



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“INFLUENCIA DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL
TRATAMIENTO DE LA HIPOTONÍA EN NIÑOS CON SÍNDROME DE
DOWN”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Terapia Física

Autor: Romero Rivera, Marlon Alexis

Tutora: Lcda. Campos Moposita, Ángela Priscila

Ambato – Ecuador

Noviembre, 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema: **‘INFLUENCIA DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPOTONÍA EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN’**, del Sr. Marlon Alexis Romero Rivera, estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que dicho informe Investigativo 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, Agosto 2016

LA TUTORA

.....

Lcda. Campos Moposita, Ángela Priscila

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación, **“INFLUENCIA DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPOTONÍA EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Trabajo de Grado

Ambato, Agosto 2016

EL AUTOR

.....

Marlon Alexis, Romero Rivera

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de Investigación o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en líneas patrimoniales de mi Proyecto de Investigación con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este Proyecto de Investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Agosto 2016

EL AUTOR

.....
Romero Rivera, Marlon Alexis

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema: **“INFLUENCIA DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPOTONÍA EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN”**, del Señor Romero Rivera Marlon Alexis, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Noviembre del 2016

Para constancia firman:

PRESIDENTE /A

1er VOCAL

2do VOCAL

DEDICATORIA

Dedico este Proyecto primeramente a Dios por haberme dado la vida, y bendecirme cada día guiándome a culminar una etapa importante en mi vida.

A mis padres, especialmente a mi madre por ser mi mayor inspiración por su ejemplo de lucha y sacrificio, por el amor y apoyo que siempre me ha brindado a pesar de cualquier adversidad, a mi hermano quien siempre ha estado conmigo brindándome su confianza y cariño

A mi abuelita, tíos y primos que con su cariño y apreciación me ayudaron y me ayudan a seguir cumpliendo mis metas.

Alexis Romero R.

AGRADECIMIENTO

A Dios por llenarme de bendiciones y darme las fuerzas y sabiduría.

Agradezco enormemente a la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Terapia Física y a todos sus maestros quienes fueron parte importante en mi formación profesional, especialmente a la Lcda. Ángela Campos quien como tutora, con su generosidad y conocimientos supo guiarme de buena manera a la culminación del presente proyecto.

También quiero agradecer a la Unidad Educativa Especializada Ambato por abrirme las puertas y a sus niños que con una sonrisa y cariño permitieron la realización de este proyecto.

A mi madre, hermano y seres queridos por brindarme su amor, cariño, paciencia y apoyo en todo momento.

Además agradezco a todos mis amigos que me impulsaron a seguir adelante y de manera especial agradezco a mi novia quien ha estado junto a mí en todo momento apoyándome y motivándome para seguir adelante

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1
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
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 ESTADOS DEL ARTE.....	7
2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO.....	10
2.2.1 SÍNDROME DE DOWN.....	10
2.2.2 INTEGRACIÓN SENSORIAL	22
2.3 HIPÓTESIS O SUPUESTOS.....	33

CAPÍTULO III.....	34
MARCO METODOLÓGICO.....	34
3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA Y ÁMBITO DE ESTUDIO	34
3.3 POBLACIÓN	34
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	35
3.5 DISEÑO MUESTRAL.....	35
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	36
3.7 DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	38
3.8 ASPECTOS ÉTICOS	49
CAPÍTULO IV	53
4.1 RESULTADOS	53
4.2 CONCLUSIONES.....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
BIBLIOGRAFÍA.....	73
LINKOGRAFÍA.....	74
CITAS BIBLIOGRAFICAS – BASE DE DATOS UTA	76
ANEXOS	78

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1: Trisomía 21 Regular.	12
IMAGEN 2: Translocación.....	13
IMAGEN 3: Mosaicismo	14
IMAGEN 4: Características del síndrome de Down.....	17
IMAGEN 5: Sistema Vestibular	25
IMAGEN 6: Sistema Propioceptivo.....	27
IMAGEN 7: Sistema Táctil.....	28
IMAGEN 8: Sala de Estimulación Multisensorial.....	29

IMAGEN 9: Provocar la activación de la musculatura general.....	39
IMAGEN 10: Beneficiar el equilibrio y estabilidad para la sedestación	40
IMAGEN 11: Promover el gateo	42
IMAGEN 12: Incentivar la bipedestación.....	43
IMAGEN 13: Incentivar y mejorar la marcha	45
IMAGEN 14: Mejorar la coordinación óculo manual	46
IMAGEN 15: Estimular la capacidad de emitir sonidos y articular palabras	47
IMAGEN 16: Estimular la motricidad facial	48
IMAGEN 17: Estimulas la motricidad gestual manual.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Sedestacion	53
TABLA 2: Gateo.....	55
TABLA 3: Bipedestación.....	57
TABLA 4: Marcha	59
TABLA 5: Motricidad óculo motriz	61
TABLA 6: Fonética.....	63
TABLA 7: Motricidad Facial.....	65
TABLA 8: Motricidad gestual manual	67
TABLA 9: Grado de Hipotonía.....	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Sedestación.....	54
GRÁFICO 2: Gateo	55
GRÁFICO 3: Bipedestación	57
GRÁFICO 4: Marcha.....	59
GRÁFICO 5: Motricidad óculo motriz.....	61
GRÁFICO 6: Fonética	63
GRÁFICO 7: Motricidad Facial.....	65
GRÁFICO 8: Motricidad gestual manual	68

GRÁFICO 9: Grado de Hipotonía que presentan los niños con Síndrome de Down de
1 a 4 años..... 69

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

“INFLUENCIA DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPOTONÍA EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN”

Autor: Romero Rivera, Marlon Alexis

Tutora: Lcda. Ft. Campos Moposita, Ángela Priscila

Fecha: Julio, 2016

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo analizar la influencia de la terapia de integración sensorial en el tratamiento de la hipotonía en niños con síndrome de Down, para comprobar su beneficio en el desarrollo muscular importante en la psicomotricidad. Se evaluó la hipotonía en base a las actividades psicomotrices como: sedestación, gateo, bipedestación, marcha, y motricidad fina, a través de una ficha de observación.

La investigación conto con 30 participantes siendo niños de 1 a 4 años con hipotonía por síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato.

Tuvo un enfoque cuali-cuantitativo porque los datos recolectados fueron analizados a través de una ficha de observación de actividades de motricidad gruesa y fina, y puntuada mediante la escala de Campbell para valorar la hipotonía, en la que en inicio se obtuvo que el 37% de los niños presentan hipotonía severa y al final únicamente el 7% de ellos.

PALABRAS CLAVES: INTEGRACIÓN_SENSORIAL, HIPOTONIA, SÍNDROME_DOWN.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CARRER OF PHYSICAL THERAPY

**“THE SENSORY INTEGRATION THERAPY INFLUENCE OVER THE
HYPOTONIA TREATMENT IN CHILDREN WITH DOWN SYNDROME”**

Author: Romero Rivera, Marlon Alexis

Tutor: Lcda. Ft. Campos Moposita, Ángela Priscila

Date: July, 2016

ABSTRACT

The aim of the following investigation project is to analyze the sensory integration therapy influence over the hypotonia treatment in children with Down syndrome, to verify the muscles development benefits important in the psychomotricity. Where the hypotonia was evaluated through an observation form based on psychomotor activities such as: seating stability, crawling, standing position, marching and the fine motor control.

The population for this study were 30 children from the Elementary School “Ambato Specialized” in the age from 1 to 4 years with hypotonia caused by Down syndrome.

Furthermore, to prove the hypotonia in which was achieved the muscle tone decreased that presented the children. The investigation project was based on the qualitative and quantitative approach since the data was collected through the observation form, based on fine and gross motor activities and punctuated in the Campbell Scale. In the beginning that was obtained that 37% of children with severe hypotonia and end only 7% of them.

KEY WORDS: INTEGRATION_SENSORY, HYPOTONIA,
DOWN_SYNDROME.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Down o también conocido como trisomía 21 debido a la duplicación de este cromosoma, es una alteración congénita caracterizada por una discapacidad cognitiva y múltiples malformaciones entre las cuales se encuentra la hipotonía o disminución del tono muscular que es uno de sus rasgos principales, que les impide desarrollar de manera adecuada su sistema motor.

La terapia de integración sensorial es un método que se aplica para mejorar el desarrollo general de los individuos que presenten o no algún tipo de discapacidad como el síndrome de Down, se basa en el proceso neurológico que integra las sensaciones provenientes de diferentes estímulos tanto internos como externos con la finalidad de adaptar al individuo al medio en el que se encuentra.

Según varias investigaciones el desarrollo motor de los niños con síndrome de Down se produce una manera más lenta de lo normal, debido en gran parte a la falta de tono muscular por lo que es importante realizar una intervención temprana que les ayude a mejorar su capacidad de activación muscular facilitando la ejecución de movimientos y actividades necesarias para integrarse en el medio, por ende la finalidad de esta investigación es analizar si la terapia de integración sensorial ayuda a mejorar la hipotonía de los niños con síndrome de Down para que puedan realizar actividades acorde a su edad.

Se realizó una ficha de observación de actividades motrices basadas en el test de Gross Motor ya que es la herramienta de valoración principal en la Institución y puntuadas en base a la escala de Campbell para valorar la hipotonía, la cual fue aplicada a 30 niños de la Unidad Educativa Especializada Ambato con síndrome de Down, antes y después de la ejecución de un protocolo de tratamiento en base a la integración sensorial la cual estimula y asocia todos sus sentidos activando su musculatura y permitiéndoles realizar actividades motoras.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA:

“INFLUENCIA DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPOTONÍA EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN”

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTO

La terapia de integración sensorial comprende una serie de actividades físicas y sensitivas, que ayuden a mejorar el desarrollo general y aprendizaje de los niños con algún tipo de discapacidad, dicha terapia fue utilizada inicialmente por médicos holandeses en los años 70 con el fin de que las personas con algún tipo de discapacidad interactúen con el medio.

Un informe de la Organización Mundial de la Salud sobre la discapacidad estima que en el 2010 alrededor de mil millones de personas en el mundo tienen algún tipo de discapacidad lo que representa el 16% de la población, (1) cifra que con el pasar del tiempo ha ido aumentando especialmente en los países poco desarrollados. Se calcula

que del total de trastornos genéticos un 95% se produce en estos países de pocos recursos, ya que las mujeres están expuestas mayormente a factores que inciden un desarrollo prenatal normal, y carecen de una adecuada nutrición.

El síndrome de Down es considerado un trastorno genético debido a la presencia de una copia extra del cromosoma 21, lo que produce un déficit intelectual y múltiples malformaciones, afecta a cientos de niños en el mundo, es el trastorno cromosómico más frecuente sin distinción de razas ni niveles socioeconómicos.

Según un estudio denominado ‘‘Prevalencia, Características Neonatales y Mortalidad Durante el Primer Año de Síndrome de Down’’ realizado por la Fundación Iberoamericana Down 21, la incidencia global de síndrome de Down es de 10 por cada 10000 nacimientos, (2) pero el riesgo varía de acuerdo a la edad de la madre, a mayor edad mayor probabilidades de tener un niño con Síndrome de Down

Un estudio realizado en la Universidad de Chile sobre la epidemiología global del síndrome de Down constata que la tasa de nacidos con este trastorno en América Latina aumenta un 2% cada año, mientras que en Asia y Europa disminuye significativamente. (3)

España es el país con menos personas con síndrome de Down ya que el 90% de los casos son abortados, y del 10% únicamente la mitad es integrada a la sociedad recibiendo un adecuado tratamiento, mientras que Chile es el país con el mayor número de casos con síndrome de Down 3 por cada 1000 nacimientos, lo cual se cree es debido a un retraso de la edad materna.

Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el país existen 408.021 personas con algún tipo de discapacidad de las cuales un 23% presentan algún tipo de discapacidad intelectual entre las que se encuentran el síndrome de Down.

En la actualidad en el Ecuador existen muchas instituciones que se dedican al cuidado y atención de niños con síndrome Down con el fin de proporcionarles un conjunto

rico de estímulos que les permita desarrollarse con el medio e integrarse de manera adecuada en la sociedad.

De acuerdo al estudio realizado por la “Misión Manuela Espejo” en el país se ha encontrado aproximadamente 7.500 casos de personas con síndrome de Down, 1 por cada 550 nacidos vivos, cifra preocupante ya que de acuerdo al médico Milton Jijón presidente de la Sociedad Genética del Ecuador la incidencia global de síndrome de Down es de 1 por cada 600 nacidos. (4)

Según la publicación del diario el Universo, la población del Ecuador es una de las que presenta mayor daño genético en el mundo, los especialistas creen que se debe al uso indiscriminado de plaguicidas y químicos en los cultivos e industrias, así como una ingesta excesiva de anilinas y colorantes.

En la provincia de Tungurahua existen muchos casos de niños con síndrome de Down y muchas otras afecciones, que han sido incluidos y hoy en día asisten a centros educativos que les permite beneficiarse de los mismos derechos que los demás. En la ciudad de Ambato existen varias instituciones destinadas a la atención de niños con capacidades especiales, una de ellas es la “Unidad Educativa Especializada Ambato” que además de brindar educación con excelencia, ofrece terapias de rehabilitación general para niños con déficits motores y sensitivos actualmente cuenta con 285 alumnos entre 1 y 20 años que presentan problemas en su desarrollo evolutivo debido a diferentes causas, de los cuales aproximadamente 70 tienen síndrome de Down, quienes reciben terapias innovadoras que mejoran su autonomía y calidad de vida. Una de ellas la terapia de integración sensorial, en la que ejecutan técnicas diseñadas para mejorar paulatinamente las necesidades de los niños, con actividades de juegos táctiles, actividades propioceptivas y actividades de juego que implican al sistema vestibular.

1.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la influencia de la terapia de integración sensorial aplicada en el tratamiento de la hipotonía en niños con síndrome de Down?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo investigativo es de gran importancia ya que proporciona información tanto a los profesionales tratantes como para los padres de familia y mejora la atención en niños que padecen de Síndrome de Dow, debido a que uno de los rasgos característicos de estos infantes es la hipotonía lo que conlleva a un retraso de la parte motora, por lo que necesitan un tratamiento adecuado que contribuya al desarrollo de sus capacidades físicas e intelectuales las cuales pueden mejorar mediante la integración sensorial

Esta investigación se la realiza puesto que tiene un gran impacto en la sociedad, ya que la integración sensorial representa una terapia innovadora y complementaria, necesaria para lograr un mayor procesamiento de la información sensorial mejorando el desarrollo global de los niños, en la que a más del terapeuta físico y el niño con síndrome de Down intervienen sus padres, brindando al niño mayor seguridad y predisposición para llevar a cabo las sesiones terapéuticas que se las realiza en un lugar adecuado para la ejecución de la terapia.

Los beneficiarios con la investigación serán los padres de familia y principalmente los niños con síndrome de Down, ya que la finalidad es ayudar al desarrollo muscular por medio de la estimulación integral de sus sentidos, mejorando en lo posible su autonomía e independencia, para que en el futuro puedan integrarse de buena manera en la sociedad con una alta calidad de vida.

1.4 OBJETIVOS

Objetivo General.

- Analizar la influencia de la terapia de integración sensorial en el tratamiento de la hipotonía en niños con síndrome de Down.

Objetivos Específicos

- Evaluar el grado de hipotonía que presentan los niños con síndrome de Down.
- Observar las actividades de integración sensorial para mejorar el desarrollo de la musculatura de los niños con síndrome de Down.
- Valorar la aplicación de la terapia de integración sensorial en niños con Síndrome de Down.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ESTADOS DEL ARTE

Según (Campos Carolina, 2010) en la investigación: ‘*EL RENDIMIENTO MOTOR Y SENSORIAL DE NIÑOS CON Y SIN SINDROME DE DOWN*’. El Síndrome de Down es una enfermedad cromosómica que provoca déficits en los sistemas neuromotores, sensoriales y cognitivos. La finalidad de esta investigación es determinar el desarrollo motor y sensitivo de los niños con síndrome de Down en comparación de los niños normales, para lo cual se empleó la escala motora AIMS que valora los hitos del desarrollo niño, y la escala sensitiva ITPS que valora las respuestas a estímulos visuales, auditivos, táctiles y propioceptivos, obteniendo como resultado que el 99% de los niños con síndrome de Down presentan un retraso en los aspectos sensoriales y perceptivos y una baja respuesta motora por su poco desarrollo muscular. (5)

Conclusión: Los niños que presentan síndrome de Down debida a la reducida capacidad sensomotriz que poseen al nacer en comparación con el resto de niños, desarrollan de manera tardía sus habilidades y destrezas, por lo que es aconsejable que desde una temprana edad los padres opten por una terapia integral que les permita interactuar con el medio.

De acuerdo (Arpi Norma, 2013) con su investigación ‘*INCIDENCIA DE LA ESTIMULACIÓN MULTISENSORIALEN EL DESARROLLO MOTRIZ DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOW, DE 0 A 6 MESES DE EDAD, DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INFANTIL APRENDIENDO A VIVIR DE LA CIUDAD DE QUITO*’. El principal problema que presentan los niños con síndrome de Down es la baja actividad de respuestas motoras luego de recibir estímulos sensoriales, lo que significa que no pueden realizar los movimientos adecuados de su cuerpo al recibir estímulos visuales, auditivos o táctiles. La finalidad de dicha investigación fue poner en marcha una terapia de integración sensorial en 12 niños con síndrome de Down, cuyos resultados fueron positivos ya que en el 85% de ellos consiguió mejorar las habilidades motoras adecuadas para efectuar de manera correcta sus movimientos corporales de la cabeza, el cuello y las extremidades. (6)

Conclusión: La utilización de un adecuado plan de tratamiento de estimulación sensorial, en el que intervengan todos sus sentidos, es beneficioso para los niños con síndrome de Down, ya que no solamente se mejora su nivel de atención y concentración sino que también favorece un adecuado desarrollo corporal.

Según (Romero Tatiana, 2012) en su proyecto de investigación ‘*EFECTOS DE LA APLICACIÓN DE UN MANUAL DE ESTIMULACIÓN TEMPRAN EN EL PROCESO DE DESARROLLO AFECTIVO COGNITIVO Y PSICOMOTRIZ EN NIÑOS Y NIÑAS DIAGNOSTICADOS CON SÍNDROME DE DOWN*’ dice: Los niños con Síndrome de Down tienen características en las áreas afectiva, cognitivas y física con un tardío desarrollo, lo que hace que sea indispensable una adecuada estimulación con el objetivo de reducir las alteraciones y deficiencias existentes. La finalidad de la investigación es que los profesionales de la salud y los padres de familia implementen actividades de estimulación que ayuden a los niños a aumentar

su desempeño con ejercicios que van desde lo básico a lo complejo, abarcando todas las áreas cognoscitiva, afectiva y psicomotriz para obtener una evolución integral. (7)

Conclusión: Mediante un programa de ejercicios de estimulación que vaya de acuerdo al grado de desarrollo del niño utilizado de una forma programada, por parte de los profesionales y los padres es posible englobar todas las necesidades de los niños con síndrome de Down para promover sus habilidades y destrezas.

De acuerdo a (Gutiérrez Diana, 2015) en su investigación “ *LA LUDOTERAPIA EN EL DESARROLLO MOTOR DE LOS NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS CON SÍNDROME DE DOWN EN LA FUNDACIÓN DE NIÑOS ESPECIALES SAN MIGUEL* ” resume: El desarrollo general del niño durante los primeros años de vida es muy importante, debido a que en estas instancias es donde se produce una notable evolución cerebral, La correcta estimulación e interacción mediante juegos ayuda a desplegar y potencializar las destrezas y habilidades tanto en el área motora como sensitiva de los niños sanos y en mayor parte de quienes presentan síndrome de Down.

Conclusión: Para realizar una óptima estimulación de los niños se debe proponer estrategias que diviertan al niño y lo animen a seguir con la tratamiento, evitando que las terapias se conviertan en un estrés rutinario que en lugar de ayudar terminen perjudicando a los niños, este tipo de terapia tiene como objetivo englobar todas las áreas de desarrollo siendo más beneficioso para los padres los pacientes y los profesionales ya que en una terapia se abarca la totalidad de sistemas.

2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO

2.2.1 SÍNDROME DE DOWN

Historia Del Síndrome De Down

En el año de 1838, Esquirol hizo la primera descripción de una persona con síndrome de Down después en 1846, Séguin fue quien describió esta patología como ‘‘idiocia furfurácea’’ al observar un niño con cabeza pequeña ojos inclinados y con una lengua grande que sobresalía de su boca, pero fue en Inglaterra en 1866 cuando John Langdon Down, describió este cuadro como un conjunto de características clínicas propias de un grupo de personas, sin causa aparente definiéndola como ‘‘idiocia mongoloide’’ debido al parecido que tenían estas personas con las originarias de Mongolia. (8) (9).

En 1930 un grupo de investigadores indicaron que la enfermedad podría estar relacionada con defectos cromosómicos, sin embargo en el año de 1959 los médicos genetistas Jerome Lejeune y Patricia Jacobs señalaron que la causa se debía a una triplicación del cromosoma 21, en los siguientes años otro grupo de investigadores describieron otras causas del síndrome de Down como son las translocaciones y los mosaicismos.

Etiopatogenia

El síndrome de Down es una cromosomopatía debido a la duplicación de una parte del cromosoma 21 o la duplicación completa de éste, produciendo la conocida trisomía 21. Debido a esto se produce un gran aumento de material genético, lo que origina un severo desorden en el sistema de desarrollo de diversos genes. (10) Esta inestabilidad cromosómica produce un déficit en el desarrollo y actividad de los

aparatos, sistemas y órganos. Lo que da como resultado anomalías visibles y diagnosticables, algunas congénitas y otras que aparecen en el transcurso de la vida.

Aunque es común la existencia de los tres cromosomas 21, la forma en que se manifiestan los genes es diferente en cada persona, por eso el nivel de afectación y alteraciones orgánicas es diferente en cada individuo. Permitiendo que cada quien tenga sus propias capacidades, actitudes y personalidad

Causas del Síndrome de Down

Aunque no se conoce con precisión las causas se cree que el exceso de material genético que produce el síndrome de Down está relacionado con:

- Factores Hereditarios
 - Translocación en uno de los padres
 - Madres afectadas con el síndrome
- Factores Externos
 - Cuadros infecciosos
 - Radiación materna
 - Exposición a agentes químicos
- Factores Médicos
 - Contraceptivos orales
 - Inductores de fertilidad
- Factores Psicosociales
 - Alcohol
 - Cigarrillo
 - Drogas

Clasificación del Síndrome de Down

Trisomía Regular: Se produce en el 95% de los casos de síndrome de Down (11), en esta trisomía todas las células de los pacientes afectados suelen tener 47 cromosomas, ya que tienen un cromosoma extra en el par 21. La aparición de la trisomía regular no tiene una causa aparente que la produzca y se cree que es originada por un mal reparto de los cromosomas del par 21, que puede ser del óvulo o del espermatozoide. En lugar de ir solamente un cromosoma 21 van dos a una célula. (12)

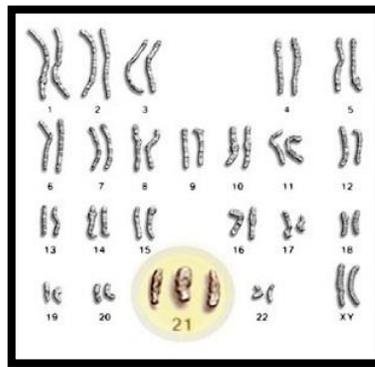


IMAGEN 1: Trisonomia21 Regular.

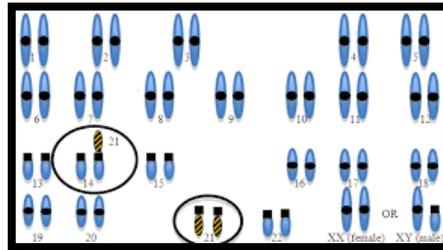
FUENTE:

https://www.google.com.ec/search?q=rasgos+del+sindrome+de+down&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjln8L56_XMAhUBeD4KHXQLAPsQ_AUIBigB#tbm=isch&q=trisom%C3%ADa+21&imgc=9-066IJ0QpEM4M%3A

Translocación: Se da aproximadamente en el 3.5% del total de los casos de síndrome de Down (11). La translocación es producida debido a que la totalidad o una parte del cromosoma está unida o pegada a otro cromosoma, en este caso se produce una fragmentación de una parte del cromosoma 21 y de otro cromosoma, generalmente de los pares 13, 14, 15, que al unirse forman un cromosoma extra. De esta manera el par de cromosoma 21 será normal, pero en el par 13,14 o 15 uno de ellos será normal y

el otro tendrá el fragmento 21 que se translocó produciendo el síndrome de Down.
(12)

IMAGEN 2: Translocación

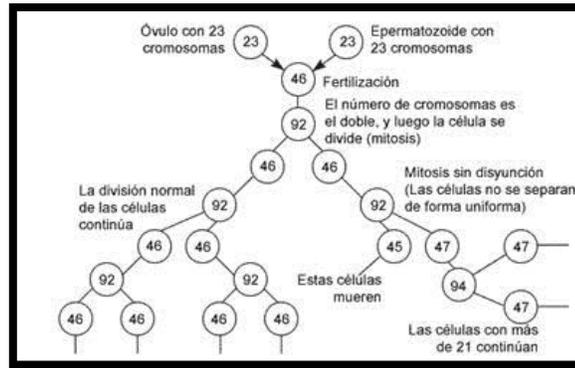


FUENTE:

https://www.google.com.ec/search?q=rasgos+del+sindrome+de+down&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjln8L56_XMAhUBeD4KHXQLAPsQ_AUIBigB#tbn=isch&q=translocacion+cromosomica+sindrome+de+down&imgdii=k5S3gjMyxhfQMM%3A%3Bk5S3gjMyxhfQMM%3A%3Bcb85IEv0XXhfpM%3A&imgrc=k5S3gjMyxhfQMM%3A

Mosaicismo: Aparece en el 1.5% de los casos de síndrome de Down (11), se produce cuando tanto el óvulo y el espermatozoide tiene los 23 cromosomas normales, por lo que la primera célula que se origina a partir de su unión es normal, pero en cualquier momento de la división celular surge una célula en la que se produce el fenómeno de la no separación del cromosoma 21, desde ahí todas las células que se originen de esta célula tendrán 47 cromosomas, mientras las que se deriven de las células normales tendrán 46 cromosomas normales. (12)

IMAGEN 3: Mosaicismo



FUENTE:

https://www.google.com.ec/search?q=rasgos+del+sindrome+de+down&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjln8L56_XMAhUBeD4KHXQLAPsQ_AUIBigB#tbn=isch&q=mosaicismo+sindrome+de+down&imgsrc=-gRWmajUSoZPzM%3A

Características de los Niños con Síndrome de Down

La gran variedad de manifestaciones clínicas es uno de los aspectos más notables de los niños con síndrome de Down, presentan un amplio margen de discapacidad mental y un retardo en su desarrollo psicomotor. Estos niños además suelen mostrar alteraciones en diferentes órganos por eso su probabilidad de vida es inferior a las de las personas normales.

Desde la descripción de las características clínicas de los niños con síndrome de Down hecha por John Langdon Down se han identificado alrededor de 300 signos o manifestaciones clínicas en estos niños (13) De las cuales la disminución del tono muscular conocida como hipotonía se encuentra en el 80% de los casos

Características Fisiológicas

Más del 40% de los niños con síndrome de Down presentan algún tipo de patología asociada entre las que destacan:

- Cardiopatías congénitas.
- Hipertensión pulmonar.
- Enfermedades gastrointestinales y anomalías anorrectales.
- Hipotiroidismo.
- Leucemia.
- Mayor susceptibilidad a presentar la enfermedad de Alzheimer.

Características Físicas

Las características físicas de estos niños son propias que sin hacerlos iguales, si les da una apariencia semejante.

- Menor ritmo de crecimiento, sin llegar a tener la estatura promedio normal.
- Tendencia a la obesidad
- Cráneo de forma atípica, pequeño en su circunferencia.
- Cara aplanada.
- Ojos almendrados que se inclinan hacia arriba, se encuentran mas distantes uno del otro, y si el iris es azul se observan las manchas de Brushfield.
- Nariz pequeña, con un puente nasal plano
- Orejas también son pequeñas y en ocasiones hay ausencia del lóbulo.
- Boca igualmente pequeña con el paladar arqueado.
- Lengua relativamente pequeña en relación con la boca, hipotónica lo que puede hacer que esta salga de la boca.
- Cuello, corto y ancho con exceso de piel en la parte de atrás.
- Tórax, en algunos casos presentan solamente 11 costillas en lugar de 12.
- Abdomen, debido a la hipotonía se encuentra expandido y distendido.
- Extremidades, relativamente acortadas en proporción con la longitud del tronco.
- Manos en ocasiones con un solo pliegue palmar.
- Dedos, anchos y cortos.

- Piel, laxa que con el transcurso del tiempo se hace mas gruesa y menos elástica.
- Cabello, poco abundante y fino.
- Genitales, en los niños el pene suele ser más pequeño de lo normal, y en las niñas pueden presentarse los labios mayores y el clítoris aumentados de tamaño.
- Tono muscular, generalmente disminuido con poca fuerza especialmente de las extremidades.

Características Motoras

El desarrollo motor de los niños con síndrome de Down es visiblemente tardío, caracterizado por una considerable y generalizada hipotonía lo que conlleva a presentar:

- Poco control postural.
- Bajo equilibrio.
- Déficit de la coordinación óculo manual
- Retraso Psicomotriz
- Carencia del reflejo de Moro.
- Aparición tardía de la lateralidad.

Características Sensoriales

- Presentan mayor predisposición a tener estrabismo, incoordinación de los movimientos de los ojos.
- Aproximadamente un 5% presentan cataratas, miopía e hipermetropía
- Aproximadamente el 80% muestran una pérdida auditiva al ser propensos a infecciones.
- Problemas para articular palabras.

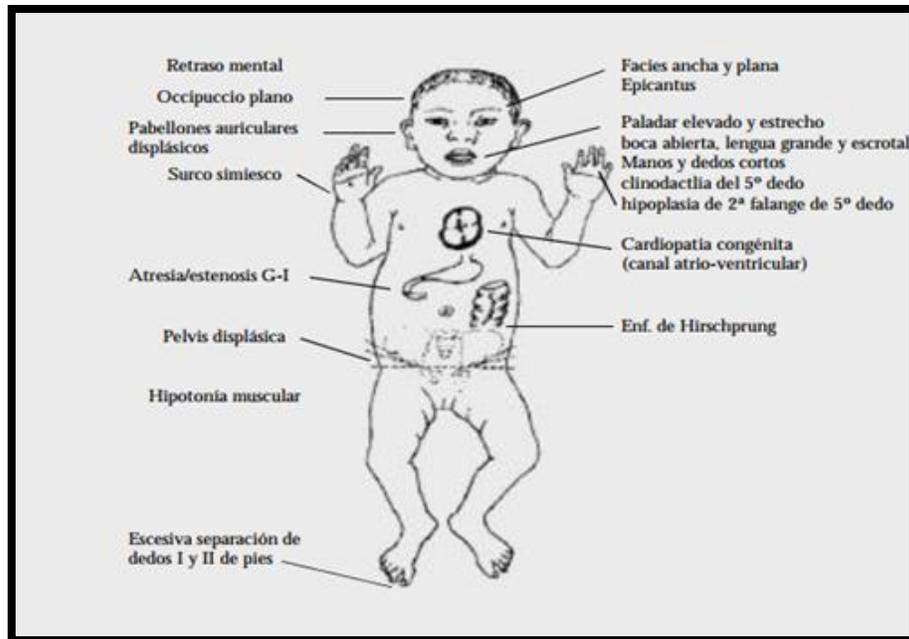
Características Cognitivas

- Limitación de la memoria a corto y largo plazo, se les dificulta tanto guardar la información como recuperarla.
- Dificultad para mantener la atención durante largos períodos de tiempo, y facilidad para distraerse con diferentes estímulos.
- Su umbral de respuesta ante los estímulos es mayor.
- A tempranas edades presentan desorientación espacial y temporal
- Dificultad para aprender nuevas cosas.

Características Socioafectivas

- Colaboradores, afectuosos y sociables.
- Persistentes y con poca capacidad de inhibirse.

IMAGEN 4: Características del síndrome de Down



FUENTE:

<https://www.google.com.ec/search?q=rasgos+del+sindrome+de+down&biw=>

1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjln8L56_X
MAhUBeD4KHXQLAPsQ_AUIBigB#tbm=isch&q=caracteristicas+del+sind
rome+de+down&imgdii=3p6I-ZcxzqUO8M%3A%3B3p6I-
ZcxzqUO8M%3A%3BO5Rb-th7VE_tWM%3A&imgrc=3p6I-
ZcxzqUO8M%3A

Hipotonía en Niños con Síndrome de Down

Se define al tono muscular como la resistencia que los músculos presentan frente a la extensión o elongación. El tono muscular se vincula con las funciones motoras y reflejas de las personas, mas nos con la fuerza muscular, se debe tener en cuenta el cuidado postural, la producción de sonidos, la formación del habla y el movimiento ocular. (14).

La hipotonía es una disminución del tono muscular casi siempre acompañada de una mayor extensibilidad. La conservación del tono muscular depende de la funcionalidad óptima del sistema nervioso, un fallo en una de sus estructuras puede traer como consecuencia cuadros hipotónicos como en el caso de los niños con síndrome de Down, que es una característica común presente en el 85% de los casos.

¿Cómo influye la hipotonía en el síndrome de Down?

Como se mencionó anteriormente el tono muscular está relacionado con el sistema motor, por esta razón es natural que el desarrollo psicomotriz de los niños con síndrome de Down evolucione de manera tardía, mientras que en los adultos no es raro encontrar cierta torpeza en su destreza motora fina y gruesa.

Ya que en la hipotonía representa un alteración del movimiento, los niños que presentan este problema son propensos a desarrollar deformidades debido a las inadecuadas posturas que adoptan, además existe una gran tendencia a que presenten alargamientos y acortamientos musculares y una mala alineación articular pudiendo

causar luxaciones. (15) También como consecuencia del poco tono muscular estos niños presentan problemas circulatorios, ya que la contracción del miocardio es disminuida, lo que reduce el retorno venoso.

Igualmente se producen problemas respiratorios, ya que por la flacidez abdominal que presentan únicamente tienen una respiración superficial.

Además de esto la disminución del tono muscular está muy relacionada con los problemas de atención, ya que un niño con hipotonía presenta cansancio y debilidad generalizada por lo que le es difícil mantener la atención.

Por tal razón es conveniente actuar de manera temprana estimulando todos sus sentidos para reducir al mínimo nivel posible la hipotonía, y así mejorar la independencia, autonomía y estado de ánimo de estos niños.

Características de la Hipotonía

- Debilidad muscular generalizada
- Incapacidad para succionar, o chupar
- Disminución del control cervical
- Incapacidad para sujetar objetos
- Dificultad para trasladarse
- En brazos el niño presenta un patrón flexor

Diagnóstico del Síndrome de Down

Diagnóstico Prenatal

El avance de la ciencia y la tecnología ha permitido que se pueda realizar el diagnóstico del síndrome de Down antes del nacimiento, durante esta etapa se puede valorar mediante dos tipos de pruebas.

- Pruebas de sospecha o presunción no invasivas, no se actúa directamente sobre los órganos de la madre por lo que no existe ningún riesgo para ella ni para el feto, se basa principalmente en estudios ecográficos
- Pruebas de confirmación o invasivas, que requieren la obtención de una muestra de tejido fetal, ya sea de la placenta o corión (biopsia de corion), del líquido amniótico (amniocentesis) o de la sangre fetal (cordocentesis), para posteriormente realizar el estudio del cariotipo. Este grupo de técnicas invasivas tienen un aumento de riesgo de aborto. (16)

Diagnóstico Postnatal

Los rasgos fenotípicos pueden ser no muy evidentes durante el período neonatal inmediato, sin embargo la hipotonía y el llanto agudo y entrecortado son la esencia fundamental para reconocer al niño con síndrome de Down. (11)

Para confirmar el diagnóstico los médicos realizan un exámen cromosómico denominado cariotipo, en el cual extraen una muestra del sangre del niño, la cual la cultivan alrededor de dos semanas para después realizar estudios microscópicos en los que se observa el tamaño, forma, estructura de los cromosomas y si existe o no la presencia del material genético extra, en este caso el cromosoma 21.

Tratamiento

En la actualidad no existe ningún tratamiento específico para el síndrome de Down, no se conoce ningún tipo de medicamento que sea capaz de eliminar el cromosoma 21 extra, sin embargo muchas patologías asociadas al síndrome de Down que pueden corregirse o mejorarse con un adecuado tratamiento, siendo importante primero realizar un análisis de la relación riesgo beneficio que ofrecen los programas médicos.

Tratamiento Fisioterapéutico

Este tipo de atención debe empezar desde los primeros días de vida del niño con síndrome de Down, con el objetivo de incorporarlos de buena manera a la sociedad en donde sean capaces de desarrollar sus habilidades y destrezas. Está enfocado a mejorar su desarrollo psicomotor, mediante la restricción de patrones anormales y movimientos compensatorios que estos niños son propensos a desarrollar. Se hace énfasis en tratar la hipotonía muscular, la hiperlaxitud ligamentosa, y los déficits sensoriales y perceptivos.

Objetivos del tratamiento fisioterapéutico

- Mejorar la movilidad de las articulaciones
- Mejorar el tono muscular
- Aumentar la fuerza y resistencia muscular
- Mejorar el equilibrio y la coordinación
- Favorecer las actividades de la vida diaria
- Mejorar su autonomía e independencia

Entre las técnicas de rehabilitación que se emplean para mejorar la condición de los niños con síndrome de Down están:

- Método Bobath: Es una técnica de neurorehabilitación cuyo fin en el caso de los niños con síndrome de Down es normalizar el tono y mejorar la coordinación de los movimientos, a través de la facilitación del movimiento y haciendo uso de diferentes elementos entre los cuales destaca el balón Bobath (17)
- Método Vojta: es un método dirigido a los lactantes y niños pequeños, el cual consiste en activar el sistema nervioso central colocando al niño en diferentes posturas y estimulando puntos que desencadenen los reflejos de locomoción y

volteo, el objetivo en los niños con síndrome de Down es mejorar el control postural y desarrollar las funciones motoras. (17)

- Método Kabat: Es método que busca la contracción de todos los músculos que intervienen en la ejecución de una actividad, mediante el uso de movimientos diagonales cuyo fin en los niños con síndrome de Down es facilitar la activación muscular. (17)

2.2.2 INTEGRACIÓN SENSORIAL

Las células aferentes o sensitivas que forman los receptores sensoriales tienen como objetivo recibir la información que llega del exterior, generado por un estímulo visual, táctil, olfativo, o gustativo, dicha información llega al tálamo y luego es enviada a las cortezas sensoriales que se encuentran en los lóbulos parietal, occipital y temporal. Este curso es lo que se conoce como sensación.

La terapia de integración sensorial fue creada a partir de investigaciones neuroanatómicas, neurobiológicas y neurofisiológicas por la terapeuta ocupacional Jean Ayres en los años 60, además estableció la evaluación y el tratamiento para las disfunciones sensoriales. La terapia de integración sensorial en primera instancia tuvo como objetivo tratar problemas de aprendizaje y de percepción. (18)

De acuerdo a la doctora Ayres la integración sensorial es un procedimiento neurológico en el cual se organizan las sensaciones propias de nuestro cuerpo así como las que provienen del exterior para generar conductas adaptativas que nos permite llevar a cabo nuestras acciones motoras de manera acertada en diferentes entornos. (19)

La terapia de Integración Sensorial se basa en la neuroplasticidad del cerebro que es la capacidad que tiene para formar nuevas conexiones nerviosas, como resultado de la estimulación sensorial y de las nuevas experiencias.

Cuando hablamos de sensaciones, se nos viene a la mente los cinco sentidos: vista, oído olfato, gusto y tacto. Estos sentidos nos permiten percibir sensaciones externas, es decir nos da información sobre lo que ocurre fuera del organismo, son sensaciones que percibimos de manera consciente y en las que tenemos control. Pero además hay otro tipo de sensaciones, que nos dan información sobre el lugar que ocupa nuestro cuerpo en el espacio y de su movimiento. Estas tipo de sensaciones las percibimos de manera no tan consiente a pesar de recibir gran información desde ella. (20)

Poseemos células en la piel que transmiten información sobre el dolor, la temperatura y la presión, además poseemos estructuras en el oído interno que nos permiten detectar los cambios de posición de la cabeza y también poseemos estructuras en el sistema neuromusculoesquelético que nos brinda conocimiento sobre la posición de nuestro cuerpo.

El propósito general de la integración sensorial se establece en suministrar y manejar la información sensorial, principalmente de tres sistemas que proporcionan información acerca de nuestro cuerpo en relación al medio, encargados del adecuado desarrollo infantil, estos sistemas son el vestibular, táctil y propioceptivo.

Un ejemplo para facilitar el entendimiento de cómo actúa la integración sensorial, es cuando un niño tira un objeto, hacia un lugar específico: el sistema propioceptivo dirigirá y medirá la fuerza y la dirección del brazo, el sistema táctil sentirá cuando el objeto sea liberado de la mano y el sistema vestibular registrará el peso del objeto. (13)

Objetivos de la Integración Sensorial

- Activar los sentidos para mejorar la recepción de información al cerebro.
- Desarrollar las habilidades física y psíquicas de los niños sanos y con algún tipo de discapacidad
- Ayudara a mejorar la interacción con el medio ambiente.

- Aumentar la capacidad para recibir estímulos visuales, sonoros, táctiles y cinéticos.
- Mejorar la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria.
- Mejorar la independencia y autonomía.

Principales Sistemas que Actúan en la Integración Sensorial

➤ **Sistema Vestibular**

Es el sistema relacionado principalmente con el movimiento que abarca la información de la fuerza de gravedad y el movimiento en conjunto con los sistemas visual y perceptivo (21), aparece luego de unas pocas semanas de la concepción y es quizás el más importante en el desarrollo de los niños, es a través de este que desarrollamos las relaciones de tiempo y espacio. De acuerdo a la doctora Ayres el sistema vestibular es el sistema unificador, las otras sensaciones son procesadas de acuerdo a la información vestibular. (22)

- **Mecanismo de Función**

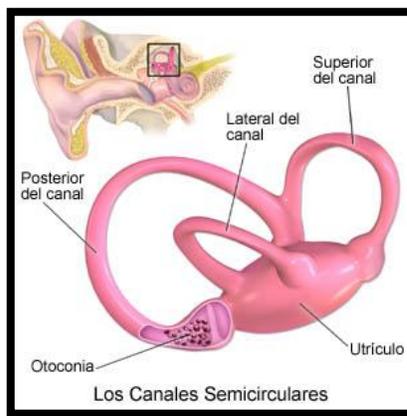
El sistema vestibular está situado en el oído interno o laberinto, detecta y manifiesta el movimiento a través de dos tipos de receptores:

- Aparato Otolítico: conformado por dos estructuras el utrículo y el sáculo encargados de las funciones estáticas.
Controlan la postura, Detectan la posición del cuerpo y la cabeza, registran los movimientos.
- Canales Semi-Circulares: encargados de registrar los cambios de dirección y velocidad de los movimientos, en su interior se encuentra la endolinfa y células ciliadas que se mueven de acuerdo al movimiento de la cabeza, las cuales llevan la información de los impulsos hacia la zona específica del cerebro (21).

El sistema vestibular se encarga de:

- Generar el tono muscular
- Control Postural
- Control óculo motor
- Control motora bilateral
- mantener el equilibrio,
- interpretar si somos nosotros o los cuerpos quienes se mueven en el espacio.
- Nivel de alerta
- Producción y desarrollo del lenguaje

• **IMAGEN 5:** Sistema Vestibular



FUENTE:

https://www.google.com.ec/search?q=sistema+vestibular&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwiPvdDb4oXNAhUI1h4KH XU-AnUQ_AUIBigB#imgrc=hAVPmZJL8AKo1M%3A

➤ **Sistema Propioceptivo**

El sistema propioceptivo nos brinda la capacidad de sentir en donde se encuentra cada segmento de nuestro cuerpo y en la dirección en la que se está moviendo, sin importar

que no se utilice el sentido de la vista, además de proporcionarnos la capacidad para graduar la fuerza para realizar diversas actividades. (23)

- **Mecanismo Función**

Los receptores de este sistema están presentes en los músculos, articulaciones y tendones, encargados de detectar el grado de tensión y estiramiento muscular.

Dichos receptores envían esta información a la médula espinal y al cerebro para que sea procesada, aquí el cerebro procesa la información y la transmite a los músculos para que respondan de manera adecuada con un adecuado nivel de tensión o relajación para realizar una determinada actividad.

Los propioceptores son:

- Huso Muscular: se encuentra dentro del vientre muscular y se activa después de fuertes estiramientos del músculo. Detecta el tamaño del estiramiento y envía la información al Sistema Nervioso Central mediante neuronas sensoriales, esta información al ser procesada detecta la posición de los segmentos corporales, además es importante para activar la contracción muscular. (24)
- Órganos Tendinosos de Golgi: se encuentran en los tendones y su función es determinar la tensión producida por el músculo, estos se activan al recibir una tensión brusca o exagerada producida por el mismo individuo. (24)
- Corpúsculo Articulares de Ruffini: se encuentran en el periostio y las capsulasligamentosas son los encargados de enviar información sobre la posición de la articulaciones, la velocidad y la dirección en la que se ejecuta el movimiento. (24)

Cuando este sistema funciona de manera eficaz nos permite permanecer sentados de manera adecuada, y sujetar de manera correcta diferentes herramientas. Este sistema se

activa cuando se realizan actividades de contracción y relajación, o en actividades que involucren peso y presión. (22)

IMAGEN 6: Sistema Propioceptivo



FUENTE:

[https://www.google.com.ec/search?q=sistema+vestibular&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwiPvdDb4oXNAhUI1h4KH XU-AnUQ_AUIBigB#tbm=isch&q=sistema+propioceptivo&imgsrc=Ocxsgjj9F8175M%](https://www.google.com.ec/search?q=sistema+vestibular&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwiPvdDb4oXNAhUI1h4KH XU-AnUQ_AUIBigB#tbm=isch&q=sistema+propioceptivo&imgsrc=Ocxsgjj9F8175M%3A)

3A

➤ Sistema Táctil

Es uno de los sentidos mas importantes, y el más conocido de los tres sistemas sensoriales básicos. Se encuentra en la piel y está presente incluso durante el período prenatal.

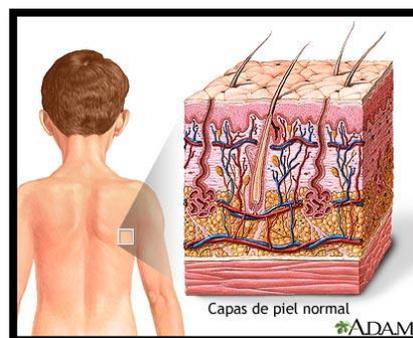
Nos permite percibir a través de la piel la temperatura, el dolor y el bienestar, además que nos permite diferenciar un contacto firme de uno suave, móvil o estático. La funciones de la piel incorporan, la localización que se refiere el saber en que lugar del cuerpo recibimos el estímulo; el reconocimiento para aprender como son los objetos, sus texturas, tamaños formas y pesos; la esterognosis que es el reconocimiento de los objetos a través del tacto. (25)

- **Mecanismo de Función**

Mediante los receptores sensoriales que se encuentran en la piel podemos sentir los cambios que se producen en el medio, y cada uno de estos inervado por su propio tipo de fibra nerviosa.

- Corpúsculos de Pacini: Detectan los cambios de presión, los encontramos cerca de las articulaciones, y en las glándulas genitales y mamarias. Estos receptores envían la información al cerebro sobre que es lo que los presiona y de que manera cambian de posición las articulaciones, son sensibles a vibraciones y a la presión mecánica (26).
- Corpúsculos de Ruffini: Detectan los cambios de temperatura relacionados con el calor e identifican la deformación del órgano de la piel, se encuentran en los planos profundos en la dermis y la hipodermis (26).
- Corpúsculos de Krause: Detectan los cambios de temperatura relacionados con el frío, se encuentran en la parte profunda de la hipodermis de la piel (26).
- Corpúsculos de Meissner: Son los receptores encargados de detectar el tacto ligero es decir envían la información al cerebro sobre algo que esta tocando la piel, se encuentran localizaos en la dermis de la piel (26)

IMAGEN 7: Sistema Táctil



FUENTE: https://www.google.com.ec/search?q=sistema+vestibular&biw=1366&bih=667&source=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwiPvdDb4oXNAhUI1h4KHXU-AnUQ_AUIBigB#tbm=isch&q=piel&imgc=Y3fRenGnJ7_IFM%3A

Área en la que se realiza la Integración Sensorial

La terapia de integración sensorial se la debe realizar en una sala de estimulación, un lugar con un ambiente tranquilo y seguro para interactuar con los niños, correctamente equipado para estimular sus sentidos, y libre de distracciones que eviten que los estímulos lleguen de manera directa y no se obtenga el resultado que buscamos.



IMAGEN 8: Sala de Estimulación Multisensorial

FUENTE:

https://www.google.com.ec/search?q=sala+de+estimulacion+multisensorial&biw=1366&bih=667&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwi2xu73h_zMAhVD3SYKHVzbAhsQsAQIGQ&dpr=1#imgc=JYWtCdVDAWZdqM%3A

A

TIPOS DE SALAS

De acuerdo a los materiales que se utilizan y a los objetivos trazados las salas de estimulación sensorial se pueden clasificar en:

- **Sala Negra:** Son salas cuya característica es la utilización de la luz ultravioleta y objetos que brillan, requiere una participación activa del

paciente facilitando el aprendizaje mediante el movimiento y búsqueda de sorpresa.

- **Sala Blanca:** Son salas cuya característica es la prevalencia del color blanco, son las más usadas y comunes y su objetivo principal es alcanzar la relajación y la estimulación sensorial a través del descubrimiento y espontaneidad
- **Sala de Aventura:** Son salas caracterizadas por presentar elementos colgantes, columpios piscinas obstáculos, pelotas colchonetas cuyo objetivo es estimular la actividad perceptivo-motora.

Cada sala es diferente y el fisioterapeuta o el especialista será quien adapte y seleccione los métodos y materiales que contengan las salas de acuerdo al objetivo trazado para la recuperación de sus pacientes.

Entre los elementos que se puede encontrar dentro de las salas de estimulación sensorial tenemos

- Almohadas
- Colchonetas
- Rodillos
- Trampolín
- Columpios
- Rampas
- Balones
- Granos (arroz, fréjol, fideos, arena)
- Texturas (dura, suave, rugosa áspera)
- Alimentos (líquidos semisólidos y sólidos)
- Olores
- Música
- Juguetes

Beneficios

- Aumenta la capacidad de atención
- Mejora la coordinación y el equilibrio
- Reduce estados de agresividad
- Mejora la agilidad
- Mejora en el desarrollo psicomotriz

Tratamiento

La integración sensorial es un tipo de terapia lúdica en la cual el niño es un participante activo, la cual se debe realizar de dos a cuatro veces por semana. Debe ser aplicada por un personal capacitado que facilite la sesión terapéutica, dándole la apariencia de juego en la que el niño se encuentre motivado sin estrés y que nunca pierda el interés, de manera que no parezca una terapia fundamentada en la neurociencia.

El terapeuta no solo actúa con el niño sino que también interactúa con sus padres, maestros y personas relacionadas con el niño, para que comprendan su comportamiento, y que puedan incluir estímulos sensoriales y motores necesarios en las actividades diarias del niño

Un rasgo importante la integración sensorial es la capacidad de adaptarse a nuevos entornos, durante las sesiones el terapeuta debe plantear nuevos retos que impulsen el desarrollo de más habilidades que se ajusten a la capacidad y nivel de desarrollo del niño. (18)

La terapia de integración sensorial debe ser individualizada y es el terapeuta quien programa las sesiones de tratamiento de acuerdo a los objetivos que se desea cumplir con cada paciente, utilizando con cada uno de ellos diferentes elementos según la necesidad.

Existe un sin fin de actividades que se incluyen dentro de la terapia de integración sensorial, para lo cual el especialista realiza:

- Una valoración general del niño.
- Determinar el tipo y grado de disfunción que presenta el niño.
- Identificar los objetivos a los que se quiere llegar.
- Planificar las sesiones de tratamiento.
- Identificar la intensidad y dificultad con el que se debe empezar su tratamiento.

Protocolo

La terapia de integración sensorial no sigue un protocolo específico, como se mencionó anteriormente, depende de los objetivos que sean trazados por el especialista luego de valorar las capacidades del niño, sin embargo por lo general se establecen algunas normas:

- Tres a cuatro sesiones por semana de aproximadamente una hora.
- Se explica a los familiares del objetivo de la terapia que se realizara.
- Se empieza por seleccionar los elementos necesario con los que se trabajará.
- El paciente deberá encontrarse únicamente con el terapeuta para evitar distracciones durante las sesiones de tratamiento
- Independientemente de la actividad a trabajar, se debe realizar un masaje en las extremidades con la finalidad de estimular la activación muscular.
- Se empieza con los ejercicios programados de acuerdo a los objetivos establecidos
- Se debe dar tiempos de descanso entre cada actividad, las cuales no deben sobrepasar de 15 minutos.
- Se finaliza la sesión con la actividad de preferencia del paciente, para que tenga ganas y sienta deseos de volver a la terapia.

Impacto de la Integración Sensorial en la Hipotonía

Un niño que recibe la suficiente atención por parte de la madre y que percibe diferentes estímulos táctiles perceptivos y vestibulares, presentará mayor actividad y un mejor desarrollo muscular en comparación a un niño que se encuentra en reposo sin ningún cambio de posición.

Por medio de la integración sensorial el niño recibe estímulos que poco a poco los integra en su imagen corporal, la integración sensorial debe incluir la percepción total el cuerpo, para facilitar la capacidad de controlar y dirigir movimientos voluntariamente, movimientos que se los logra si el sistema osteomuscular desarrolla de manera adecuada.

El papel del fisioterapeuta en la integración sensorial en niños con síndrome de Down no es acelerar su desarrollo motor, sino detener los movimientos anormales que presentan estos niños y mejorar su desarrollo por medio de actividades físicas que estimulen la mayoría de sus sentidos.

2.3 HIPÓTESIS O SUPUESTOS

La terapia de integración sensorial mejora el tratamiento de la hipotonía de niños con síndrome de Down.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo observacional-descriptiva ya que se observa la ejecución de la terapia de integración sensorial que se realiza en la Unidad Educativa Especializada Ambato y se describe varias particularidades, acciones y comportamientos propios de los niños que presentan hipotonía debido al síndrome de Down.

Además la investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo ya que se analiza y valora la hipotonía, con de la escala de Campbell mediante actividades psicomotrices que realizan los niños con síndrome de Down.

3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA Y ÁMBITO DE ESTUDIO

Niños con síndrome de Down con un rango de edad de 1 a 4 años que acuden a la Unidad Educativa Especial Ambato

3.3 POBLACIÓN

Este trabajo investigativo ha sido elaborado para ser aplicado en 30 niños que presentan hipotonía debido al síndrome de Down que asisten a la Unidad Educativa Especial Ambato.

3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de Inclusión

- Niños y niñas
- Edad entre 1 a 4 años
- Infantes que presentan hipotonía debido al Síndrome de Down
- Infantes que acuden a la Unidad Educativa Especializada Ambato

Criterios de Exclusión

- Infantes con diferente diagnóstico neurológico
- Mayores de 5 años
- Trastornos psiquiátricos
- Crisis epilépticas

3.5 DISEÑO MUESTRAL

El diseño muestral de la presente investigación será de carácter conveniente ya que se aplicará en un grupo específico de 30 niños elegidos por conveniencia que presentan similares características y que se encuentran dentro de los criterios de inclusión.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Hipotonía en Síndrome de Down

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Es la disminución generalizada del tono muscular presente en niños con síndrome de Down, que les impide desarrollar de manera adecuada la capacidad para realizar diferentes actividades	Disminución del Tono Muscular	Leve Moderada Severa	Observación	Escala de Campbell
	Características: Síndrome de Down	Motoras Cognitivas Sensoriales Socio-afectivas Físicas Fisiológicas	Observación	Ficha de Observación

Integración Sensorial

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Es un método que trabaja en el proceso neurológico integrando las sensaciones perceptivas mediante diferentes estímulos favoreciendo el desarrollo de las actividades sensorio motrices mejorando las actividades de la vida diaria del niño	Sensaciones	Visuales Auditivas Gustativas Táctiles Propioceptivas Vestibulares	Observación	Ficha de Observación
	Desarrollo Psicomotriz	Motor Cognitivo Social Lenguaje	Observación	Ficha de Observación

3.7 DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo de la investigación una vez seleccionada la población y tener la aprobación de la institución y los padres de familia a través del consentimiento informado, recolectamos los datos a través de una ficha de observación de actividades, realizada por el presente autor y la tutora del proyecto, basándonos en las actividades del test de Gross Motor que es el test utilizado en la Unidad Educativa para la valoración de los niños, y en actividades de motricidad fina. Esta ficha fue calificada en base a la escala modificada de Campbell para la valoración de la hipotonía.

La ficha de observación se la realizó en dos ocasiones una al inicio de la investigación y la otra dos meses después luego de la intervención de la terapia de integración sensorial.

Protocolo de Tratamiento

Número de Sesiones: 20

Frecuencia: 3 veces a la semana

Tiempo: 1 hora

Primera Actividad

Provocar la activación de la musculatura general.

Tiempo

10 minutos

Ejercicio

- Colocamos al niño sobre una colchoneta. Comenzamos con breves masajes circulares en todo el cuerpo de caudal a cefálico con la finalidad de producir un primer contacto entre el paciente y el terapeuta que genere confianza en el paciente.
- Realizamos movimientos pasivos de las extremidades flexión, extensión, abducción y aducción, para corregir los movimientos anómalos que presentan los niños con hipotonía.
- Interactuamos con diferentes texturas (rugosa, áspera, lisa, suave) sobre la piel del niño, para producir estimulación y contracciones de su musculatura al estimular los receptores de la piel encargados de detectar los cambios de temperatura y distinguir los diferentes sensaciones táctiles, intercalando cada textura en periodos de aproximadamente 30 segundos de caudal a cefálico.



IMAGEN 9: Provocar la activación de la musculatura general.

FUENTE: Unidad Educativa Especial Ambato

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

Segunda Actividad

Beneficiar el equilibrio y estabilidad para la sedestación

Ejercicio

- Colocamos al niño sobre una colchoneta en decúbito supino, sujetamos su mano y lo elevamos hacia el lado opuesto, observando que con su miembro contrario realice la descarga de peso en el hombro codo y mano.
- Sentamos al niño en un balón y el fisioterapeuta detrás del niño lo sujeta a nivel de su cintura y lo mueve en diferentes direcciones, estimulando a que el niño busque un equilibrio que le permita mantenerse sobre el balón además de eso en la misma posición se colocan las manos del niño hacia adelante con los codos extendidos y las piernas en abducción y se realiza la descarga de peso hacia adelante.
- Se puede realizar el mismo ejercicio sentando al niño en un balón, mientras el terapeuta sujeto al niño, con la ayuda del padre se presenta un estímulo visual al niño para que intente sujetarlo de manera que tendrá que mantener el equilibrio para alcanzarlo.



IMAGEN 10: Beneficiar el equilibrio y estabilidad para la sedestación

FUENTE: Unidad Educativa Especial Ambato
ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

Tercera Actividad

Promover el gateo

Tiempo

10 minutos

Ejercicios

- Para colocarlo en posición de cuatro puntos, ponemos al niño en decúbito prono y colocaremos una banda alrededor de su tórax, levantamos la banda de ambos extremos hasta que el niño toque la colchoneta con sus manos y rodillas.
- Colocamos al niño sobre una colchoneta en posición cuadrúpeda y estimulamos la planta de los pies con diferentes texturas de manera que contraiga y flexione su rodilla, lo que ayudará a que el niño vaya hacia adelante.
- Colocamos al niño en posición cuadrúpeda sobre una colchoneta frente un espejo colocamos un estímulo de manera que el niño intente alcanzarlo, recordado siempre que debemos alentarlos.

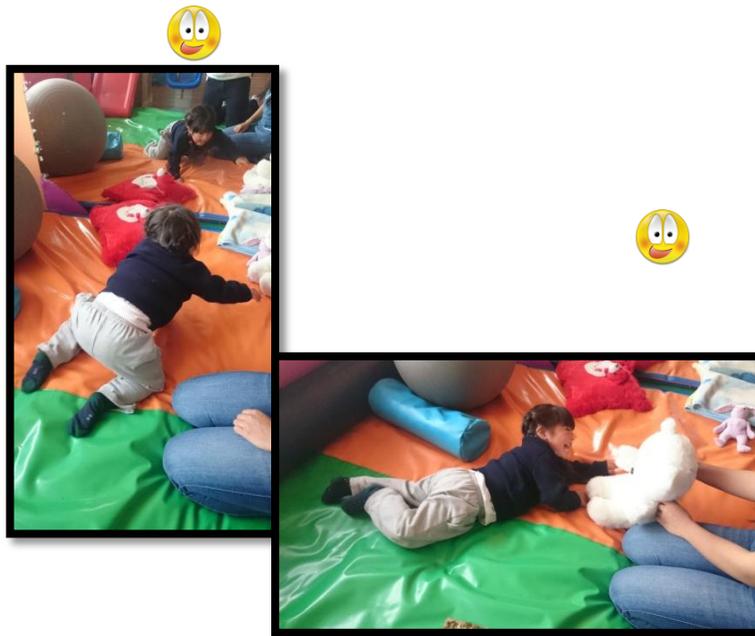


IMAGEN 11: Promover el gateo

FUENTE: Unidad Educativa Especial Ambato

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

Cuarta Actividad

Incentivar la bipedestación

Tiempo

15 minutos

Ejercicio

- Colocamos al niño en una silla en posición sedente, de manera que sus piernas queden con una flexión de 90 grados de caderas y rodillas y sus pies toquen el suelo. El fisioterapeuta sujetará las manos del niño y lo llevará a la posición de bipedestación durante unos segundos y nuevamente lo sentará en la silla.

- El fisioterapeuta sentado en una silla con un libro didáctico de imágenes y sonidos sobre las piernas, y el niño apoyado con ambas manos en las rodillas, observa las imágenes y escucha los sonidos, mientras el terapeuta señala las imágenes.
- De la misma forma que el anterior, el fisioterapeuta debe estar sentado sobre una silla, con una caja llena de papeles de diferentes texturas, y el niño apoyado sobre las rodillas debe ir sacando una por una las texturas.



IMAGEN 12: Incentivar la bipedestación

FUENTE: Unidad Educativa Especial Ambato

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

Quinta Actividad

Incentivar y mejorar la marcha

Tiempo

15 minutos

Ejercicios

- Colocamos al niño sobre un balancín y lo sujetamos de sus manos desde la parte de atrás de este modo, de manera que automáticamente se realicen las descargas de peso sobre sus miembros inferiores
- Colocamos al niño descalzo sobre una alfombra con diferentes texturas, apoyamos sus miembros superiores sobre un balón y poco a poco lo vamos moviendo hacia delante de manera que el niño vaya dando pequeños pasos y sienta las diferentes texturas con los pies de manera que se estimule su musculatura.
- Llevamos al niño a las paralelas y colocamos un estímulo visual al final del recorrido para que se incentive y llegue a su objetivo.
- Colocamos en el suelo huellas de colores en diferentes direcciones, para que el niño siga el camino trazado con las huellas
- De igual manera colocamos al niño en un plano inclinado y en unas gradas, para que pueda subir y bajar, de esta manera mejora su equilibrio y coordinación mientras fortalece su musculatura, hay manteniendo siempre el estímulo que lo incentive a continuar
- Colocamos al niño sobre la cama elástica de manera que a modo de juego fortalezca sus miembros inferiores y mejore su equilibrio y coordinación.

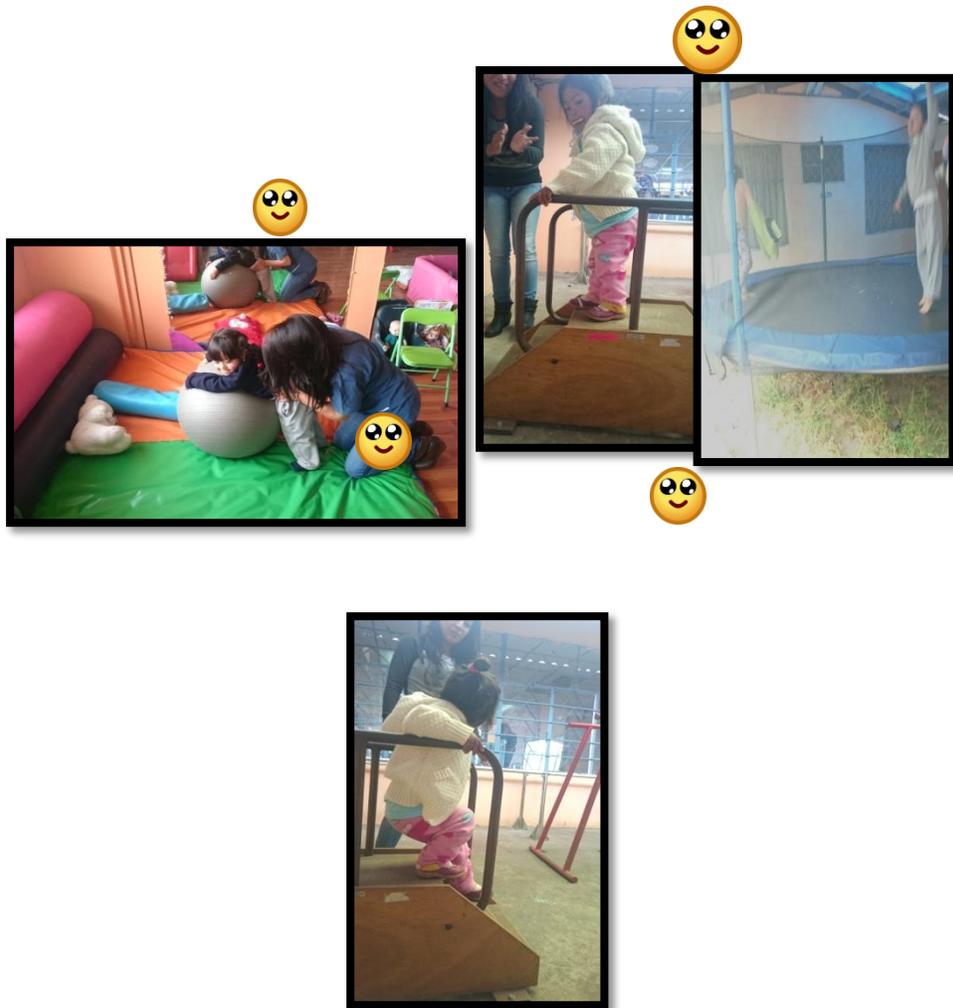


IMAGEN 13: Incentivar y mejorar la marcha

FUENTE: Unidad Educativa Especial Ambato

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

Sexta Actividad

Mejorar la coordinación óculo manual

Tiempo

10 minutos

Actividad

- Con el niño de sentado y apoyado sobre un rodillo, colocamos una caja de juguetes que le llamen la atención para que intente alcanzarlo, de esta manera trabajará a la misma vez su control postural y descargará peso la mano en la que se apoya.



IMAGEN 14: Mejorar la coordinación óculo manual

FUENTE: Unidad Educativa Especial Ambato

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

Séptima Actividad

Estimular la capacidad de emitir sonidos y articular palabras.

Tiempo

10 minutos

Actividad

- Con el niño sentado en un pupitre estimulamos al niño con juguetes didácticos que reproduzcan sonidos, de esta manera el niño intentará imitarlos. El fisioterapeuta en todo momento deberá indicar al niño que sonido es el que está produciendo.

- Colocamos al niño frente a un espejo de pared para que pueda reflejarse, y mientras se reproducen canciones el tratará de imitar el sonido, mientras observa como intenta articular palabras.



IMAGEN 15: Estimular la capacidad de emitir sonidos y articular palabras

FUENTE: Unidad Educativa Especial Ambato

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

Octava Actividad

Estimular la motricidad facial

Tiempo

5 minutos

Ejercicios

- Entregamos al niño una serie de juguetes dentados para que se los pueda llevar a boca, y estimule su musculatura maxilar.
- Con la ayuda de un palillo, hacemos que el niño saque la lengua y colocamos diferentes sabores, de esta manera estimulamos su sentido del gusto.

- Sentados frente al niño cara a cara, abrimos y cerramos los ojos para conseguir que nos imite, así estimulamos su musculatura ocular.



IMAGEN 16: Estimular la motricidad facial

FUENTE: Unidad Educativa Especial Ambato

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

Novena Actividad

Estimular la motricidad gestual manual

Tiempo

5 minutos

Ejercicios

- Colocamos al niño dentro de la piscina de bolas y lo alentamos a que se mueva por toda la piscina lanzado pelotas de un mismo tamaño y color. De esta manera, Con el niño sentado utilizando el prono laberinto enseñamos al niño que debe llevar cada bolita con una mano hacia el final del recorrido.
- De igual manera con el niño sentado utilizamos el plantado para que coloque cada palito en el lugar correspondiente de acuerdo a su color y tamaño.
- Con estos ejercicios estimulamos los sistemas táctil al reconocer la textura y forma de las objetos el sistema perceptivo y vestibular al sujetar y manipular

las respectivas estructuras, y el sistema visual al reconocer el color y tamaño sugerido.

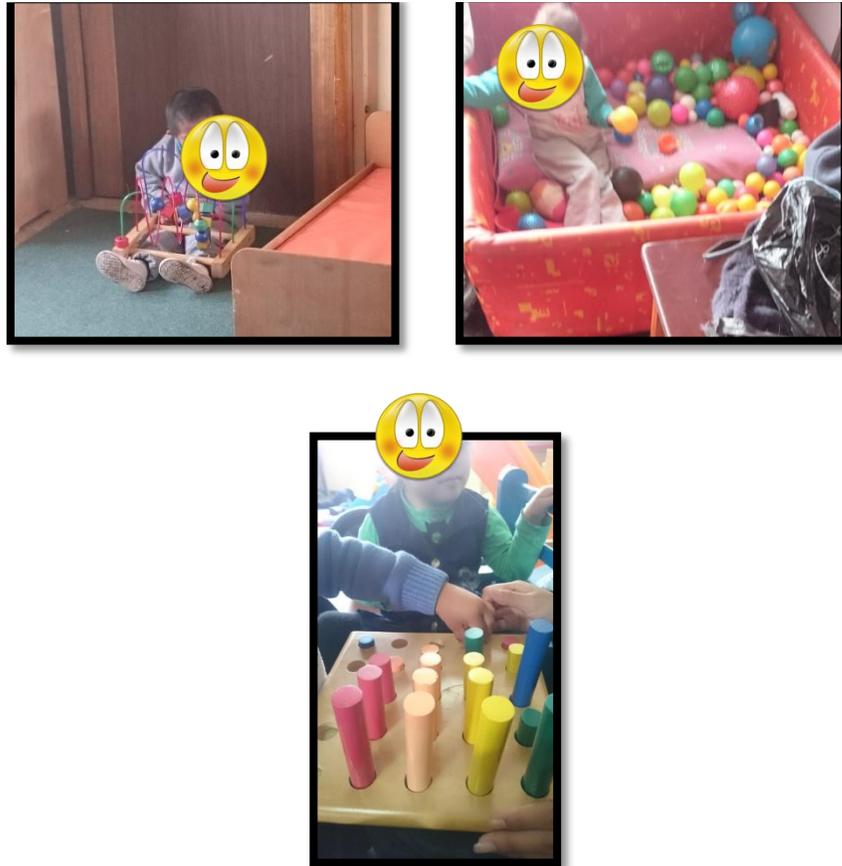


IMAGEN 17: Estimulas la motricidad gestual manual

FUENTE: Unidad Educativa Especial Ambato

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

El presente proyecto investigativo se ejecuta a partir de varias reglas y normas que protegerán la integridad física, psicológica, social y espiritual tanto de los participantes como del investigador.

Para lo cual pediremos a los padres de familia responsables de los participantes a investigar, nos firmen de manera libre y voluntaria un consentimiento informado en el cual se detalla la manera en que se realizará la investigación, sus beneficios e importancia, garantizando la autonomía y confidencialidad de todos los datos recolectados, además que tendrán el derecho de retirarse cuando crean conveniente sin ningún tipo de consecuencias.

Ley Orgánica de la Salud

En su título único sobre la investigación en salud nos dice:

Art. 207.- La investigación científica en salud así como el uso y desarrollo de la biotecnología, se realizará orientada a las prioridades y necesidades nacionales, con sujeción a principios bioéticos, con enfoques pluricultural, de derechos y de género, incorporando las medicinas tradicionales y alternativas.

Art. 208.- La investigación científica tecnológica en salud será regulada y controlada por la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los organismos competentes, con sujeción a principios bioéticos y de derechos, previo consentimiento informado y por escrito, respetando la confidencialidad

Ley Orgánica de Discapacidades

Art19.- El estado garantizará a las personas con discapacidad el derecho a la salud y asegurará el acceso a los servicios de prevención, promoción, atención especializada permanente y prioritaria, habilitación y rehabilitación funcional e integral de salud, en las entidades públicas y privadas que presenten servicios de salud.

La atención integral a la salud de las personas con discapacidad, con deficiencia o con condición discapacitante será de responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional, que la prestará a través la red pública integral de salud.

Art 47.- La constitución de la republica dispone que el Estado garantizara políticas de prevención de las discapacidades y, procurara la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social, reconociendo sus derechos, como el derecho a la atención especializada a la rehabilitación integral y asistencia permanente, a las rebajas en servicios públicos y servicios privados de transporte y espectáculos, a acepciones en el régimen tributario, al trabajo en condiciones de igualdad de oportunidades, a una vivienda adecuada, a una educación especializada, a atención psicológica, al acceso adecuado a bienes, servicios, medios, mecanismos y formas alternativas de comunicación, entre otros.

Ley Del Ejercicio Y Defensa Ética Y Profesional De Los Fisioterapeutas

ARTÍCULO 5.- El Fisioterapeuta tendrá como principios:

- a) Un profundo respeto por la dignidad de la persona humana, por sus deberes y derechos individuales, sin distinción de edad, sexo, raza, religión o posición económica, política, cultural o nacionalidad.
- b) Dar atención y contribuir en la recuperación y bienestar de las personas, no implica garantizar los resultados exitosos de una intervención profesional, hacerlo constituye una falta ética que debe ser sancionada de acuerdo con lo previsto por la ley.
- c) La atención personalizada y humanizada por los fisioterapeutas constituye un deber profesional y ético permanente con los usuarios de sus servicios, así como, transmitir sus conocimientos y experiencias al paso que ejerce su profesión, o bien en función de la cátedra en instituciones universitarias u otras entidades, cuyo funcionamiento esté legalmente autorizado.

- d) Constituye un deber y una responsabilidad profesional y ética de los Fisioterapeutas, la capacitación y actualización permanente de sus conocimientos.
- e) Las acciones del Fisioterapeuta impone responsabilidades frente al desarrollo social y comunitario del país.
- f) Es su deber, dar un servicio profesional de calidad, y estará acorde con los recursos disponibles y los conocimientos de diverso orden existentes en el medio dentro del cual desarrolle su actividad. (Constitución del Ecuador, Código De La Salud)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

1. Sedestación: Es capaz de mantenerse sentado con la cabeza en la línea media

Ejecución	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	Frecuencias	Porcentaje	Frecuencias	Porcentaje
Respuesta inmediata ejecuta de manera correcta el movimiento o actividad	4	13%	12	40%
Retraso al inicio del movimiento o actividad	11	37%	12	40%
No logra completar el movimiento o actividad	13	43%	6	20%
Inhabilidad para realizar el movimiento o actividad	2	7%	0	0%
TOTAL	30	100%	30	100%

TABLA 1: Sedestacion

FUENTE: Niños con hipotonía por síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato.

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

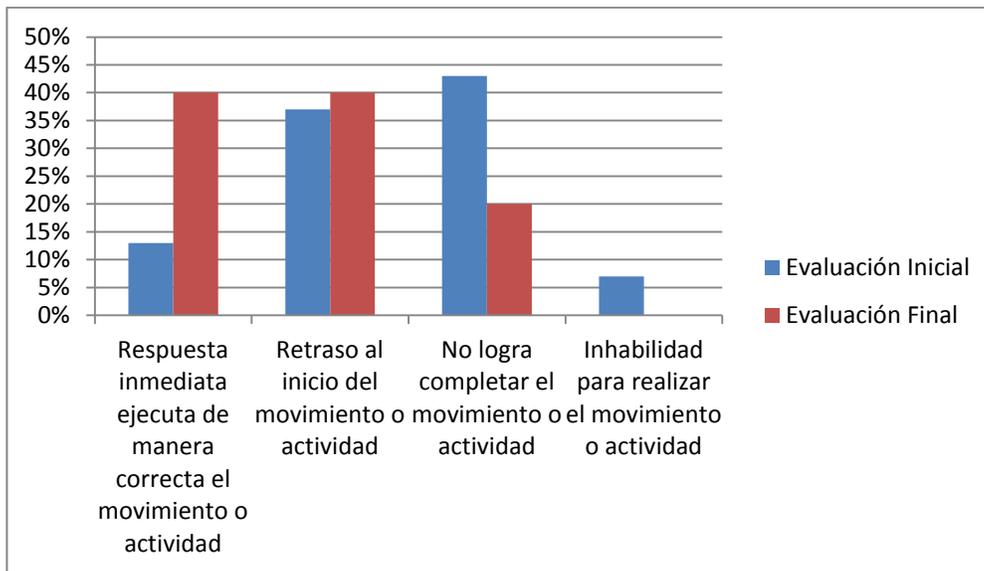


GRÁFICO 1: Sedestación

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

ANÁLISIS: Después de aplicada la ficha de observación inicial de actividades y puntuada mediante la escala modifica de Campbell se observó que el 7% de niños presentaba inhabilidad para ejecutar el movimiento o actividad, y el 43% no lograba completar el movimiento o actividad, mientras que en la ficha de observación final realizada dos meses después luego de la aplicación de la terapia de integración sensorial se observó que únicamente el 20% no lograba completar el movimiento o actividad.

INTERPRETACIÓN: Los datos obtenidos nos permiten evidenciar que los niños con hipotonía por síndrome de Down han obtenido una mejoría significativa para mantenerse sentados luego de la aplicación de la terapia de integración sensorial impartida en el área de Terapia Fisca de la Unidad Educativa Especial Ambato.

2. Gateo: Es capaz de trasladarse a gatas manteniendo el equilibrio y coordinación.

Ejecución	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	Frecuencias	Porcentaje	Frecuencias	Porcentaje
Respuesta inmediata ejecuta de manera correcta el movimiento o actividad	0	0%	5	17%
Retraso al inicio del movimiento o actividad	13	43%	16	53%
No logra completar el movimiento o actividad	10	33%	9	30%
Inhabilidad para realizar el movimiento o actividad	7	23%	0	0%
TOTAL	30	100%	30	100%

TABLA 2: Gateo

FUENTE: Niños con hipotonía por síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato.

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

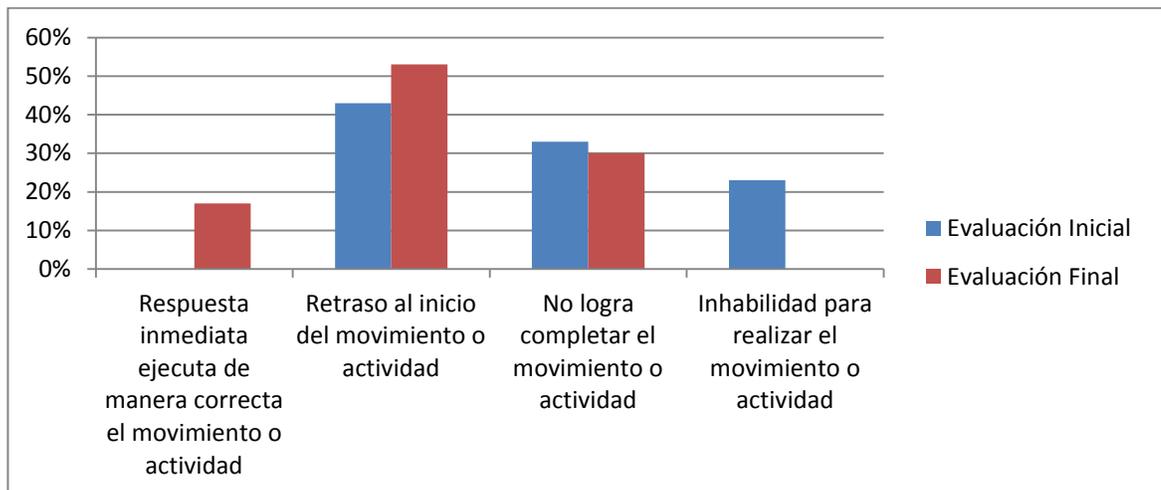


GRÁFICO 2: Gateo

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

ANÁLISIS: Luego de cumplir con la ficha de observación inicial de actividades puntuada mediante la escala modificada de Campbell para valorar la hipotonía se observó que el 23% presentaba inhabilidad para realizar el movimiento o actividad y el 0% respondía inmediatamente a la actividad, en este caso trasladarse a gatas, mientras que en la ficha de observación final realizada luego de cumplir con el tratamiento de integración sensorial se pudo identificar que el 17% presenta una respuesta inmediata y ejecuta de manera adecuada la actividad.

INTERPRETACIÓN: Los porcentajes obtenidos nos permiten conocer que tras recibir tratamiento mediante la integración sensorial los niños con hipotonía por síndrome de Down presentan grandes resultados, mejorado drásticamente su deficiencia motriz al gatear.

3. Bipedestación: Es capaz de mantenerse de pie sin ayudas.

Ejecución	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	Frecuencias	Porcentaje	Frecuencias	Porcentaje
Respuesta inmediata ejecuta de manera correcta el movimiento o actividad	3	10%	9	30%
Retraso al inicio del movimiento o actividad	7	23%	8	27%
No logra completar el movimiento o actividad	12	40%	10	33%
Inhabilidad para realizar el movimiento o actividad	8	27%	3	10%
TOTAL	30	100%	30	100%

TABLA 3: Bipedestación

FUENTE: Niños con hipotonía por síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato.

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

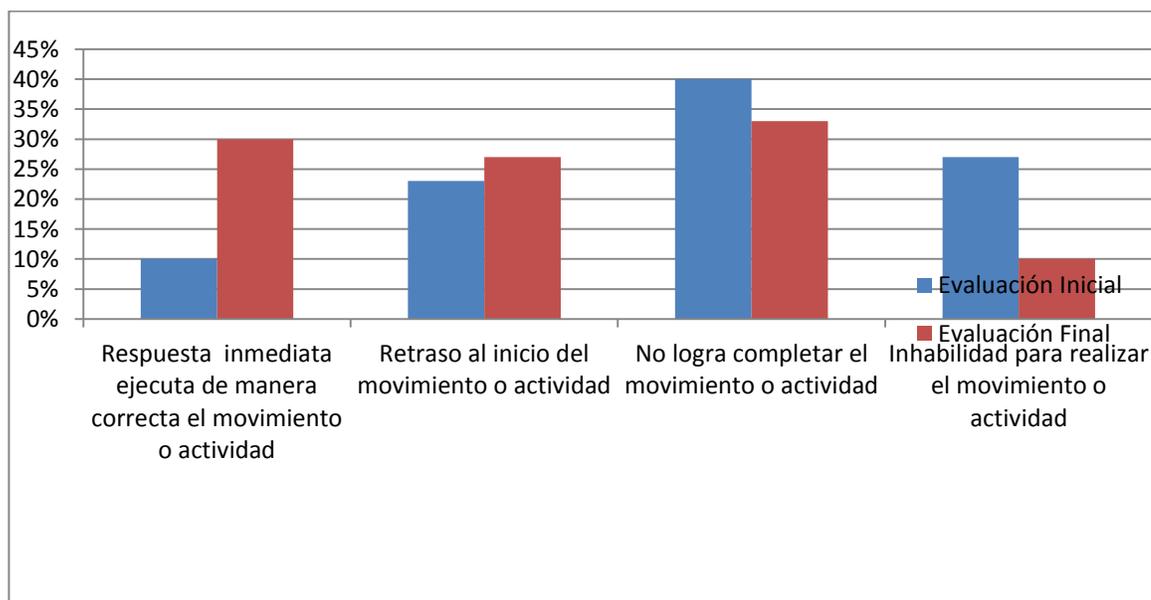


GRÁFICO 3: Bipedestación

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

ANÁLISIS: En la ficha de observación inicial se encuentra que el 27% presenta inhabilidad para realizar la actividad en este caso mantenerse de pie mientras que el 10% es capaz de responder inmediatamente y ejecuta correctamente la actividad, una vez realizada la terapia de integración sensorial y aplicada la ficha de observación final se observa que el 10% presenta inhabilidad para mantenerse de pie y el 30% responde de manera inmediata y mantiene la postura en bipedestación.

INTERPRETACIÓN: Los datos registrados revelan que después de finalizar con la terapia de integración sensorial en la población de estudio que presenta hipotonía por síndrome de Down se logro mejorar en un gran número la bipedestación.

4. Marcha: Es capaz de caminar manteniendo el equilibrio y la coordinación.

Ejecución	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	Frecuencias	Porcentaje	Frecuencias	Porcentaje
Respuesta inmediata ejecuta de manera correcta el movimiento o actividad	0	0%	0	0%
Retraso al inicio del movimiento o actividad	2	7%	9	30%
No logra completar el movimiento o actividad	10	33%	11	37%
Inhabilidad para realizar el movimiento o actividad	18	60%	10	33%
TOTAL	30	100%	30	100%

TABLA 4: Marcha

FUENTE: Niños con hipotonía por síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato.

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

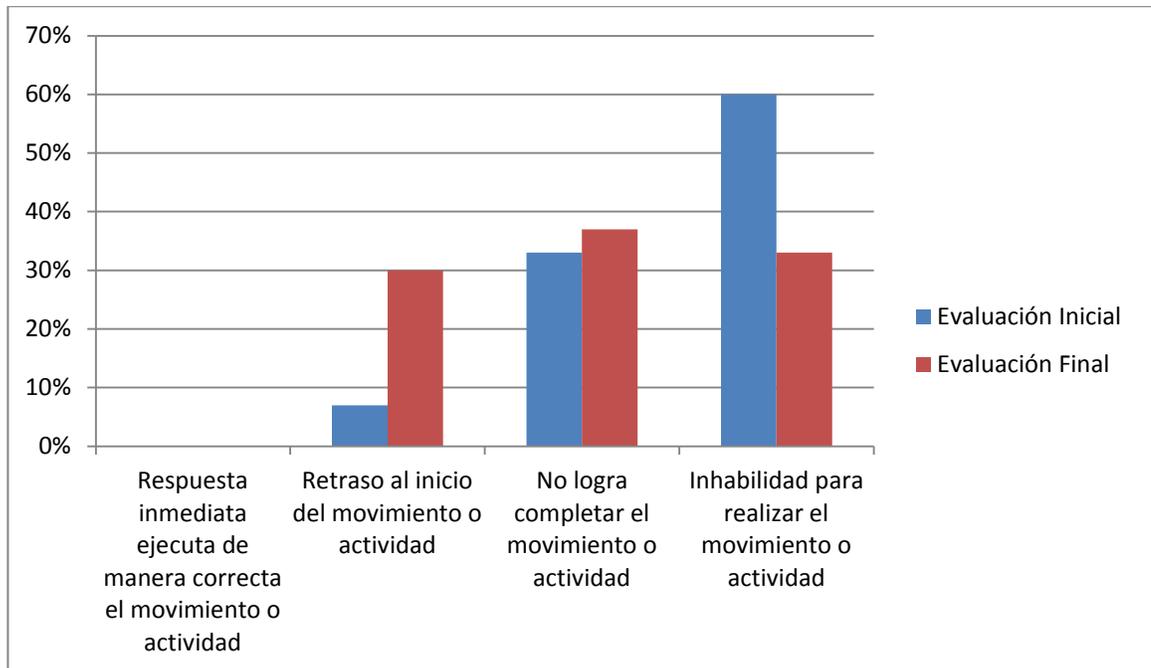


GRÁFICO 4: Marcha

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

ANÁLISIS: Una vez finalizada la ficha de observación inicial de actividades y puntuada mediante la escala modificada de Campbell para valorar la hipotonía se encuentra que del total de la población, el 60% presentan inhabilidad para realizar la actividad en este caso ejecutar la marcha manteniendo el equilibrio y la bipedestación, mientras que al finalizar el tratamiento en los resultados de la ficha de observación final se encontró que el 33% de la población presentan inhabilidad para mantener la postura durante la marcha.

INTERPRETACIÓN: Los porcentajes obtenidos revelan que la población en estudio que presenta hipotonía por síndrome de Down al ser sometido a la terapia de integración sensorial en la Unidad Educativa Especial Ambato, presenta una mejora satisfactoria al realizar la marcha.

5. Motricidad óculo motriz: Es capaz de seguir un objeto con la mirada e intenta alcanzarlo.

Ejecución	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentaje
Respuesta inmediata ejecuta de manera correcta el movimiento o actividad	3	10%	14	47%
Retraso al inicio del movimiento o actividad	15	50%	13	43%
No logra completar el movimiento o actividad	11	37%	3	10%
Inhabilidad para realizar el movimiento o actividad	1	3%	0	0%
TOTAL	30	100%	30	100%

TABLA 5: Motricidad óculo motriz

FUENTE: Niños con hipotonía por síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato.

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

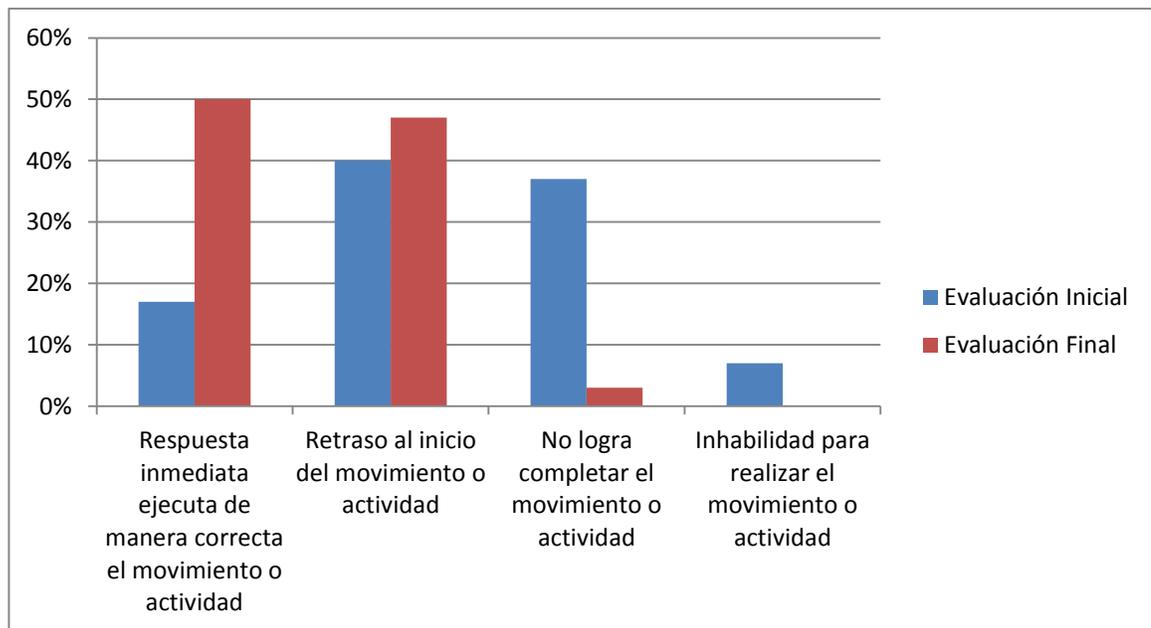


GRÁFICO 5: Motricidad óculo motriz

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

ANÁLISIS: Una vez realizada la ficha de observación inicial de actividades y puntuada mediante la escala modificada de Campbell se observó que el 10% de la población responden de manera inmediata y ejecutan de manera adecuada la actividad en este caso seguir un objeto con la mirada e intentar alcanzarlo, mientras que en la ficha de observación final el 47% de la población responden de inmediatamente y ejecutan correctamente la actividad.

INTERPRETACIÓN: Los datos registrados nos muestran que luego de finalizar el tratamiento mediante la terapia de integración sensorial, la mayoría de la población de estudio respondió de manera positiva y mejorando su capacidad para seguir y alcanzar objetos.

6. Fonética: Es capaz de emitir sonidos

Ejecución	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	Frecuencias	Porcentaje	Frecuencias	Porcentaje
Respuesta inmediata ejecuta de manera correcta el movimiento o actividad	0	0%	0	0%
Retraso al inicio del movimiento o actividad	19	63%	22	73%
No logra completar el movimiento o actividad	9	30%	8	27%
Inhabilidad para realizar el movimiento o actividad	2	7%	0	0%
TOTAL	30	100%	30	100%

TABLA 6: Fonética

FUENTE: Niños con hipotonía por síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato.

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

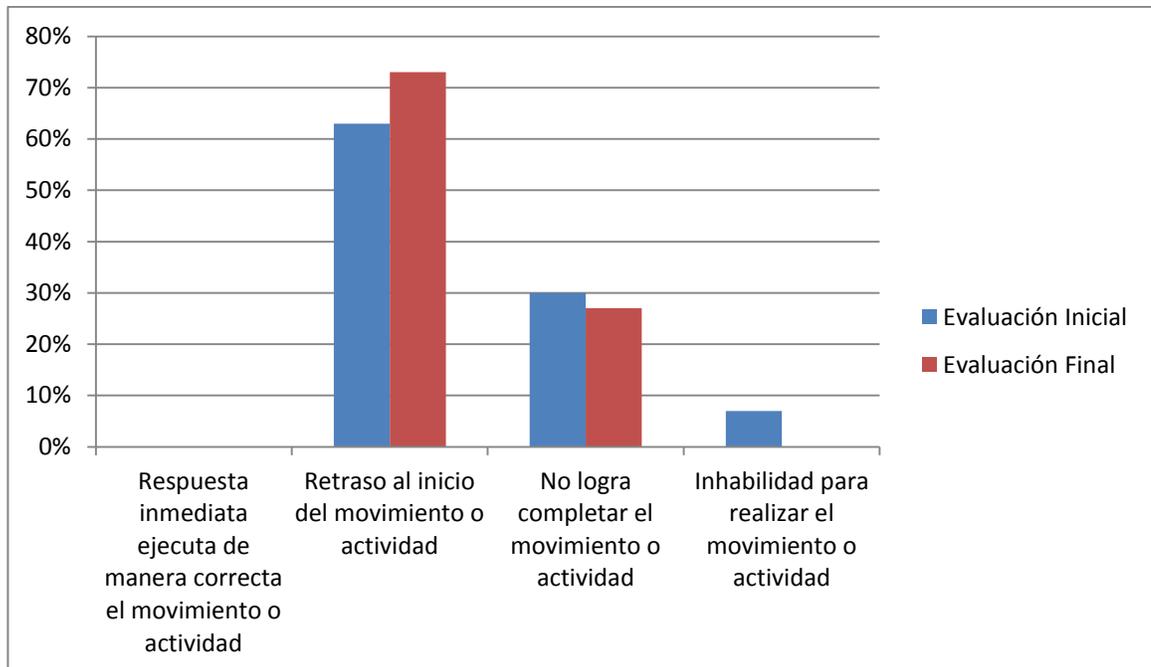


GRÁFICO 6: Fonética

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

ANÁLISIS: El 7% de la población presenta inhabilidad para ejecutar la actividad y el 30% no logra completar la actividad en este caso emitir sonidos en la ficha de observación inicial de actividades puntada mediante la escala de Campbell, mientras que al finalizar las sesiones de integración sensorial se registró que el 0% presentan inhabilidad y el 27% no logran completar la actividad.

INTERPRETACIÓN: De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que al terminar con la terapia de integración sensorial que se realiza en la Unidad Educativa Especial Ambato, la mayor parte de la población de estudio mejoró levemente su capacidad de emitir sonidos.

7. Motricidad Facial: Es capaz de succionar

Ejecución	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	Frecuencias	Porcentaje	Frecuencias	Porcentaje
Respuesta inmediata ejecuta de manera correcta el movimiento o actividad	5	17%	15	50%
Retraso al inicio del movimiento o actividad	12	40%	14	47%
No logra completar el movimiento o actividad	11	37%	1	3%
Inhabilidad para realizar el movimiento o actividad	2	7%	0	0%
TOTAL	30	100%	30	100%

TABLA 7: Motricidad Facial

FUENTE: Niños con hipotonía por síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato.

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

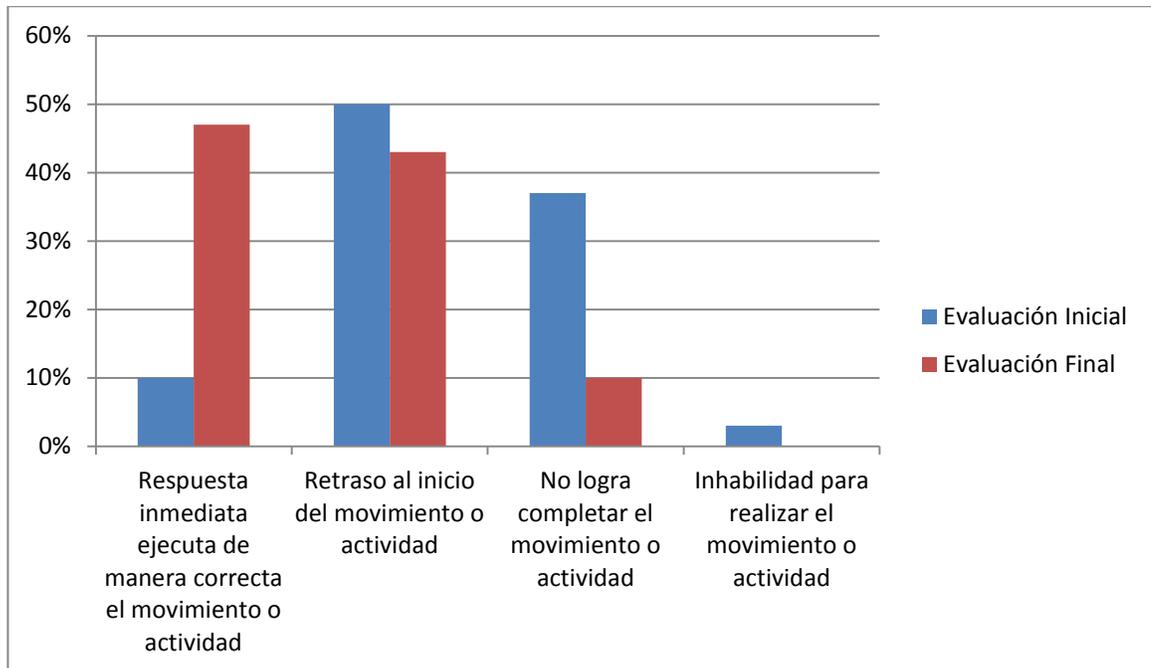


GRÁFICO 7: Motricidad Facial

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

ANÁLISIS: Después de realizar la ficha de observación inicial de actividades y puntuada mediante a escala modificada de Campbell se observó que el 17% de la población responden de manera inmediata y ejecutan de manera adecuada la actividad, mientras que después de terminar el tratamiento de integración sensorial en la ficha de observación final se registró que el 50% responden de manera inmediata y ejecutan de manera adecuada la actividad.

INTERPRETACIÓN: Los datos obtenidos revelan que una gran parte de la población mejoro satisfactoriamente su motricidad facial valorada mediante la succión, luego de finalizar la terapia de integración sensorial en la Unidad Educativa Especial Ambato

8. Motricidad gestual manual: Es capaz de sujetar y manipular un objeto con ambas manos

Ejecución	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	Frecuencias	Porcentaje	Frecuencias	Porcentaje
Respuesta inmediata ejecuta de manera correcta el movimiento o actividad	0	0%	1	3%
Retraso al inicio del movimiento o actividad	3	10%	16	53%
No logra completar el movimiento o actividad	15	50%	13	43%
Inhabilidad para realizar el movimiento o actividad	12	40%	0	0%
TOTAL	30	100%	30	100%

TABLA 8: Motricidad gestual manual

FUENTE: Niños con hipotonía por síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato.

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

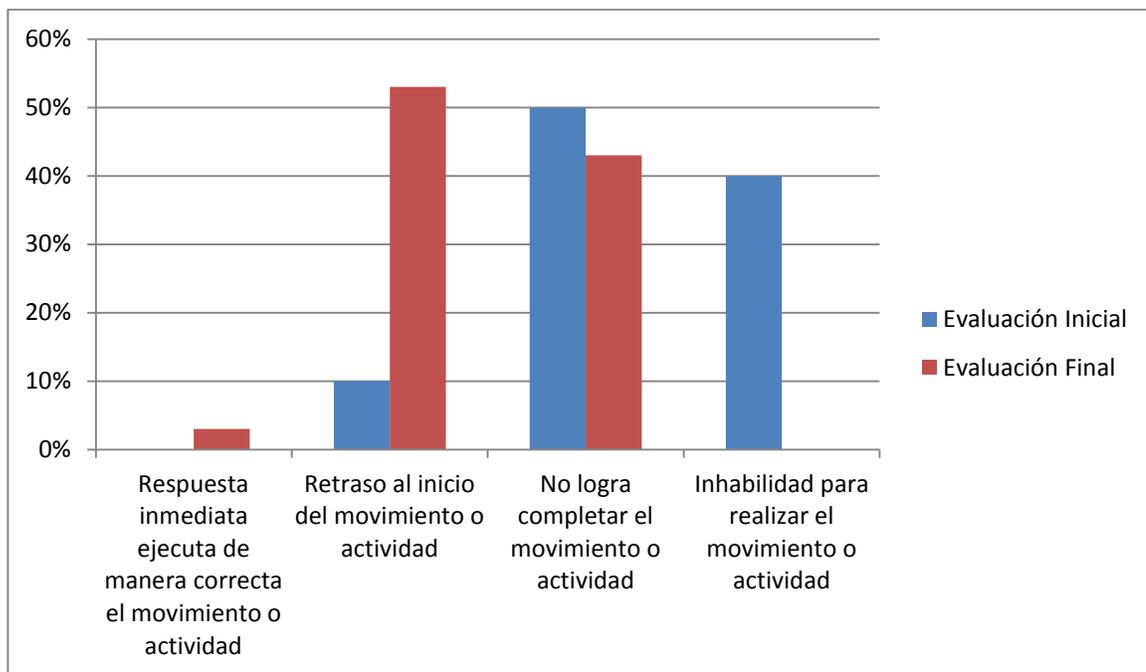


GRÁFICO 8: Motricidad gestual manual

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

ANÁLISIS: Al terminar la ficha de observación inicial y puntuada con la escala de modificada de Campbell se registró que el 40% de la población presentan inhabilidad para realizar el movimiento o actividad en este caso sujetar y manipular objetos, mientras que en la ficha de observación final se registró que el 0% presentan inhabilidad para realizar el movimiento o actividad e y el 53% presentan únicamente un retraso al realizar la actividad

INTERPRETACIÓN: De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que gran parte de la población de estudio antes de someterse al tratamiento eran incapaces de manipular objetos debido al bajo tono que presentaban, y luego de la rehabilitación se pudo observar que un alto porcentaje mejoró este aspecto de su motricidad.

9. Grado de Hipotonía que presentan los niños con Síndrome de Down de 1 a 4 años

Opciones	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	Frecuencias	Porcentaje	Frecuencias	Porcentaje
TONO NORMAL	0	0%	0	0%
HIPOTONÍA LEVE	4	13%	15	50%
HIPOTONÍA MODERADA	15	50%	13	43%
HIPOTONÍA SEVERA	11	37%	2	7%
TOTAL	30	100%	30	100%

TABLA 9: Grado de Hipotonía que presentan los niños con Síndrome de Down de 1 a 4 años

FUENTE: Niños con hipotonía por síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato.

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

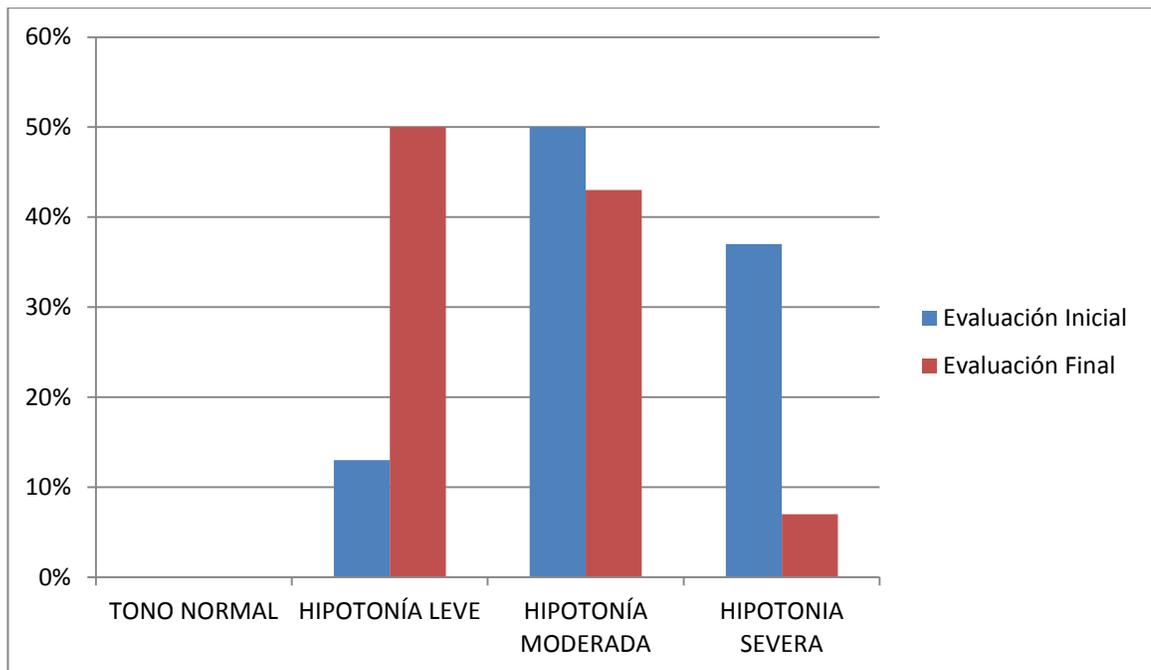


GRÁFICO 9: Grado de Hipotonía que presentan los niños con Síndrome de Down de 1 a 4 años

ELABORADO POR: Romero Rivera Marlon Alexis

ANÁLISIS: Al finalizar la ficha de observación inicial puntuada mediante la escala modificada de Campbell se encontró que el 0% de la población tiene un tono normal, el 13% presentan una hipotonía leve, el 50% presentan una hipotonía moderada y el 37% una hipotonía severa, luego de realizar el tratamiento de integración sensorial y realizada la ficha de observación final se encontró que 0% tienen un tono normal, el 50% una hipotonía leve, el 43% una hipotonía moderada y el 7% una hipotonía severa.

INTERPRETACIÓN: Los datos obtenidos nos indican que después del tratamiento de integración sensorial, la población en estudio que presenta hipotonía por síndrome de Down mejora satisfactoriamente, reduciendo su grado de hipotonía en un corto período de rehabilitación.

4.2 CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados obtenidos luego de aplicar el protocolo de tratamiento de la terapia de integración sensorial se determinó que influye de manera positiva en el tratamiento de la hipotonía, ya que la población de estudio mejoró considerablemente en sus capacidades para ejecutar actividades motoras por su mejor tono muscular, observándose mejores resultados en un 30% de la población ya que en inicio el 37% de niños presentaban hipotonía severa y al final únicamente el 7%.
- Mediante una ficha de observación de actividades del desarrollo motor y puntuada a en base a la escala modificada de Campbell se evaluó el grado de hipotonía que presentan los niños con síndrome de Down de la Unidad Educativa Especial Ambato, obteniéndose que el 13% de niños presentan hipotonía leve es decir tiene un retraso en el inicio de la actividad; el 50% de niños presentan hipotonía moderada, no logran completar la actividad; y el 37% restante tienen hipotonía severa, presenten inhabilidad para realizar la actividad.
- Se observó el tratamiento que se realiza mediante la terapia de integración sensorial, en el que se utilizó diferentes elementos como: colchonetas, balones, texturas, sabores, escaleras, juguetes dinámicos, cama elástica, para realizar actividades que estimulan el desarrollo muscular de los niños con hipotonía por síndrome de Down, registrándose un avance en la ejecución de las actividades motoras gruesas y finas que benefician el desarrollo motriz del niño que en un inicio presentaban gran dificultad para los mismos.

- Finalmente se puede decir que la terapia de integración sensorial trabaja de manera conjunta con todos los sentidos favoreciendo el fortalecimiento del desarrollo motriz del niño mejorando así la capacidad motora, cognitiva, visual auditiva y social en el niño con síndrome de Down para mejorar sus habilidades y destrezas motoras en la evolución del niño.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez FF. Neurología Pediátrica. 3rd e. Barcelona España. Panamericana. 2007
- Diana M. La Teoría de la Integración Sensorial. Madrid: Hospital Beata; 2010.(20)
- El Diario. Cifras de personas con Síndrome de Down aumenta en el país. 2010 Noviembre: p. 07. (4)
- Flores AdR. El Sistema Vestibular: Aspectos Generales Y Neurodesarrollo Velázquez J, editor. México: UAM PUIS; 2001.(21)
- Juarez MR. Técnicas de Rehabilitación Neurológica. 1st ed. Sánchez GR, editor.: Centro de Rehabilitación Especial.(17)
- Jasso L. El Niño Down Mitos y Realidades. 2nd ed. México: Manual Moderno; 2001.(13)
- Pueschell SM. Síndrome de Down: Hacia un futuro mejor. 2nd ed. Barcelona: Masson; 2002.(9)
- Reyes RR. Síndrome de Down y Logopedia. Primera ed. Lamo Ad, editor. España: PUBLIDISA; 2009.(8)
- Vojta V. Alteraciones Motoras Cerebrales Infantiles. 2nd ed. Madrid: Morata; 2005.(15)
- Torres C. Neurodesarrollo Neonatal e Infantil. 2nd ed. Méxicdo DF. Panamericana. 2005

LINKOGRAFÍA

- Aeped, Mercé Artigas. Síndrome de Down. [Online]. [cited 2016 Mayo 20. Available from: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/6-down.pdf>.(11)
- Conadis. Agenda Nacional para la Igualdad en Discapacidades. [Online].; 2013 [cited 2016 Mayo 08. Available from: <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/Agenda-Nacional-para-Discapacidades.pdf>.(1)
- Beaudry I. El Enfoque de la Teoría de la Integración Sensorial. [Online]. [cited 2016 Mayo 23. Available from: <http://www.ibeaudry.com/s5/integracion-sensorial/>.(18)
- Bellefeuille B. El Enfoque de la Integración Sensorial de la Dra. Ayres. [Online].; 2013 [cited 2016 Mayo 23. Available from: <http://www.revistatog.com/num17/pdfs/historia1.pdf>.(19)
- Feaps Jfberr. Síndrome de Down. [Online]. [cited 2016 Mayo 20. Available from: http://www.feaps.org/biblioteca/sindromes_y_apoyos/capitulo02.pdf.(10)
- Fernández ECC. Hipotonías. [Online]. [cited 2016 30 Mayo. Available from: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=80000109&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=51&ty=153&accion=L&origen=apcontinuada&web=www.apcontinuada.com&lan=es&fichero=v3n2a109pdf001.pdf.(14)
- Fiadow. Programa Iberoamericano de Salud para Personas con Síndrome de Down. [Online].; 2015 [cited 2016 Mayo 23. Available from: http://fiadow.org/sites/default/files/Programa%20Iberoamericano%20de%20Salud_0.PDF.(16)

- International SI. Guía de Padres para comprender la Integración Sensorial. [Online].; 1991 [cited 2016 Mayo 24. Available from: <http://www.salude.es/documentos/Guia%20de%20integracion%20sensorial%20para%20padres.pdf>.(23)
- Julio Nazer H. LCO. SCIELO Estudio epidemiológico global del síndrome de Down. [Online].; 2011 [cited 2016 Mayo 09. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0370-41062011000200004.(3)
- Madrigal A. El Síndrome de Down. [Online].; 2012 [cited 2016 Mayo 20. Available from: http://sid.usal.es/idocs/f8/fdo10413/informe_down.pdf.(12)
- Michel E. Weijerman AMvFAVNJPvWCJMB. Down 21. [Online].; 2008 [cited 2016 Mayo 9. Available from: http://www.down21.org/?option=com_content&view=article&id=1645%253Aepidemiologia-del-sindrome-de-down&catid=440%253Aresumen-&Itemid=1.(2)
- Norma A. Incidencia de la Estimulación Multisensorial en el Desarrollo Motor de los Niños con Síndrome de Down. [Online].; 2013 [cited 2016 Mayo 15. Available from: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6661/1/T-ESPE-047210.pdf>.(6)
- Novella. Fisiología Sensorial. [Online]. [cited 2016 12 Junio. Available from: http://novella.mhhe.com/sites/dl/free/000001270x/1046789/Fox_13a_c10_Fisiologia_sensorial.pdf.(26)
- Palacios AC. Integración Sensorial - AGAPASM. [Online]. [cited 2016 Mayo 23. Available from: <http://www.agapasm.com.br/Artigos/Integracion%20sensorial.pdf>(22)
- Ricketts L. Terapia Ocupacional e Integración Sensorial. [Online].; 2008 [cited 2016 Mayo 24. Available from: <http://www.tsbvi.edu/106-tx-senseabilities/fall-2011/2910-terapia-ocupacional-e-integracion-sensorial-para-los-impedimentos-visuales>.(25)Tarantino E. Propiocepcion: introducción

teórica. [Online].; 2004 [cited 2016 Junio 02. Available from: [\(http://www.efisioterapia.net/articulos/propiocepcion-introduccion-teorica\)](http://www.efisioterapia.net/articulos/propiocepcion-introduccion-teorica).(24)

- Tatiana R. 'Efectos De La Aplicación de Un Manual De Estimulación Temprana En El Proceso De Desarrollo Afectivo, Cognitivo Y Psicomotriz En Niños Y Niñas Diagnosticados Con Síndrome De Down. [Online].; 2012 [cited 2016 Mayo 15. Available from: [\(http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2291/1/T-UCE-0007-20.pdf\)](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2291/1/T-UCE-0007-20.pdf).(7)

CITAS BIBLIOGRAFICAS – BASE DE DATOS UTA

- **PROQUEST:** Campos Ana Carolina de CMCRNACF. Desempenho motor e sensorial de lactentes com e sem síndrome de Down: estudo piloto. Fisioter. Pesqui. [Online].; 2010 [cited 2016 Mayo 14. Available from: [\(http://search.proquest.com.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502010000300003&lng=es\)](http://search.proquest.com.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502010000300003&lng=es).(5)
- **PROQUEST:** Carvalho Regiane Luz, Almeida Gil Lúcio. Controle postural em indivíduos portadores da síndrome de Down: revisão de literatura. Fisioter. Pesqui. [Internet]. 2008 Sep [citado 2016 Jul 10] ; 15(3): 304-308. Disponible en: http://search.proquest.com/?script=sci_arttext&pid=S1809-29502008000300015&lng=es&nrm=iso
- **PROQUEST:** Gianlorenço Anna Carolyna Lepesteur, Ide Daniela, Braccialli Lígia Maria Presumido. Influência da textura na preensão de indivíduos com Síndrome de Down. Fisioter. mov. (Impr.) [Internet]. 2010 Jun [citado 2016 Mayo 13] ; 23(2): 229-238. Disponible en: http://search.proquest.com?script=sci_arttext&pid=S0103-51502010000200007&lng=es. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502010000200007>

- **PROQUEST:** Finacial E. Dhaka, Sensory integration and occupational therapy. The Financial Express 2014 Jan 11 Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/1476463082/fulltext/3CE9A32E67C484C/PQ/5?accountid=36765>
- **EBRARY:** Ovejero, H.M. (2013). Desarrollo cognitivo y motor. España: Macmillan Iberia, S.A. Retrievedfrom. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10820374>
- **PROQUEST:** William V. Dube, Rachel S. Farber, Marlana R. Mueller, Eileen Grant, Lucy Lorin, and Curtis K. Deutsch (2016) Stimulus Overselectivity in Autism, Down Syndrome, and Typical Development. American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities: May 2016, Vol. 121, No. 3, pp. 219-235. **doi:** <http://search.proquest.com/10.1352/1944-7558-121.3.219>

ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Tema de la investigación:

“INFLUENCIA DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPOTONÍA EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN”

Esta investigación no conlleva ningún tipo de riesgo para el paciente, no se brindará compensación alguna por participar en el desarrollo del presente proyecto se destaca el aporte científico por los resultados positivos que se verán reflejados al finalizar el mismo. Será estrictamente confidencial su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean presentados y publicados, la colaboración del participante será absolutamente voluntaria, es decir, tiene el derecho de retirarse cuando crea conveniente sin ningún tipo de consecuencias.

En este estudio se realizarán encuestas para verificar el rumbo que nos está llevando este programa.

Yo..... con
C.C..... representante del
niño..... autorizo la participación en el
proyecto denominado “Influencia De La Terapia De Integración Sensorial En El
Tratamiento De La Hipotonía En Niños Con Síndrome De Down” de representado
legal, una vez que se me ha informado de los detalles de la realización del mismo y
mis preguntas han sido resueltas satisfactoriamente.

REPRESENTANTE LEGAL DEL PARTICIPANTE



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA
FICHA DE OBSERVACION



TEMA: INFLUENCIA DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPOTONIA EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

Objetivo: Analizar la influencia de la terapia de integración sensorial en el tratamiento de la hipotonía en niños con síndrome de Down en base a la escala de Campbell.

FECHA:..... N°:
 Nombres.....

 Apellidos:.....
 Sexo..... Edad:.....

Valoración Inicial de la hipotonía mediante actividades de Psicomotricidad en niños con síndrome de Down de 1 a 4 años con la escala modificada de Campbell

Motricidad Gruesa	Actividades	1	2	3	4
Sedestación	Es capaz de mantenerse sentado, con la cabeza en la línea media.				
Gateo	Es capaz de trasladarse a gatas, manteniendo la coordinación de miembros superiores e inferiores				
Bipedestación	Es capaz de mantenerse en pie, sin ayudas.				
Marcha	Es capaz de caminar, manteniendo la coordinación y equilibrio				
Motricidad Fina	Actividades				
Coordinación Viso manual	Es capaz de seguir un objeto con la mirada, hacia la derecha e izquierda, arriba y abajo e intenta alcanzarlo.				
Fonética	Es capaz de emitir sonidos				
Motricidad Facial	Es capaz de succionar				
Motricidad Gestual Manual	Capaz de sujetar y manipular un objeto con ambas manos.				
Total					

Valoración final de la hipotonía mediante actividades de Psicomotricidad en niños con síndrome de Down de 1 a 4 años con la escala modificada de Campbell

Motricidad Gruesa	Actividades	1	2	3	4
Sedestación	Es capaz de mantenerse sentado, con la cabeza en la línea media.				
Gateo	Es capaz de trasladarse a gatas, manteniendo la coordinación de miembros superiores e inferiores				
Bipedestación	Es capaz de mantenerse en pie, sin ayudas.				
Marcha	Es capaz de caminar, manteniendo la coordinación y equilibrio				
Motricidad Fina	Actividades				
Coordinación Viso manual	Es capaz de seguir un objeto con la mirada, hacia la derecha e izquierda, arriba y abajo e intenta alcanzarlo.				
Fonética	Es capaz de emitir sonidos				
Motricidad Facial	Es capaz de succionar				
Motricidad Gestual Manual	Capaz de sujetar y manipular un objeto con ambas manos.				
Total					

1	Tono Normal	Respuesta inmediata, ejecuta de manera correcta el movimiento o actividad. Habilidad para usar los músculos para la estabilidad y movilidad dependiendo de la tarea.
2	Hipotonía Leve	Retraso en el inicio del movimiento o actividad. Interfiere con las contracciones de la musculatura
3	Hipotonía Moderada	No logra completar el movimiento o actividad. Disminución de tono que interfiere con la cantidad de tiempo en la que mantiene una postura
4	Hipotonía Severa	Inhabilidad para realizar el movimiento o actividad, no resiste a la gravedad. Falta de contracción muscular para mantener la estabilidad y aparente debilidad.

FUENTE: Escala Modificada de Campbell para valorar la Hipotonía (2002)

Elaborad por: Marlon Alexis Romero Rivera

Validación de la Ficha de Observación

Dr. Gorgis López

.....

Lcda. Alexandra Vaca

.....

Lcda. Verónica Miranda

.....

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA AMBATO



DIRECCION DISTRITAL 18D02 - PARROQUIAS URBANAS: (CELIANO MONGE A PISHILATA) Y PARROQUIA RURALES: (HUACHI GRANDE A TOTORAS) – EDUCACIÓN



YACHANA WASIKUNATA PUSHAK KAMAY 18D02

Oficio N°. 406-UATH-DEIBA 2-2016
Ambato, 10 de mayo del 2016

Dr.Mg. Andrea Peñafiel Luna
COORDINADOR CARRERA TERAPIA FÍSICA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Presente.-

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. 18D02-8209, sobre "... sirva autorizar al señor Marlon Alexis Romero Rivera con C.C. 1804570685, estudiante de Décimo Nivel de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato, el desarrollo de su trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación bajo el terna "INFLUENCIA DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPOTONÍA EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN", en la Unidad Educativa Especializada Ambato."

Comunico a Usted, que el Distrito Educativo 18D02 –Ambato2, AUTORIZA realizar el Proyecto de Investigación bajo el tema "INFLUENCIA DE LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPOTONÍA EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN", en la Unidad Educativa Especializada Ambato, a partir de la presente fecha, mismo que debe proceder, previa coordinación con la autoridad de la institución educativa.

Tómese en cuenta, el presente trabajo de investigación por ningún concepto afectará la jornada pedagógica.

Para los fines pertinentes.

Atentamente,

Tupac Caluna
DIRECTOR DEL DISTRITO EDUCATIVO 18D02
AMBATO 2



Acción	Nombre	Firma
Elaborado por:	María Moreta	
Revisado por:	Sandra Bonilla	

*Aprobado Favor otorgado
Coordinador del Equipo
Fb. Fernando Rojas*

Dirección: Av. Rumiñahui y Pichincha (Colegio Agropecuario Luis A. Martínez)
tupac.caluna@educacion.gob.ec
Teléfonos: 3730-330