obtienen valores de 3 que se ubican en los valores medios de la escala de análisis y el otro 50% obtienen valores de 2 con valores bajos.

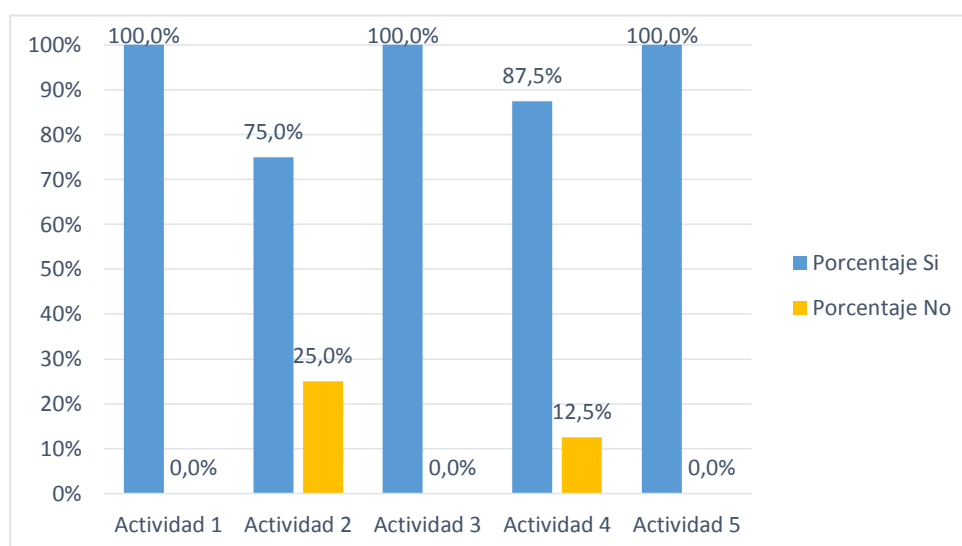
**Interpretación:** En el área auditiva se determina que el si prevalece en la ejecución de las actividades 2, 3 y 5 para que los niños asimilen estímulos auditivos beneficiando su procesamiento sensorial en cambio las actividades 1 y 4 muestran menor ejecución de las mismas.



## Área Olfativa

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Si	Si	No	No
<b>Actividad 1</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 2</b>	6	75,0	2	25,0
<b>Actividad 3</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 4</b>	7	87,5	1	12,5
<b>Actividad 5</b>	8	100,0	0	0,0

**Tabla 15:** Área Olfativa  
Elaborado por: Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 13:** Área Olfativa  
Elaborado por: Ramírez, A. (2018)

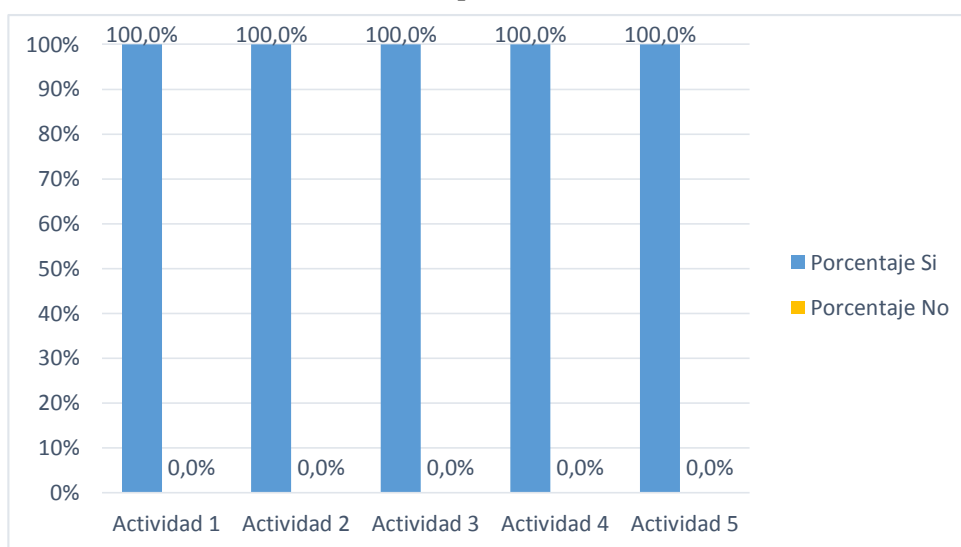
**Análisis:** En la ficha de observación, el 75% obtiene valores medios altos, el 12,5% apenas con valor medio, el otro 12,5% en cambio un valor bajo en el área táctil.

**Interpretación:** En el área olfativa dentro de las actividades realizadas la mayoría de resultados son positivos, en general prevalece el si con altos índices es decir existe la ejecución de cada una de las actividades para que los niños mejoren la asimilación de estímulos olfativos mejorando su desarrollo dentro del procesamiento sensorial.

## Área Gustativa

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Si	Si	No	No
<b>Actividad 1</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 2</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 3</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 4</b>	8	100,0	0	0,0
<b>Actividad 5</b>	8	100,0	0	0,0

**Tabla 16:** Área Gustativa  
Elaborado por: Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 14:** Área Gustativa  
Elaborado por: Ramírez, A. (2018)

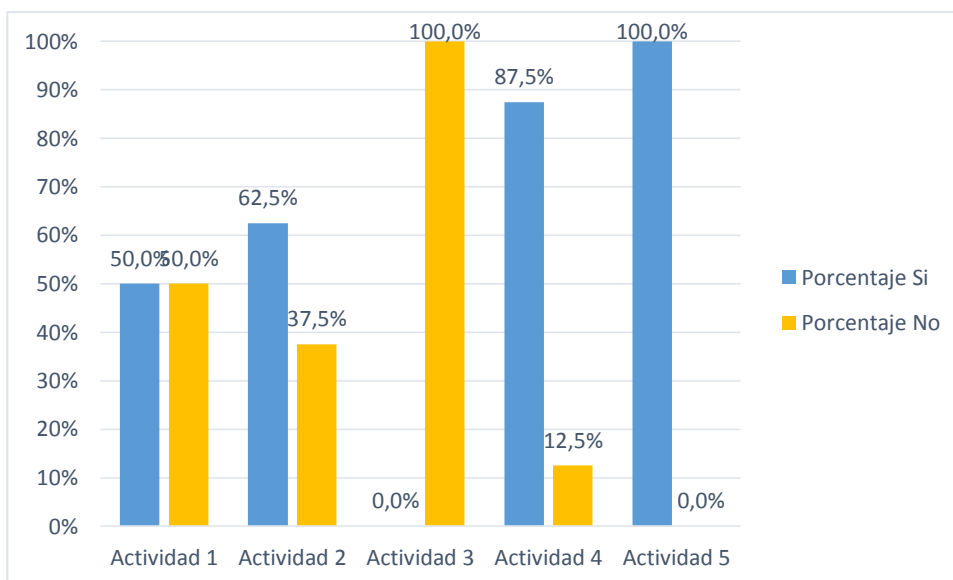
**Análisis:** La ficha de observación determina que el 100% obtiene un valor alto en el área gustativa, es decir, presentan la realización de las actividades.

**Interpretación:** En el área gustativa la realización de las cinco actividades se puede evidenciar respuestas del si en toda la población de estudio, constituyéndose en aquella con altos puntajes obtenidos lo que beneficia a los niños en su procesamiento sensorial.

## Área Vestibular

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Si	Si	No	No
<b>Actividad 1</b>	4	50,0	4	50,0
<b>Actividad 2</b>	5	62,5	3	37,5
<b>Actividad 3</b>	0	0,0	8	100,0
<b>Actividad 4</b>	7	87,5	1	12,5
<b>Actividad 5</b>	8	100,0	0	0,0

**Tabla 17:** Área Vestibular  
Elaborado por: Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 15:** Área Vestibular  
Elaborado por: Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** La ficha de observación muestra valores positivos en el área vestibular determinándose como punto esencial el 50% presentan un rango de 4 que puede considerarse alto, el 25% en cambio tiene un 3 equivalente a medio alto, el 12,5% un 2 equivalente a medio, y solo el 12,5% con un 1 considerándose como bajo. Se constituye en el área con mejores resultados obtenidos por parte de los niños.

**Interpretación:** En el área gustativa en lo que respecta a la realización de las actividades se puede evidenciar que las actividades 1, 2, 4 y 5 muestran ejecución de las mismas con prevalencia del si logrando desarrollarlas con los niños obteniendo mejores resultados, la actividad 3 evidencia menor ejecución de la misma.

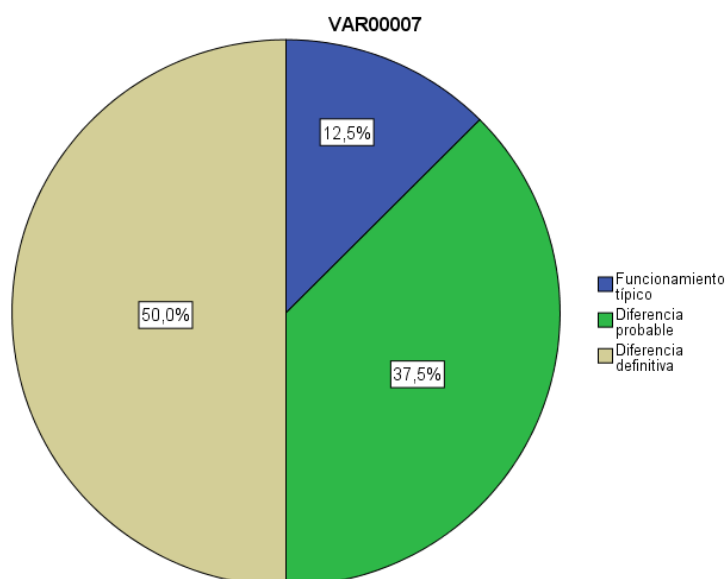
## Análisis del Pos-test

### Procesamiento Auditivo

	Frecuencia	Porcentaje
Funcionamiento típico	1	12,5
Diferencia probable	3	37,5
Diferencia definitiva	4	50,0
Total	8	100,0

**Tabla 18:** Postest Procesamiento Auditivo

**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 16:** Postest Procesamiento Auditivo

**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

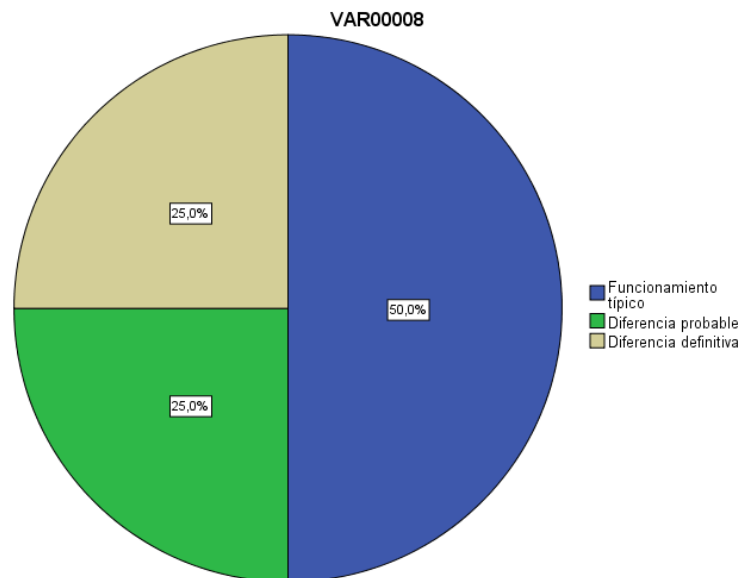
**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio con el pos-test, el 50% presentan una diferencia definitiva en el procesamiento auditivo, el 37,5% en cambio muestra una diferencia probable, el 12,5% un funcionamiento típico.

**Interpretación:** Se logró evidenciar que mediante actividades multisensoriales enfocadas al procesamiento auditivo se obtuvieron mejores resultados y con ello de los 6 niños que anteriormente estaban en diferencia definitiva 2 lograron ubicarse en diferencia probable.

## Procesamiento Visual

	Frecuencia	Porcentaje
Funcionamiento típico	4	50,0
Diferencia probable	2	25,0
Diferencia definitiva	2	25,0
Total	8	100,0

**Tabla 19:** Postest Procesamiento Visual  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 17:** Postest Procesamiento Visual  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

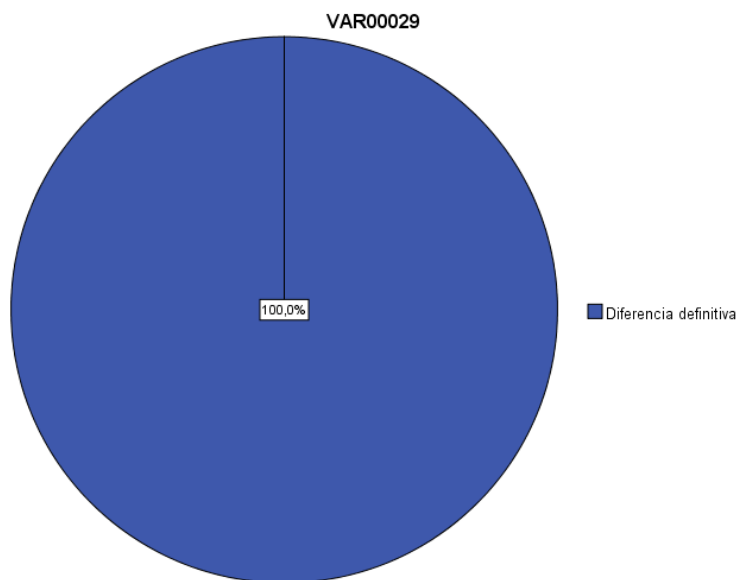
**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio con el pos-test, el 50% presentan un funcionamiento típico en el procesamiento visual, el 25% en cambio muestra una diferencia probable, el 25% una diferencia definitiva.

**Interpretación:** Se logró evidenciar con la aplicación de actividades multisensoriales para el aspecto visual se obtienen mejores resultados, de los 3 niños que anteriormente estaban en diferencia probable 1 niño paso al rango de funcionamiento típico.

## Procesamiento Vestibular

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos Diferencia definitiva	8	100,0

**Tabla 20:** Postest Procesamiento Vestibular  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 18:** Postest Procesamiento Vestibular  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

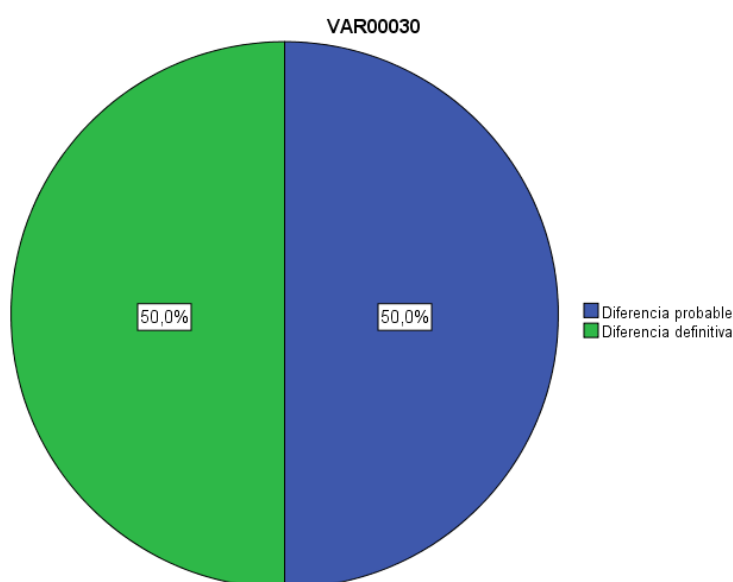
**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio en el pos-test, el 100% presentan una diferencia definitiva en el procesamiento sensorial vestibular.

**Interpretación:** Se logró evidenciar que con las actividades para el procesamiento vestibular los 8 niños lograron obtener mejores resultados, sabiendo que la información sensorial es procesada de manera lenta.

## Procesamiento Táctil

	Frecuencia	Porcentaje
Diferencia probable	4	50,0
Válidos Diferencia definitiva	4	50,0
Total	8	100,0

**Tabla 21:** Postest Procesamiento Táctil  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 19:** Postest Procesamiento Táctil  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

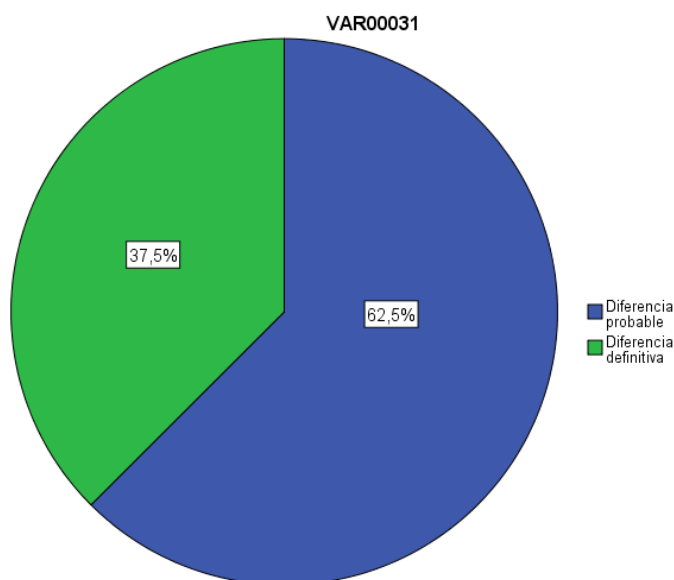
**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio con el pos-test, el 50% presentan una diferencia definitiva en el procesamiento táctil, el 50% en cambio muestra una diferencia probable.

**Interpretación:** Se logró evidenciar que las actividades multisensoriales para el aspecto táctil arrojaron resultados significativos siendo así que 3 niños lograron ubicarse en el rango de diferencia probable disminuyendo la cantidad de niños que anteriormente estaban en diferencia definitiva.

## Procesamiento Multisensorial

	Frecuencia	Porcentaje
Diferencia probable	5	62,5
Válidos Diferencia definitiva	3	37,5
Total	8	100,0

**Tabla 22:** Postest Procesamiento Multisensorial  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 20:** Postest Procesamiento Multisensorial  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio con el pos-test, el 62,5% presenta una diferencia probable en el procesamiento multisensorial, el 37,5% en la diferencia definitiva.

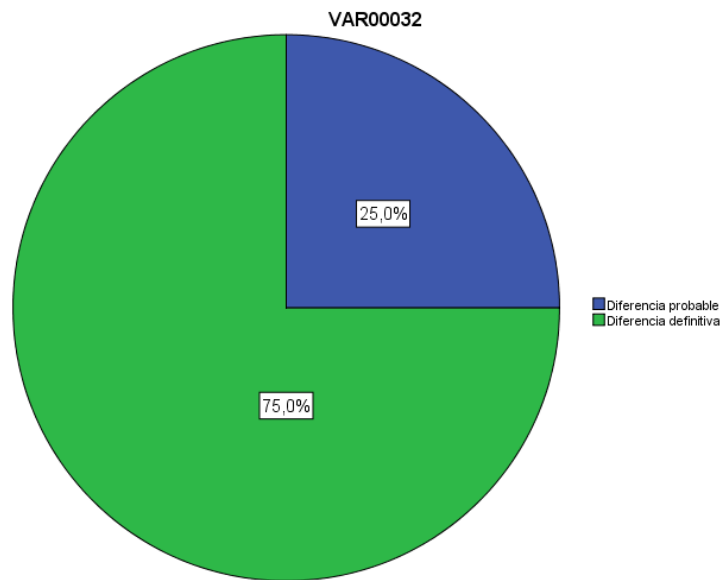
**Interpretación:** Se logró evidenciar que mediante actividades multisensoriales para el procesamiento multisensorial se obtuvieron mejores puntajes siendo así que de los 8 niños que anteriormente se ubicaban en diferencia definitiva 5 niños lograron ubicarse en diferencia probable con ciertas habilidades de procesamiento sensorial.



## Procesamiento Sensorial/Oral

	Frecuencia	Porcentaje
Diferencia probable	2	25,0
Válidos Diferencia definitiva	6	75,0
Total	8	100,0

**Tabla 23:** Postest Procesamiento Sensorial/Oral  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 21:** Postest Procesamiento Sensorial/Oral  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

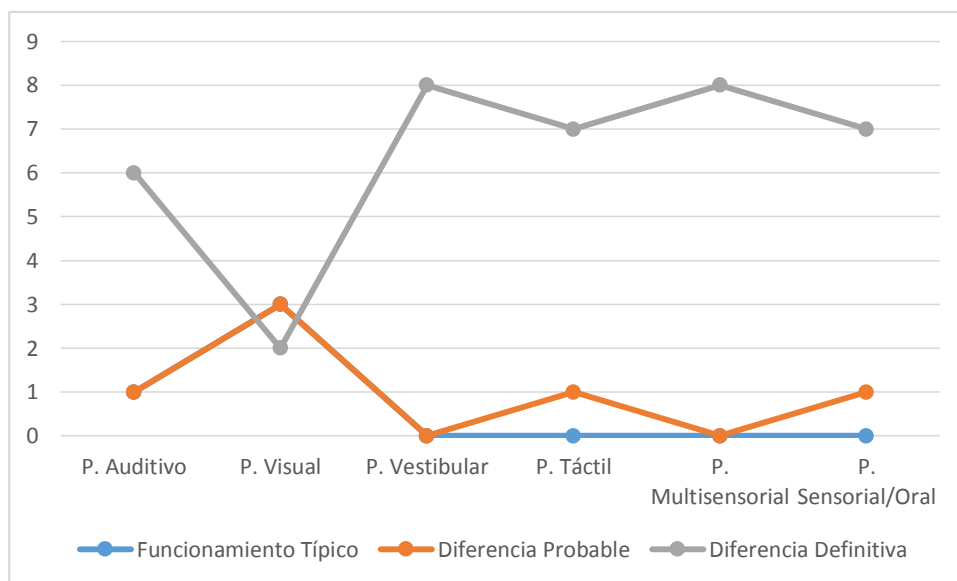
**Análisis:** De los 8 niños que se evaluaron en el estudio con el pos-test, el 75% presentan una diferencia definitiva en el procesamiento sensorial oral, el 25% en cambio muestra una diferencia probable.

**Interpretación:** Se logró evidenciar que con actividades para el procesamiento sensorial/oral de la cantidad de 7 niños que anteriormente se ubicaban en diferencia definitiva 1 niño logro ubicarse en el rango de diferencia probable.

**Comparación de resultados por la totalidad de los niños en el Pre-test**

	P. Auditivo	P. Visual	P. Vestibular	P. Táctil	P. Multisensorial	P. Sensorial/Oral
<b>Funcionamiento Típico</b>	1	3	0	0	0	0
<b>Diferencia Probable</b>	1	3	0	1	0	1
<b>Diferencia Definitiva</b>	6	2	8	7	8	7
<b>Total</b>	8	8	8	8	8	8

**Tabla 24:** Comparación Resultados Pretest  
Elaborado por: Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 22:** Comparación Resultados Pretest  
Elaborado por: Ramírez, A. (2018)

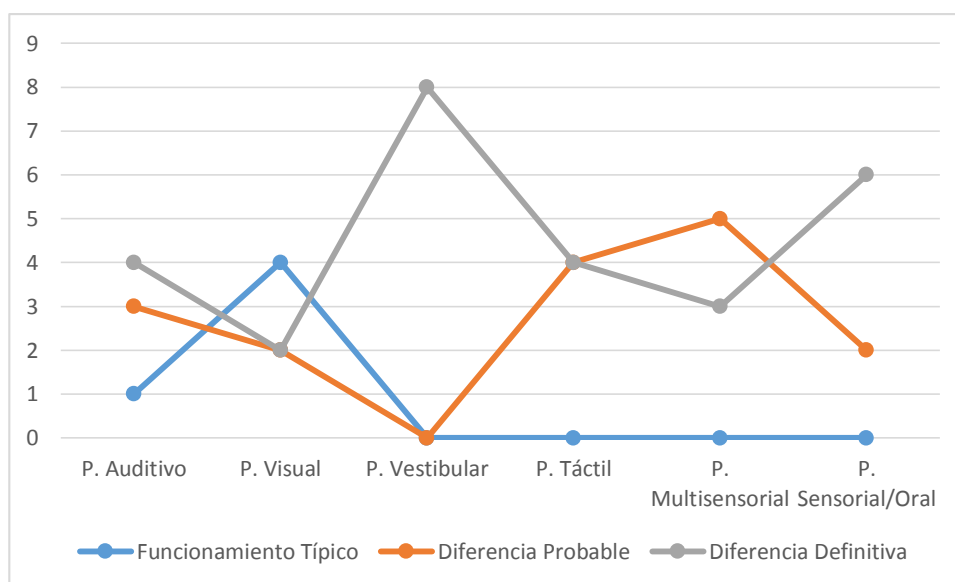
**Análisis:** En los resultados del pre-test el rango de diferencia definitiva es el que mayor cantidad de niños presenta siendo así procesamiento auditivo con 6 niños, procesamiento vestibular con 8 niños, procesamiento táctil con 7 niños, procesamiento multisensorial con 8 niños y el procesamiento sensorial/oral con 7 niños.

**Interpretación:** La gráfica muestra que cuando se aplicó el pre-test la mayoría de los niños se ubicaron en la diferencia definitiva mayor que otros en las seis áreas de procesamiento sensorial, que muestran valores bajos y deficientes desarrollo en el procesamiento sensorial.

**Comparación de resultados por la totalidad de los niños en el Pos-test**

	<b>P. Auditivo</b>	<b>P. Visual</b>	<b>P. Vestibular</b>	<b>P. Táctil</b>	<b>P. Multisensorial</b>	<b>P. Sensorial/Oral</b>
<b>Funcionamiento Típico</b>	1	4	0	0	0	0
<b>Diferencia Probable</b>	3	2	0	4	5	2
<b>Diferencia Definitiva</b>	4	2	8	4	3	6
<b>Total</b>	8	8	8	8	8	8

**Tabla 25:** Comparación Resultados Postest  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 23:** Comparación Resultados Postest  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** La cantidad de niños que estaba en diferencia definitiva 6 en procesamiento auditivo, 7 en táctil y 8 en multisensorial logró disminuir respectivamente a 4 en procesamiento auditivo, 4 en táctil y 3 en multisensorial.

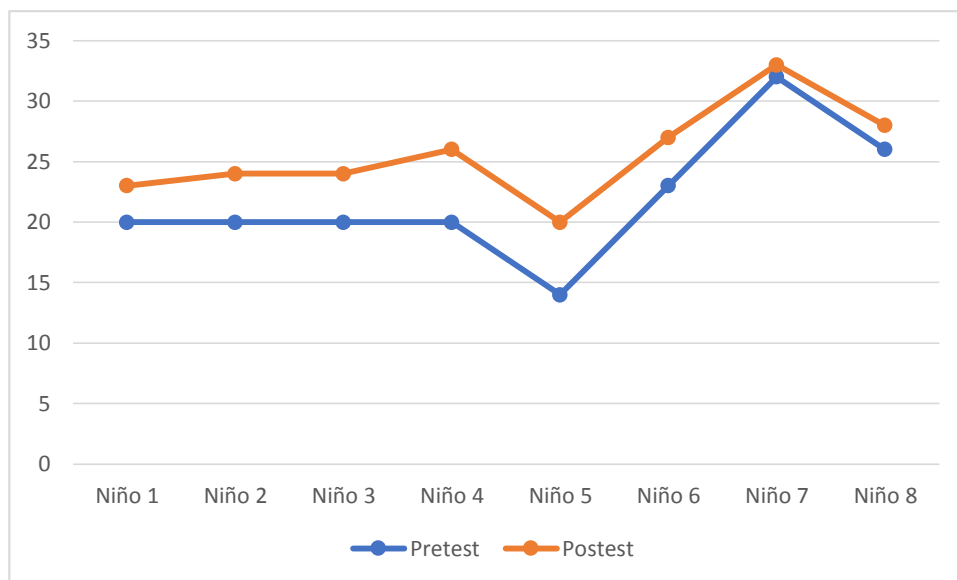
**Interpretación:** La gráfica muestra diferentes tendencias al anterior, la diferencia definitiva disminuye en los niños hacia la probable, también se muestran mayor número de niños en el funcionamiento típico, siendo una base para demostrar las ventajas de las actividades para el procesamiento sensorial.

## Análisis Pre-test y Pos-test por resultados tabulados de los ítems

### Procesamiento Auditivo

	Pretest	Postest
Niño 1	20	23
Niño 2	20	24
Niño 3	20	24
Niño 4	20	26
Niño 5	14	20
Niño 6	23	27
Niño 7	32	33
Niño 8	26	28

**Tabla 26:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Auditivo  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 24:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Auditivo  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** Los resultados obtenidos del pre-test y pos-test en base al ítem de procesamiento auditivo son los siguientes: el niño 1 en el pre-test obtuvo un puntaje de 20 y en el pos-test logró un puntaje de 23; el niño 2 y niño 3 en el pre-test obtuvieron un puntaje de 20 y en el pos-test alcanzaron un puntaje de 24 respectivamente; el niño 4 en el pre-test consiguió un puntaje de 20 y para el pos-test logró un puntaje de 26; el niño 5 en la aplicación del pre-test alcanzó un puntaje de 14 y en la aplicación del pos-test obtuvo un puntaje de 20; el niño 6 en el pre-test alcanzó un puntaje de 23 y en el

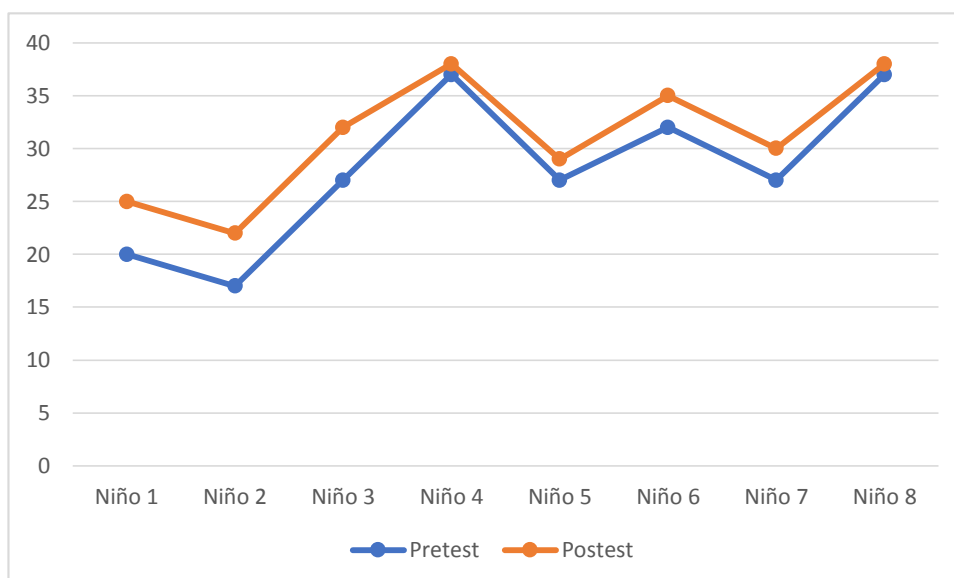
pos-test logró un puntaje de 27; el niño 7 en la aplicación del pre-test obtuvo un puntaje de 32 y para el pos-test logró un puntaje de 33; el niño 8 en el pre-test consiguió un puntaje de 26 y en el pos-test alcanzó un puntaje de 28.

**Interpretación:** Al comparar los datos de pre-test y pos-test en el área del procesamiento auditivo se arroja datos interesantes que muestran rangos de mejoramiento de los valores, sin lugar a duda la realización de actividades para el aspecto auditivo aporta en el procesamiento sensorial, se visualiza en la gráfica el crecimiento.

## Procesamiento Visual

	Pretest	Postest
Niño 1	20	25
Niño 2	17	22
Niño 3	27	32
Niño 4	37	38
Niño 5	27	29
Niño 6	32	35
Niño 7	27	30
Niño 8	37	38

**Tabla 27:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Visual  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 25:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Visual  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** Los resultados obtenidos para el pre-test y pos-test en el procesamiento visual son los siguientes: el niño 1 en el pre-test logró un puntaje de 20 y en el pos-test obtuvo un puntaje de 25; el niño 2 para el pre-test consiguió un puntaje de 17 y en el pos-test logró un puntaje de 22; el niño 3 en la aplicación del pre-test obtuvo un puntaje de 27 en cambio para el pos-test obtuvo un puntaje de 32; el niño 4 en el pre-test alcanzó un puntaje de 37 y para el pos-test logró un puntaje de 38; el niño 5 en lo que respecta al pre-test obtuvo un puntaje de 27 y en el pos-test logró un puntaje de 29; el niño 6 en el pre-test alcanzó un puntaje de 32 y posterior en el pos-test obtuvo un

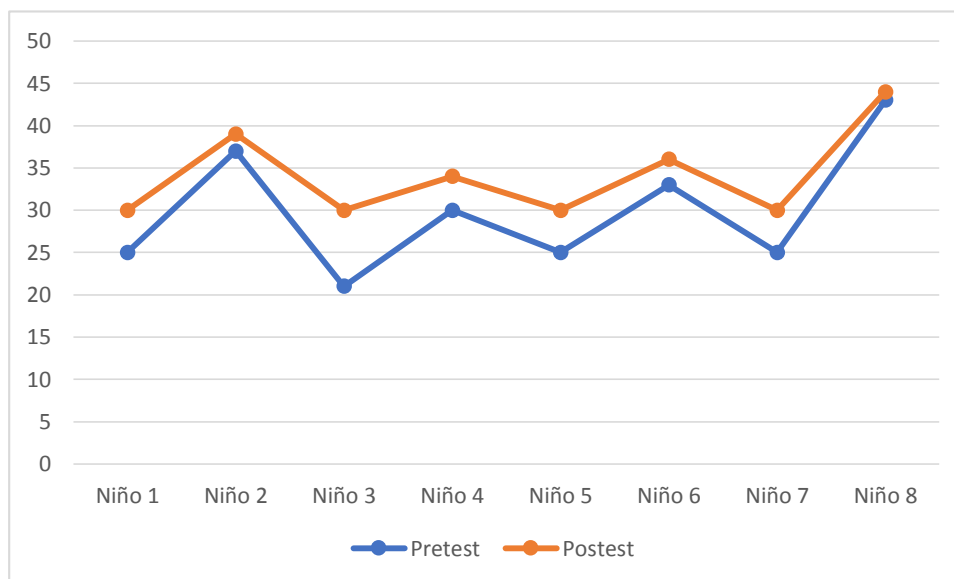
puntaje de 35; el niño 7 en la aplicación del pre-test obtuvo un puntaje de 27 y para el pos-test logró un puntaje de 30; el niño 8 en el pre-test consiguió un puntaje de 37 y para el pos-test obtuvo un puntaje de 38.

**Interpretación:** Los rangos de resultados obtenidos de los niños evaluados mejoran de forma significativa en el pos-test en el procesamiento visual, que pueden constituirse en una información importante para las actividades multisensoriales comparativamente se denota crecimiento de los valores obtenidos al inicio en el pre-test.

## Procesamiento Vestibular

	Pretest	Postest
Niño 1	25	30
Niño 2	37	39
Niño 3	21	30
Niño 4	30	34
Niño 5	25	30
Niño 6	33	36
Niño 7	25	30
Niño 8	43	44

**Tabla 28:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Vestibular  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 26:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Vestibular  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** Los resultados del pre-test y pos-test en base al procesamiento vestibular son los siguientes: el niño 1 en el pre-test registró un puntaje de 25 y para el pos-test obtuvo un puntaje de 30; el niño 2 para el pre-test alcanzó un puntaje de 37 y en el pos-test logró un puntaje de 39; el niño 3 en el pre-test consiguió un puntaje de 21 y en el pos-test registró un puntaje de 30; el niño 4 en la aplicación del pre-test obtuvo un puntaje de 30 y para el pos-test obtuvo un puntaje de 34; el niño 5 en el pre-test registró un puntaje de 25 y en cambio en el pos-test obtuvo un puntaje de 30; el niño 6 en el pre-test obtuvo un puntaje de 33 y en el pos-test logró un puntaje de 36; el niño 7 en la



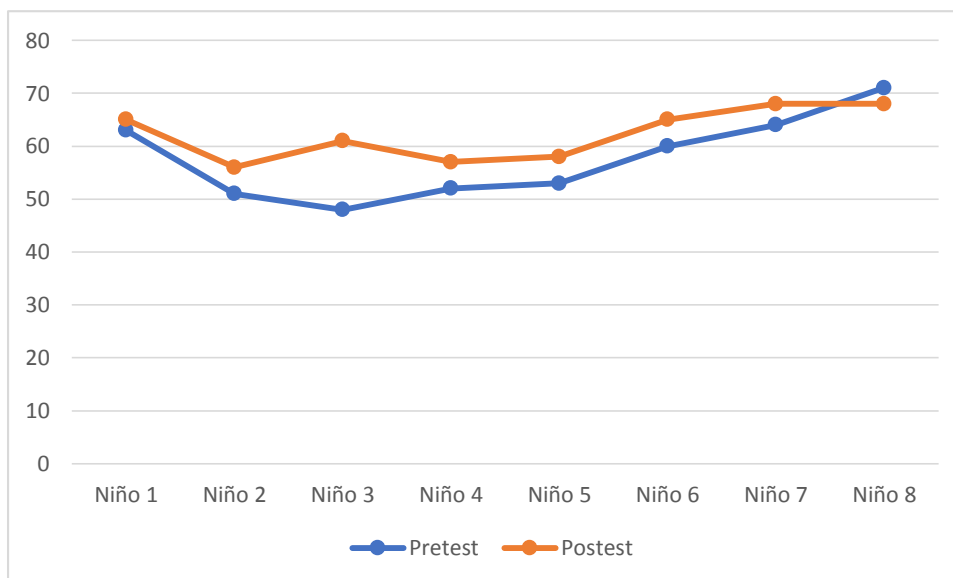
aplicación del pre-test obtuvo un puntaje de 25 y en el pos-test registró un puntaje de 30; el niño 8 en el pre-test logró un puntaje de 43 y en cambio en el pos-test consiguió un puntaje de 44.

**Interpretación:** Los niños evaluados en el pos-test muestran mejores resultados, conforme se ha ido realizando actividades multisensoriales aportando a su procesamiento vestibular, como se observa en la gráfica representada en el pos-test las estadísticas del test evidencian mejores datos.

## Procesamiento Táctil

	Pretest	Postest
Niño 1	63	65
Niño 2	51	56
Niño 3	48	61
Niño 4	52	57
Niño 5	53	58
Niño 6	60	65
Niño 7	64	68
Niño 8	71	68

**Tabla 29:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Táctil  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 27:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Táctil  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** Los resultados obtenidos del pre-test y pos-test en lo que respecta al procesamiento táctil son los siguientes: el niño 1 en la aplicación del pre-test obtuvo un puntaje de 63 y en el pos-test alcanzó un puntaje de 65; el niño 2 en el pre-test obtuvo un puntaje de 51 y para el pos-test registró un puntaje de 56; el niño 3 en el pre-test consiguió un puntaje de 48 y en el pos-test logró un puntaje de 61; el niño 4 para el pre-test obtuvo un puntaje de 52 y en el pos-test logró un puntaje de 57; el niño 5 en la aplicación del pre-test consiguió un puntaje de 53 y en el pos-test obtuvo un puntaje de 58; el niño 6 en el pre-test registró un puntaje de 60 y en el pos-test logró

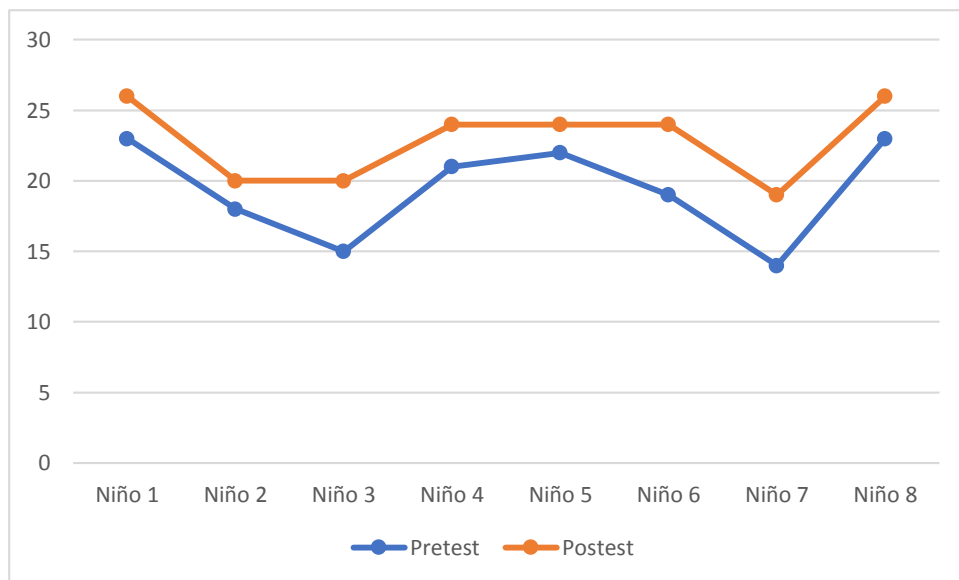
un puntaje de 65; el niño 7 en el pre-test obtuvo un puntaje de 64 y para el pos-test registró un puntaje de 68; el niño 8 para el pre-test logró un puntaje de 71 y para el pos-test consiguió un puntaje de 68.

**Interpretación:** Como se demostraba en las anteriores áreas los valores entre el pre-test y pos-test difieren, siendo el segundo más alto aportando al desarrollo de los niños la aplicación de actividades multisensoriales, beneficiándose el procesamiento sensorial táctil.

## Procesamiento Multisensorial

	Pretest	Postest
Niño 1	23	26
Niño 2	18	20
Niño 3	15	20
Niño 4	21	24
Niño 5	22	24
Niño 6	19	24
Niño 7	14	19
Niño 8	23	26

**Tabla 30:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Multisensorial  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 28:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Multisensorial  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** Los resultados del pre-test y pos-test en base al procesamiento multisensorial son los siguientes: el niño 1 en el pre-test obtuvo un puntaje de 23 y en el pos-test logró un puntaje de 26; el niño 2 en la aplicación del pre-test registró un puntaje de 18 y para el pos-test obtuvo un puntaje de 20; el niño 3 en el pre-test consiguió un puntaje de 15 y para el pos-test alcanzó un puntaje de 20; el niño 4 en el pre-test obtuvo un puntaje de 21 y en el pos-test consiguió un puntaje de 24; el niño 5 en la aplicación del pre-test obtuvo un puntaje de 22 y para el pos-test logró un puntaje de 24; el niño 6 para el pre-test logró un puntaje de 19 y para el pos-test obtuvo un puntaje de 24; el niño 7 en

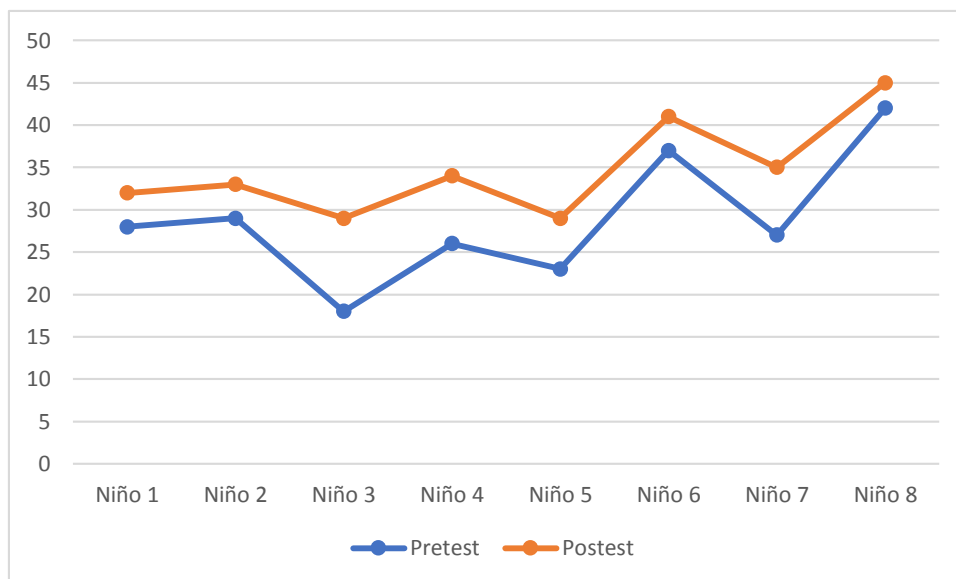
el pre-test consiguió un puntaje de 14 y en el pos-test registró un puntaje de 19; el niño 8 en el pre-test logró un puntaje de 23 y para el pos-test obtuvo un puntaje de 26.

**Interpretación:** En el área de procesamiento multisensorial los resultados evidencian crecimiento en relación entre el pre-test y el pos-test, la gráfica evidencia mejoras para los niños, en lo que respecta a actividades multisensoriales para el aspecto multisensorial.

## Procesamiento Sensorial/Oral

	Pretest	Postest
<b>Niño 1</b>	28	32
<b>Niño 2</b>	29	33
<b>Niño 3</b>	18	29
<b>Niño 4</b>	26	34
<b>Niño 5</b>	23	29
<b>Niño 6</b>	37	41
<b>Niño 7</b>	27	35
<b>Niño 8</b>	42	45

**Tabla 31:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Sensorial/Oral  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)



**Gráfico 29:** Análisis Pre y Pos Test Procesamiento Sensorial/Oral  
**Elaborado por:** Ramírez, A. (2018)

**Análisis:** Los resultados obtenidos del pre-test y pos-test con lo que respecta al procesamiento sensorial/oral son los siguientes: el niño 1 en el pre-test consiguió un puntaje de 28 y en el pos-test obtuvo un puntaje de 32; el niño 2 en el pre-test obtuvo un puntaje de 29 y para el pos-test consiguió un puntaje de 33; el niño 3 en la aplicación del pre-test obtuvo un puntaje de 18 y para el pos-test alcanzó un puntaje de 29; el niño 4 para el pre-test logró un puntaje de 26 y para el pos-test registró un puntaje de 34; el niño 5 en el pre-test alcanzó un puntaje de 23 y en el pos-test logró un puntaje de 29; el niño 6 en la aplicación del pre-test consiguió un puntaje de 37 y en el pos-test obtuvo

un puntaje de 41; el niño 7 en el pre-test logró un puntaje de 27 y en el pos-test obtuvo un puntaje de 35; el niño 8 en el pre-test consiguió un puntaje de 42 y en el pos-test logró un puntaje de 45.

**Interpretación:** En el procesamiento sensorial/oral se muestra mejora en los datos presentados del pos-test en relación al pre-test evidenciando mejoras cuando se utiliza actividades multisensoriales para el procesamiento sensorial/oral, hacia valores positivos que ayuden al desarrollo de los niños.

### Correlación entre el Pre-test y la ficha de observación

Para la correlación se utiliza la t student calculado a través del programa SPSS de los datos obtenidos de la ficha de observación y el pre-test.

### Estadísticas de correlación

#### Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 Pretest	2,71	48	,617	,089
Par 1 Ficha de observación	1,02	48	1,407	,203

#### Correlaciones de muestras relacionadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 Pretest y Ficha de observación	48	,301	,038

#### Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas			
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia
Par 1 Pretest y Ficha de observación	1,688	1,355	,196	Inferior 1,294



### Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas	t	gl	Sig. (bilateral)
		95% Intervalo de confianza para la diferencia			
		Superior			
Par 1	Pretest y Ficha de observación	2,081	8,627	47	,000

#### Regla de Decisión

Como la t student es de 8,627 mayor que 1.6779 se comprueba la hipótesis de investigación ( $H_1$ ). La sala multisensorial influye en el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con Síndrome de Down.

## DISCUSIÓN

Los datos obtenidos en la población estudiada mostraron resultados significativos en cuanto a la influencia positiva que tiene las actividades ejecutadas en la sala multisensorial y el desarrollo propioceptivo de los niños con síndrome de Down de 0 a 3 años de esta manera corroborando el estudio realizado por Molina & Banguero quienes refirieron que es posible diseñar un espacio flexible para estimular a los niños que presentan multidéficit a partir de elementos de fácil adquisición en el medio, además que se puedan desarrollar actividades que permitan la estimulación del tacto, visión, audición, olfato, el sistema propioceptivo y vestibular tal como se demuestra en esta investigación se realizaron diferentes actividades que contribuyeron a un mejor desarrollo propioceptivo evidenciadas en los resultados del postest.

Además se puede referir que en esta investigación se evaluaron a niños con síndrome de Down mediante el Test Winnie Dunn quienes presentaron déficit en todas las áreas previas a ser partícipes de las actividades de la sala multisensorial corroborando el estudio presentado por Pérez & Sánchez que llegaron a la conclusión que los niños con síndrome de Down de 7 a 36 meses tuvieron disfunciones en el procesamiento sensorial y que la integración sensorial si bien es cierto se desarrolla de una manera natural, es afectada por ciertos déficits que alteran dicho desarrollo por lo que es fundamental la detección temprana con la finalidad que puedan elaborar respuestas adaptativas adecuadas a las demandas del ambiente.

Finalmente la hipótesis planteada la sala multisensorial influye en el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años con síndrome de Down se acepta ya que existe una relación significativa en la población que fue parte de la investigación. Por lo tanto la sala multisensorial se constituye en una herramienta básica para estimular el desarrollo propioceptivo de los niños de 0 a 3 años, en especial para quienes padecen síndrome de Down por lo que resulta conveniente ampliar el tema con futuras investigaciones.

## CONCLUSIONES

- Al analizar las actividades que realizaron dentro de la sala multisensorial utilizando la ficha de observación se pudo evidenciar que todos los sentidos eran estimulados simultáneamente prevaleciendo el sí como respuesta mayoritaria en la ejecución de las distintas actividades dentro de cada área lo que arrojó resultados positivos, para ello se utilizaba los materiales disponibles que tenía la sala favoreciendo el procesamiento sensorial de cada niño.
- Con la aplicación inicial o Pretest del Perfil Sensorial que evaluó a cada uno de los niños se pudo evidenciar que los ítems de procesamiento auditivo, vestibular, táctil, multisensorial y sensorial/oral cada uno de ellos tuvo mayor cantidad de niños que se ubicaron en el rango de diferencia definitiva es decir presentaron problemas o dificultades de procesamiento sensorial.
- Al realizar una comparación general de los datos del Pretest y Postest se evidencia el incremento de valores siendo así el ítem de procesamiento visual presentó niños en el rango de funcionamiento típico que indica habilidades de procesamiento sensorial, en cambio los ítems de procesamiento auditivo, táctil, multisensorial y sensorial/oral presentó niños que se ubicaron en el rango de diferencia probable con ciertas habilidades de procesamiento sensorial y con ello se puede corroborar lo que dice Bravo en su trabajo de investigación que la Estimulación multisensorial es de gran importancia ya que ayuda al adecuado desarrollo del niño con la entrada de estímulos y la respuesta activa del cerebro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

1. Aedo C, Collao J, Délano P. Anatomía, fisiología y rol clínico de la corteza vestibular. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2016; 76(3): p. 336 -346. (45)
2. Arango C, Pimienta H. El cerebro: de la estructura y la función a la psicopatología. *Revista Colombia de Psiquiatría*. 2004; 33(1). (47)
3. Barret K, Barman S, Boitano S, Brooks H. Fisiología médica. Vigésimo tercero ed. México: McGraw-Hill; 2010. (43)
4. Bell D, Rhoades R. Fisiología médica: Fundamentos de Medicina Clínica. Cuarta ed. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. (38)
5. Berrezueta A, Cajamarca M, Idrovo V. Propuesta metodológica interventiva basada en Estimulación Multisensorial en niños y niñas con discapacidad que acuden al Centro de Desarrollo Infantil de la Universidad de Cuenca. Tesis. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2015. (12)
6. Braidot N. *Cómo funciona tu cerebro para DUMMIES España*: Planeta libros; 2013. (46)
7. Bravo DM. Estimulación multisensorial en el desarrollo de los niños prematuros de 0 a 6 meses del Hospital del Seguro Ambato. Tesis. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Estimulación Temprana; 2016. (10)
8. Carbajo M. Dispon 2p11. La sala de Estimulación Multisensorial. *Revista Pedagógica Tabanque*. 2013; 27(1): p. 155 - 172. (20)
9. Carlson N. Fisiología de la conduct. Octava ed. Madrid: Pearson Educación; 2005. (42)
10. Consejería de Educación, Formación y. Comunicación multisensorial. Atención a la diversidad. 2011; 1(1). (24)
11. Del Moral G, Pastor M, Sanz P. Del marco teórico de integración sensorial al modelo clínico de intervención. *Revista TOG [Internet]*. 2013 Mayo; 10(17). (40)
12. Etchepareborda MAML, Pina J. Estimulación Multisensorial. *Revista Neurología*. 2003; 36(1). (23)
13. Figueroa M, Campoverde M, Calle S. Intervención Temprana en Niños con Alteraciones en el Neurodesarrollo Desde la Sala Multisensorial. Un reto en la Academia Ecuatoriana. *Latin American Journal of Computing*. 2015 Noviembre; 2(3): p. 55 - 62. (13)
14. Flores A, Galicia S, Gómez G. El sistema vestibular: aspectos generales y Neurodesarrollo. *Temas Selectos de Neurociencias II*. 2001; 1(1). (41)

15. Fox S. Fisiología humana. Doceava ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2011. (33)
16. Garrido G. La percepción táctil: consideraciones anatómicas, psico-fisiología y trastornos relaciona. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas. 2005; 10(1). (32)
17. Gómez M. Aulas multisensoriales en educación especial. Primera ed. Vigo: Ideas propias editorial; 2009. (18)
18. Heredero E, Arce L, Bahón M, Calero I, Días E, Dueñas A. Las aulas multisensoriales como recurso para atención educativa en alumnos con deficienci. Revista Camine. 2017 Noviembre; 5(2). (17)
19. Hueep FL. Estimulación temprana a niños de cero a dos años con factores de riesgo de retraso mental. Tesis. Santiago de Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Frank País García”, Facultad de Educación Infantil, Departamento de Educación Especial; 2005. (27)
20. Huertas E. La sala Snoezelen en Terapia Ocupacional. Revista TOG (A Coruña). 2009 Febrero; 6(1). (22)
21. Kaminker P, Armando R. Síndrome de Down. Primera parte: enfoque clínico-genético. Revista Arch Argetnt Pediatr. 2008; 106(3): p. 249-259. (51)
22. Lázaro A. Estimulación vestibular en Educación Infantil. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. 2008; 22(2). (44)
23. Maldonado DC. La Estimulación Multisensorial para el Desarrollo Cognitivo de los niños con parálisis cerebral de 2 a 3 años en la Unidad Especializada Puyo. Tesis. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Estimulación Temprana; 2016. (9)
24. Martínez F. La estimulación temprana: Enfoques, problemáticas y proyecciones. 2004; 1(1). (28)
25. Medina A[2D[e2dnd2, desde 1p66D. La estimulación temprana. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. 2002; 14: p. 63 - 64. (26)
26. Misse D. La estimulación sensorial en el desarrollo cognitivo en niños de 3 a 4 años con deficiencia mental en el. Tesis. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud; 2017. (8)
27. Molina T, Banguero L. Diseño de un espacio sensorial para la estimulación temprana de niños con multidéficit. Revista Ingeniería Biomédica. 2008 Enero - junio; 2(3). (15)
28. Pazo J. Fisiología del sistema somatosensorial. In Cingolani H, Houssay A. Fisiología Humana. Séptima ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2006. p. 816-843. (35)

29. Pérez M, Sánchez A. Determinación de Disfunciones de Integración Sensorial en niños con Síndrome de Down en CRIT Hidalgo. 2013 Octubre; 1(1). (16)
30. Regidor R. Las capacidades del niño. Tercera ed. Madrid: Palabra; 2008. (30)
31. Ruiz E. Características psicológicas de los niños y jóvenes con Síndrome de Down. In XXI Curso Básico sobre Síndrome de Down; 2011; Santander: Fundación Síndrome de Down de Cantabria. p. 1. (34)
32. Ruiz J.[RE, 2011.. Diseño e implementación de un sistema electrónico de rehabilitación para niños especiales del Instituto Carlos Garbay. Tesis. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Informática y Electrónica; 2011. (21)
33. Sánchez A. Estimulación Multisensorial para mejorar la Atención en niños entre 3 a 6 años con Síndrome de Down en la Unidad Educativa Especializada Ambato. Tesis. Ambato: Universidad Técnica de Ambato; 2015. (11)
34. Scacchi P, Cardinali D. Sistema sensorial (sensibilidad somática y visceral). In Fernández J, Ariznavarreta C, Cachofeiro VCD, Escrich E, Gil-Loyzaga P, Lahera V, et al. Fisiología Humana. México: McGraw-Hill Interamericana; 2010. p. 73. (37)
35. Sierra M, Navarrete E, Canún S, Reyes A, Valdés J. Prevalencia del síndrome de Down en México utilizando los certificados de nacimiento vivo y de muerte fetal durante el periodo 2008-2011. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 2014; 71(5). (3)
36. Solari AJ. Genética Humana: Fundamentos y aplicaciones en Medicina. Cuarta ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2013. (48)
37. Soria A, Serrano I, Serra A, Félix M, Javier Q, Ortiz T. Diferencias neurofuncionales de la onda P300 ante estimulación multisensorial en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Revista Neurología. 2015; 60(1). (14)
38. Soriano C, Guillazo G, Redolar D, Torras M, Vale A. Fundamentos de Neurociencia. Primera ed. Barcelona: Editorial UOC; 2007. (36)
39. Soto E. Síndrome de Down: Estudio de un Caso. Tesis. Valladolid: Universidad de Valladolid, Campus "La Yutera"; 2013. (55)
40. Stanfield C. Principios de fisiología humana. Cuarta ed. Madrid: Pearson Educación; 2011. (39)

## LINKOGRAFÍA

41. Asociación de Síndrome de Down. El Síndrome de Down. [Online].; 2017 [cited 2017 Noviembre 27. Available from: <http://www.downgranada.org/el-sindrome-de-down/>. (50)
42. Diario El Pueblo. Dos caleñas son pioneras en la creación de aulas multisensoriales en Colombia. [Online].; 2014 [cited 2017 Noviembre 27. Available from: <http://elpueblo.com.co/dos-calenas-son-pioneras-en-la-creacion-de-aulas-multisensoriales-en-colombia/>. (6)
43. Diario La Hora. En Ecuador existen 7.457 personas con Síndrome de Down. [Online].; 2010 [cited 2017 Noviembre 27. Available from: <https://lahora.com.ec/noticia/1101065161/en-ecuador-existen-7457-personas-con-sindrome-de-down>. (7)
44. Diario La Información. España es el país del mundo donde nacen menos personas con Síndrome de Down. [Online].; 2016 [cited 2017 Noviembre 27. Available from: [https://www.lainformacion.com/asuntos-sociales/espana/espana-es-el-pais-del-mundo-donde-nacen-menos-personas-con-sindrome-de-down\\_jagnyto1jet8jlvlsnpu](https://www.lainformacion.com/asuntos-sociales/espana/espana-es-el-pais-del-mundo-donde-nacen-menos-personas-con-sindrome-de-down_jagnyto1jet8jlvlsnpu). (2)
45. Naciones Unidas. Genes y enfermedades cromosómicas: Síndrome de Down. [Online].; 2017 [cited 2017 Noviembre 26. Available from: <http://www.un.org/es/events/downsyndromeday/background.shtml>. (1)
46. NICHD - Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development. ¿Cuántas personas tienen el síndrome de Down o corren riesgo de tenerlo? [Online].; 2017 [cited 2017 Diciembre 01. Available from: <https://www.nichd.nih.gov/espanol/salud/temas/down/informacion/Pages/riesgo.aspx>. (4)
47. Notimérica. Las cifras del Síndrome de Down en Iberoamérica. [Online].; 2016 [cited 2017 Noviembre 27. Available from: <http://www.notimerica.com/sociedad/noticia-cifras-sindrome-down-iberoamerica-20160321145713.html>. (5)
48. Organización Mundial de la Salud. Salud de la madre, el recién nacido, del niño y del adolescente. Diez datos acerca del desarrollo en la primera infancia como determinante social de la salud. [Online].; 2017 [cited 2017 Noviembre 26. Available from: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/child/development/10facts/es/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/development/10facts/es/). (25)
49. Sánchez S. La propiocepción. Atención Sociosanitaria. [Online].; 2012 [cited 2017 Noviembre 26. Available from: <https://apsd.wikispaces.com/file/view/propiocepcion.pdf>. (31)
50. Terré O. Criterios y Visión de la Estimulación Infantil. [Online].; 2010. Available from: <http://www.orlandoterre.com/art1.html>. (29)

### CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASE DE DATOS UTA

51. EBRARY: Fernández Álvarez G, Santana Yllobre L. Ebrary. [Online].; 2009 [cited 2017 Diciembre 12. Available from:  
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/utasp/reader.action?docID=3182632&pg=1>. (54)
52. PROQUEST: Carbonelli CD. Proquest. [Online].; 1998 [cited 2017 Diciembre 12. Available from:  
<https://search.proquest.com/docview/368666267/9F04D3DEC39A49A8PQ/62?accountid=36765>. (49)
53. PROQUEST: EFE NS. Proquest. [Online].; 2016 [cited 2017 Diciembre 12. Available from:  
<https://search.proquest.com/docview/1762469494/9F04D3DEC39A49A8PQ/23?accountid=36765>. (52)
54. PROQUEST: Jiménez B. Proquest. [Online].; 2009 [cited 2017 Diciembre 12. Available from:  
<https://search.proquest.com/docview/371177735/1A1B61DA7AE64CD8PQ/43?accountid=36765>. (19)
55. PROQUEST: Limon B. Proquest. [Online].; 2015 [cited 2017 Diciembre 12. Available from:  
<https://search.proquest.com/docview/1693179152/9F04D3DEC39A49A8PQ/84?accountid=36765>. (53)



## ANEXOS

### Anexo 1

#### Consentimiento Informado



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA**

#### Formulario Consentimiento Informado

**Título de la investigación:**

**Organización del investigador:**

**Nombre del investigador principal:**

**Datos de localización del investigador principal:**

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO
<b>Introducción</b>
<b>Propósito del estudio</b>
<b>Descripción de los procedimientos</b>

<b>Riesgos y beneficios</b>
<b>Confidencialidad de los datos</b>
Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales: 1) La información que nos proporcione se identificará con un código que reemplazará su nombre y se guardará en un lugar seguro donde solo el investigador y ..... tendrán acceso.

- 2A) Si se toman muestras de su persona estas muestras serán utilizadas solo para esta investigación y destruidas tan pronto termine el estudio (si aplica) ó
- 2B) Si usted está de acuerdo, las muestras que se tomen de su persona serán utilizadas para esta investigación y luego se las guardarán para futuras investigaciones removiendo cualquier información que pueda identificarlo (si aplica)
- 3) Su nombre no será mencionado en los reportes o publicaciones.
- 4) El Comité de Bioética de la UTA podrá tener acceso a sus datos en caso de que surgieran problemas en cuando a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio.

<b>Derechos y opciones del participante</b>	
<b>Información de contacto</b>	
Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono ..... que pertenece a ....., o envíe un correo electrónico a .....	

<b>Consentimiento informado</b>	
Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.	
Firma del participante (responsable en el caso de menores de edad)	Fecha
Nombre del investigador que obtiene el consentimiento informado	
Firma del Investigador	Fecha

**Anexo 2**

**Ficha de Observación**

**FICHA DE OBSERVACIÓN**

Nombre del niño(a): ..... Sexo: M ( ) F ( )

Fecha de nacimiento: .....

Edad actual: .....

El niño(a) ha sido diagnosticado por un médico o especialista con:

Síndrome de Down Si ( ) No ( )

Motivo o Causa del diagnóstico

Trisomía 21 ( )

Mosaicismo ( )

Translocación robertsoniana ( )

Otro ( ) Favor especificar .....

Marcar con una X sólo si recibe alguna de las siguientes intervenciones:

Tratamiento médico ( ) Fonoaudiología ( ) Educación Diferencial ( )

Terapia Ocupacional ( ) Kinesiología ( ) Psicología ( )

**Aspectos a Observar**

**Área Visual**

Edad	Rango de Edad	Actividad 1		Actividad 2		Actividad 3		Actividad 4		Actividad 5	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
0 – 3 meses											
3 – 6 meses											
6 – 9 meses											
9 – 12 meses											
12 – 24 meses											
24 – 36 meses											

**Observación:** .....

.....

.....

### Área Táctil

Edad	Rango de Edad	Actividad 1		Actividad 2		Actividad 3		Actividad 4		Actividad 5	
		Estimula al niño con texturas lisa, rugosa, suave pasándola a nivel corporal		Utiliza guantes de texturas pasándola a nivel palmar y plantar para la sensación táctil		Trabaja con saquitos de texturas de distintos tamaños para la percepción táctil		Estimula al niño usando collares y pulseras táctiles		Estimula al niño el tocar/pisar sobre el camino de texturas	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
0 – 3 meses											
3 – 6 meses											
6 – 9 meses											
9 – 12 meses											
12 – 24 meses											
24 – 36 meses											

**Observación:** .....

.....

.....

### Área Auditiva

Edad	Rango de Edad	Actividad 1		Actividad 2		Actividad 3		Actividad 4		Actividad 5	
		Esconde con una manta una pelota sonora en acción para que el niño intente buscarlo		Llama la atención del niño con un objeto sonoro como un chinesco para que lo atrape con la mano		Estimula usando bits de animales y realiza los sonidos onomatopéyicos para que el niño los imite		Estimula con instrumentos musicales como pandereta, tambor e invita al niño a sacudirlos para hacer sonido		Emplea un chinesco y lo hace sonar fuera del campo de atención para que el niño busque la fuente del sonido	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
0 – 3 meses											
3 – 6 meses											
6 – 9 meses											
9 – 12 meses											
12 – 24 meses											

24 – 36 meses											
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Observación:** .....

.....

.....

### Área Olfativa

Edad	Rango de Edad	Actividad 1		Actividad 2		Actividad 3		Actividad 4		Actividad 5	
		Utiliza botellas con distintos olores para mejor percepción olfativa		Ejecuta masaje en las extremidades inferiores con aceite para bebé favoreciendo relajación		Emplea un aroma y lo acerca hacia la nariz del niño para la búsqueda de la fuente de olor		Utiliza esencias y la pasa por debajo de la nariz del niño y se describe la misma		Estimula con un aroma o esencia notando agrado o desagrado en el niño	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
0 – 3 meses											
3 – 6 meses											
6 – 9 meses											
9 – 12 meses											
12 – 24 meses											
24 – 36 meses											

**Observación:** .....

.....

.....

### Área Gustativa

Edad	Rango de Edad	Actividad 1		Actividad 2		Actividad 3		Actividad 4		Actividad 5	
		Estimula las papilas gustativas del niño usando alimentos semisólidos como papillas		Emplea diferentes sabores y texturas como dulce o salado para saber la preferencia del niño		Realiza masajes al niño para ayudar a la succión y deglución		Utiliza mordedores de distinta rugosidad untado con sabor dulce o agrio para la sensación gustativa		Coloca alrededor de la boca del niño distintos sabores de computas para que intente quitarlo	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
0 – 3 meses											
3 – 6 meses											
6 – 9 meses											
9 – 12 meses											

12 – 24 meses											
24 – 36 meses											

**Observación:** .....

.....

.....

**Área Vestibular**

Edad	Rango de Edad	Actividad 1		Actividad 2		Actividad 3		Actividad 4		Actividad 5	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
0 – 3 meses											
3 – 6 meses											
6 – 9 meses											
9 – 12 meses											
12 – 24 meses											
24 – 36 meses											

**Observación:** .....

.....

.....

Avalado por:





### Anexo 3

#### Test Perfil Sensorial

#### TEST DE INTEGRACIÓN SENSORIAL

#### ADAPTADO

Nombre del niño(a): ..... Sexo: M ( ) F ( )

Fecha de nacimiento: .....

Edad actual: .....

Relación al niño(a): ..... Llenado por: .....

Marcar con una X sólo si su hijo(a) ha sido diagnosticado por un médico o especialista con:

Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad ( )

Trastorno del aprendizaje ( )

Trastorno del lenguaje ( )

Deficiencia Mental ( )

Autismo/Síndrome de Asperger ( )

Otro ( ) Favor especificar .....

Marcar con una X sólo si recibe alguna de las siguientes intervenciones:

Tratamiento médico ( ) Fonoaudiología ( ) Educación Diferencial ( )

Terapia Ocupacional ( ) Kinesiología ( ) Psicología ( )

#### Instrucciones

A través de este Test se pretende conocer el procesamiento sensorial del niño(a). Por favor marque con una X el cuadrado que mejor representa la frecuencia con la cual el niño(a) demuestra los comportamientos evaluados. Tiene 5 opciones de respuesta, las que se indican en el siguiente cuadro:

<b>Siempre 1</b>	Cuando se le presenta la oportunidad, su niño siempre responde de esta manera, 100 % del tiempo
<b>Frecuentemente 2</b>	Cuando se le presenta la oportunidad, su niño frecuentemente responde de esta manera, un 75% del tiempo
<b>A Veces 3</b>	Cuando se le presenta la oportunidad, su niño a veces responde de esta manera, un 50% del tiempo

<b>Casi Nunca 4</b>	Cuando se le presenta la oportunidad, su niño casi nunca responde de esta manera, un 25% del tiempo
<b>Nunca 5</b>	Cuando se le presenta la oportunidad, su niño nunca responde de esta manera, 0% del tiempo

Por favor responder a todas las observaciones, y si es necesario puede escribir comentarios al final de cada sección. Favor de no escribir en los renglones apartados para anotar los totales. Resultado Bruto Total por Sección.

### Perfil Sensorial

Ítem A	Procesamiento Auditivo	Siempre	Frecuentemente	A Veces	Casi Nunca	Nunca
L 1	Responde de manera negativa a sonidos fuertes o inesperados					
L 2	Se cubre los oídos con las manos para protegerse de los sonidos					
L 3	Tiene dificultades para completar una acción cuando escucha un ruido					
L 4	Se distrae o tiene dificultades normalmente si hay mucho ruido a su alrededor					
L 5	No se puede concentrar si hay ruido ambiental					
H 6	Parece no oír lo que usted le dice					
H 7	No responde cuando lo llaman por su nombre, pero usted sabe que su hijo puede oír bien					
H 8	Disfruta de ruidos extraños/trata de hacer ruido solo por el propósito de hacer ruido					
<b>Resultado Bruto Total por Sección</b>						



<b>Ítem B</b>	<b>Procesamiento Visual</b>	<b>Siempre</b>	<b>Frecuentemente</b>	<b>A Veces</b>	<b>Casi Nunca</b>	<b>Nunca</b>
L 9	Prefiere estar en la oscuridad					
L 10	Se muestra disgustado por la luz brillante o intenta evitarla					
L 11	Está feliz en la oscuridad					
L 12	Se frustra al buscar objetos sobre un fondo de distracción (ej.: cajón desordenado)					
L 13	Tiene dificultad para armar rompecabezas (encaje)					
L 14	Le molesta la luz brillante					
L 15	Se cubre los ojos o los entrecierra para protegerse de la luz					
H 16	Mira cuidadosamente e intensamente a objetos/personas con mirada fija					
H 17	Tiene dificultad para encontrar objetos sobre fondos de distracción (ej.: juguete favorito en un cajón lleno de cosas)					
<b>Resultado Bruto Total por Sección</b>						

<b>Ítem C</b>	<b>Procesamiento Vestibular</b>	<b>Siempre</b>	<b>Frecuentemente</b>	<b>A Veces</b>	<b>Casi Nunca</b>	<b>Nunca</b>
L 18	Se vuelve ansioso o desesperado cuando sus pies se despegan del suelo					
L 19	Evita las actividades donde pueda quedar boca abajo (ej.: volteretas)					
L 20	Evita los aparatos o juegos móviles					
L 21	Evita andar en diferentes direcciones					
L 22	Mantiene la cabeza erguida, aun cuando dobla la cintura o se inclina (ej.: se mantiene rígido al desempeñar alguna actividad)					
L 23	Se desorienta después de inclinarse hacia adelante					
H 24	Busca todo tipo de movimiento, y esto interfiere con las actividades rutinarias (ej.: no se queda quieto)					
H 25	Busca todo tipo de actividades móviles (ej.: juegos móviles)					
H 26	Gira o da vueltas frecuentemente a lo largo del día					
H 27	Se mece sin pensarlo					
H 28	Se mece sentado en la silla o el piso					
<b>Resultado Bruto Total por Sección</b>						

Ítem D	Procesamiento Táctil	Siempre	Frecuentemente	A Veces	Casi Nunca	Nunca
L 29	Evita ensuciarse (ej.: con pintura)					
L 30	Expresa angustia cuando percibe nuevas texturas					
L 31	Prefiere usar un solo tipo de textura					
L 32	Le molesta usar manga larga o manga corta					
L 33	Es sensible a ciertos tipos de tela					
H 34	Le molesta las medias de un tipo de tela					
H 35	Evita caminar descalzo especialmente en arena o pasto (camino de texturas)					
H 36	Reacciona emocional o agresivamente al ser tocado					
H 37	Se aleja del agua que le puede salpicar					
H 38	Tiene dificultad para sentir o palpar texturas					
H 39	Frota o rasca el área del cuerpo donde le han tocado con la textura					
H 40	Toca objetos y personas al punto de molestar a otras personas					
H 41	Demuestra necesidades poco comunes para tocar ciertos juguetes, superficies o texturas (ej.: tocando objetos constantemente)					
H 42	Tiene poca consciencia de dolor y de la temperatura					
H 43	Parece no darse cuenta cuando alguien le toca el brazo o la espalda (ej.: poco consciente)					
H 44	Evita usar zapatos, le encanta estar descalzo					
H 45	Busca tocar los objetos					
H 46	No parece notar cuando tiene la cara o manos sucias					
<b>Resultado Bruto Total por Sección</b>						

Ítem E	Procesamiento Multisensorial	Siempre	Frecuentemente	A Veces	Casi Nunca	Nunca
L 47	Se pierde fácilmente en lugares que conoce					
L 48	Tiene dificultad para prestar atención					
L 49	Levanta la vista de sus tareas para mirar las actividades que ocurren a su alrededor					
H 50	Parece poco consciente a pesar de un ambiente activo (ej.: no nota actividades)					
H 51	Se cuelga de las personas, muebles u objetos					
H 52	Camina en la punta de los pies					
H 53	No se arregla la ropa que viste					
<b>Resultado Bruto Total por Sección</b>						

Ítem F	Procesamiento Sensorial Oral	Siempre	Frecuentemente	A Veces	Casi Nunca	Nunca
L 54	Siente asco fácilmente al sentir las texturas de ciertos alimentos o utensilios en la boca					
L 55	Evita ciertos sabores u olores que típicamente forman parte de la alimentación de los niños					
L 56	Come sólo algunas comidas de ciertos sabores (Cuáles: )					
L 57	Se limita a sólo a comer comidas de cierta textura/temperatura (Cuáles: )					
L 58	Es exigente en cuanto a lo que come especialmente con referencia a las texturas de alimentos					
H 59	Tiene como rutina oler objetos no alimenticios					
H 60	Demuestra fuertes preferencias por ciertos olores (Cuáles: )					
H 61	Demuestra fuertes preferencias por ciertos sabores (Cuáles: )					
H 62	Se le antojan ciertas comidas en especial (Cuáles: )					
H 63	Busca ciertos sabores u olores (Cuáles: )					
H 64	Mastica o lame objetos no alimenticios					
H 65	Se mete objetos a la boca (ej.: manos, lápices)					
<b>Resultado Bruto Total por Sección</b>						

## Anexo 4

### Propuesta de Planificaciones de Actividades Multisensoriales

#### Planificación 1

Área	Objetivo	Recursos	Actividad
Auditiva	Estimular la discriminación auditiva	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recurso humano</li><li>• Juguete sonoro</li><li>• Sala blanca</li></ul>	En la sala blanca vamos a sentarnos frente al niño y emplearemos un juguete sonoro. Encendemos los estímulos visuales para ambientar la sala y utilizamos el juguete sonoro para llamar la atención del niño lo escodemos con una manta para que el niño lo busque.
Visual	Estimular la agudeza visual	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recurso humano</li><li>• Columna de burbujas</li><li>• Pelota</li><li>• Sala blanca</li></ul>	Nos dirigimos con el niño hacia la sala blanca y nos ubicamos frente a la columna de burbujas para que interactúe con ella, luego le acercamos una pelota y la movemos de lado izquierdo a derecho. Primero el movimiento va a ser lento luego más rápido.
Vestibular	Desarrollar la capacidad de control corporal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recurso humano</li><li>• Sala blanca</li><li>• Pelota Bobath</li><li>• Espejo</li></ul>	En esta actividad se desarrolla en la sala blanca, ubicamos al niño sobre la pelota y frente al espejo. Encender la columna de burbujas para ambientación. Se empieza a balancear al niño hacia adelante, atrás para que tenga control de todo su cuerpo.
Táctil	Fomentar el desarrollo de la pinza digital	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recurso humano</li><li>• Sala blanca</li><li>• Granos-Botella</li></ul>	Para la actividad en la sala blanca con los estímulos adecuados se utilizara granos se los ubica en frente del niño para que los manipule y luego le enseñamos como ubicar dentro de una botella dichos granos.

Multisensorial	Estimular el desarrollo de todos los sentidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> </ul>	En esta actividad realizamos un recorrido por toda la sala encendiendo el simulador de imágenes, columna de burbujas. Se recorre cada espacio cantando una canción para que el niño muestre empatía en la actividad.
Sensorial/Oral	Estimular la capacidad oral del niño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Mordedores</li> </ul>	En la actividad se dirige a la sala blanca, se utilizara unos mordedores para que el niño empiece a morder y con ello se empiece a fortalecer los músculos de la boca de la acción de succión y deglución.

### Planificación 2

Área	Objetivo	Recursos	Actividad
Auditiva	Desarrollar la capacidad auditiva de sonidos fuerte y bajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Video musical</li> <li>• Sala negra</li> </ul>	En la sala negra y con el uso de un video musical le mostramos al niño primero el sonido será bajo, luego incrementar el sonido a lo más alto. Utilizar distintos videos luego cantar junto con el niño para fomentar más empatía.
Visual	Fomentar la discriminación visual de distintos colores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala negra</li> </ul>	En la sala negra y con el uso del mazo de fibras ópticas vamos a ubicar cerca de la vista del niño primero para que los manipule e interactúe. Luego sujetar el mazo de fibras ópticas y moverlo en diferentes direcciones de manera que el niño lo siga con su mirada.
Vestibular	Estimular la fortalece de los músculos inferiores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala negra</li> <li>• Columna de burbujas</li> </ul>	Para la actividad en la sala negra se enciende la columna de burbujas, y junto con el niño vamos a dirigirlo hacia el, primero le ubicamos a una distancia corta para que lo atrape e ir incrementando la distancia entre el niño y la columna de burbujas.

Táctil	Estimular la discriminación táctil a nivel plantar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Camino de texturas</li> </ul>	Dentro de la sala negra frente al mazo de fibras ópticas sentamos al niño y utilizaremos el camino de texturas, empezamos a pasar a nivel plantar del niño y se va describiendo las texturas y con ello se mejora sensación táctil.
Multisensorial	Fortalecer los sentidos mediante la exploración del lugar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala negra</li> </ul>	Se enciende la esfera de cristal junto con el proyector de luz para ambientar el lugar empezamos a recorrer todo la sala describiéndole todas las cosas que estén ahí para que el niño capte más cantidad de estímulos.
Sensorial/Oral	Realizar masajes para favorecer la succión y deglución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala negra</li> </ul>	Sentados junto con el niño sea frente a la columna de burbujas o el mazo de fibras ópticas empezamos a realizar masajes al niño se pueden realizar masaje en las mejillas en forma circular de grande hacia pequeños.

### Planificación 3

Área	Objetivo	Recursos	Actividad
Auditiva	Estimular la búsqueda de distintos sonidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca o negra</li> <li>• Chinesco, sonajero o juguetes sonoros</li> </ul>	Mientras el niño se encuentre realizando alguna actividad sea en la sala blanca o negra se va a realizar un sonido fuera del campo de atención para que de esta manera busque o identifique de donde proviene el sonido. Realizar el sonido tanto del lado izquierdo como derecho.
Visual	Fortalecer los conos y bastones para mejorar su discriminación visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Columna de burbujas</li> <li>• Libro de imágenes</li> </ul>	Sentados con el niño frente a la columna de burbujas vamos a interactuar con el niño dejamos que observe burbujas y luego emplearemos el libro de imágenes primero le indicamos la imagen y le decimos el nombre retiramos el libro para que vuelva a ver las burbujas acercamos una nueva imagen repetir la misma acción con cada imagen.

Vestibular	Desarrollar el mantener el equilibrio para atrapar objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Pelota</li> </ul>	La actividad se la puede realizar en la sala blanca se utilizara una pelota la mostramos al niño para que la manipule, luego tomamos la pelota y la lanzamos para que el niño la traiga de regreso, primero la distancia debe ser corta luego más amplia de manera que el haga la actividad.
Táctil	Estimular la percepción corporal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Guante de texturas</li> </ul>	Con el niño en la sala blanca y con todos los estímulos encendidos, vamos a utilizar los guantes de texturas, se pasa a nivel corporal al mismo tiempo que se va describiendo la textura que se está utilizando.
Multisensorial	Reforzar la activación de los sentidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca o negra</li> </ul>	Para desarrollar la actividad se puede ubicar en distintos lugares juguetes y de esta manera invitar al niño a que los atrape y con ello recorra toda la sala para reconozca el lugar.
Sensorial/Oral	Estimular la capacidad de reconocer sabores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Libro de imágenes</li> </ul>	En la actividad se puede realizar en la sala blanca y se utilizara un libro de imágenes por ejemplo sobre frutas y de ser posible el sabor de las mismas, acercamos hacia el niño y se va describiendo las características de la fruta/sabor

#### Planificación 4

Área	Objetivo	Recursos	Actividad
Auditiva	Estimular la diferenciación de sonidos instrumentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca o negra</li> <li>• Juguetes musicales</li> </ul>	Sea en la sala blanca o negra se puede realizar la siguiente actividad se entrega al niño un juguete musical como una tambor y le pedimos que golpee el mismo, nosotros podemos usar unas maracas y luego intercambiarlas para que el niño empiece a diferenciar un sonido del otro.

Visual	Desarrollar la capacidad de diferenciar colores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Columna de burbujas</li> <li>• Cubos</li> </ul>	Para la actividad en la sala blanca se enciende la columna de burbujas y empezamos a usar los cubos para apilar, enseñamos al niño como construir una torre de cubos, lo desarmamos y luego que el niño empiece a realizar por si solo la actividad. Esto se lo debe realizar frente a la columna de burbujas.
Vestibular	Fomentar la capacidad de mantener su control corporal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Puf postural</li> </ul>	En esta actividad en la sala blanca ubicamos al niño sobre el puf postural y empezamos a cambiarlo de posición moviendo el puf y el niño debe mantener su posición, luego se puede ubicar frente a la columna de burbujas para mayor estimulación.
Táctil	Fortalecer la percepción táctil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Piscina de pelotas</li> </ul>	Llevamos al niño a la sala blanca y lo ubicamos dentro de la piscina de pelotas dejamos que interactúe con ellas, luego le pedimos que nos entregue una pelota alternando el uso de las manos.
Multisensorial	Estimular el desarrollo del sentido del olfato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Esencias</li> </ul>	La actividad se realizara en la sala blanca, mientras el niño se encuentre realizando alguna de las actividades anteriores, se usara unas esencias y la pasaremos por debajo de la nariz el niño para que perciba el olor.
Sensorial/Oral	Potencializar la discriminación de distintos sabores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca o negra</li> <li>• Libro de imágenes</li> </ul>	En esta actividad se puede hacer en la sala blanca o negra se le indica previamente al niño el libro de imágenes de frutas y de ser posible usar el sabores dulce, salado para ver la reacción que muestre el niño.



### Planificación 5

Área	Objetivo	Recursos	Actividad
Auditiva	Estimular la discriminación y agudeza auditiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca o negra</li> <li>• Sonajeros, chinescos</li> </ul>	En esta actividad propuesta se le indica previamente al niño los materiales que se van a usar, le entregamos al niño un sonajero en la mano izquierda y otro chino en la mano derecha, le ayudamos a que sacuda el objeto de la mano izquierda y luego de la derecha y empieza a distinguir los sonidos.
Visual	Mejorar la percepción visual de distintos colores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala negra</li> <li>• Mazo de fibra óptica</li> </ul>	Para realizar la actividad en la sala negra nos sentamos junto con el niño y usaremos el mazo de fibras ópticas con el cual rodearemos alrededor del niño y que por si solo pueda quitárselos. Primero empezar con un pequeño parte del mazo de fibra óptica luego con el resto.
Vestibular	Estimular la capacidad de mantener el equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Juguete</li> </ul>	Para la actividad se enciende los estímulos para estimular los demás sentidos, nos ubicamos junto con el niño y con la ayuda de un juguete lo colocamos a una distancia que el niño pueda atraparlo ir cambiando la distancia entre el niño y el juguete.
Táctil	Potencializar la discriminación táctil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Espejo</li> <li>• Plastilina</li> <li>• Sala blanca</li> </ul>	En la sala blanca colocamos sobre el espejo en distintas partes la plastilina y con la ayuda del niño empezamos a quitarlo uno por uno, luego que el niño manipule la plastilina y que nos la entregue.
Multisensorial	Estimular la activación de los sentidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Burbujas</li> </ul>	La actividad se la desarrolla en la sala blanca mientras el niño realiza alguna actividad se puede usar burbujas para que el niño las observe y si es posible intente reventarlas se le puede ayudar al niño a que atrape las burbujas.

Sensorial/Oral	Establecer la concientización de relación objeto-sabor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca o negra</li> <li>• Tarjetas</li> </ul>	Se utiliza los estímulos sea de la sala blanca o negra para activar los sentidos, usaremos tarjetas y se las vamos indicando al niño y le describimos el sabor que tenga dicho objeto.
----------------	--	---	--

### Planificación 6

Área	Objetivo	Recursos	Actividad
Auditiva	Estimular la discriminación de sonidos onomatopéyicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala negra</li> <li>• Libro de imágenes de animales</li> </ul>	Emplearemos el uso de la columna de burbujas de la sala negra y que el niño empiece a observarla, luego utilizamos el libro de imágenes de animales y emitimos el sonido onomatopéyico, decimos al niño el nombre del animal para que vaya asimilando, realizar la misma acción con cada imagen.
Visual	Estimular la sensación visual con el cambio de luz a oscuridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala negra</li> </ul>	En la sala negra se enciende cada uno de los estímulos para que el niño interactúe y luego se empiezan a apagar uno por uno y que quede solo encendido un estímulo por ejemplo el mazo de fibra óptica y que el niño empiece a adaptarse al cambio de situación.
Vestibular	Estimular el controlar la posición sea en 4 puntos o de pie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Pelota u objeto sonoro</li> </ul>	Para la actividad propuesta en la sala blanca ubicamos al niño sea en posición de 4 puntos o de pie, y utilizamos el objeto sonoro lo lanzamos y decimos al niño quien gana atrapando. Ubicar cerca el objeto sonoro y luego variar la distancia.
Táctil	Estimular una mejor sensación táctil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala negra</li> <li>• Pelota con pupos</li> </ul>	En la sala negra el niño puede estar manipulando el mazo de fibra óptica, y le entregamos una pelota con pupos en la mano izquierda y otro objeto de otra textura como pelota lisa en la mano izquierda para su mejor sensación táctil.

Multisensorial	Estimular la capacidad de concientización externa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Estímulos sonoros</li> </ul>	En la actividad será en la sala blanca previamente el niño debe estar realizando alguna actividad y empezamos a llamarle la atención con estímulos sonoros de manera que empiece a notar un ambiente dinámico que está a su alrededor.
Sensorial/Oral	Realizar masajes para una mejor deglución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso humano</li> <li>• Sala blanca</li> <li>• Columna de burbujas</li> </ul>	En esta actividad mientras el niño está interactuando con la columna de burbujas, podemos realizar masajes en las mejillas en dirección de adentro hacia afuera y con ello mejore el proceso de deglución.

## Anexo 5

### Fotos

