



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

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE
“ESTIMULACIÓN VESTIBULAR EN EL DESARROLLO DE LA
MOTRICIDAD EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DEL CENTRO DE
DESARROLLO INFANTIL MELITAS GARDEN DEL CANTÓN AMBATO
PERIODO MARZO-SEPTIEMBRE 2018”.

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

Autor: Guachi Chiluzza, Isaac Rigoberto

Tutora: Psc. Cl. Mg. Valencia Medina, Paola Silvana

Ambato-Ecuador

Abril,2019

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema: “**ESTIMULACIÓN VESTIBULAR EN EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DEL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL MELITAS GARDEN DEL CANTÓN AMBATO PERIODO MARZO-SEPTIEMBRE 2018**” de Guachi Chiluzza, Isaac Rigoberto estudiante de la carrera de Estimulación Temprana, considero que el trabajo 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, noviembre del 2018

LA TUTORA

.....
Psc. Cl. Mg. Valencia Medina, Paola Silvana

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación: **“ESTIMULACIÓN VESTIBULAR EN EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DEL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL MELITAS GARDEN DEL CANTÓN AMBATO PERIODOD MARZO-SEPTIEMBRE 2018”**, como también los criterios y conclusiones son de exclusiva responsabilidad de mi persona como autor de este trabajo de grado.

Ambato, noviembre del 2018

EL AUTOR

.....

Guachi Chiluiza, Isaac Rigoberto

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este proyecto de investigación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y proceso de investigación. Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este trabajo, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia y se efectúe respetando mis derechos de autor.

Ambato, noviembre del 2018

EL AUTOR

.....

Guachi Chiluiza, Isaac Rigoberto

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal aprueban el informe de Investigación sobre el tema: **“ESTIMULACIÓN VESTIBULAR EN EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DEL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL MELITAS GARDEN DEL CANTÓN AMBATO PERIODO MARZO-SEPTIEMBRE 2018”**. De Guachi Chiluiza, Isaac Rigoberto, estudiante de la carrera de Estimulación Temprana.

Ambato, abril del 2019

Para constancia firman

.....

Presidente/a

.....

1 er Vocal

.....

2 do Vocal

DEDICATORIA

A mi madre por estar siempre a mi lado en los momentos más difíciles, brindando palabras de aliento a lo largo de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Al finalizar esta etapa de estudios los mismos que se ven reflejados en este proyecto, quisiera darle gracias a mi querido Divino Niño Jesús por la fortaleza y fé que son mi guía e impulso en mi camino de crecimiento personal y académico.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN.....	xii
SUMMARY.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv
CAPÍTULO I.....	xv
EL PROBLEMA.....	xv
1.1 Tema.....	xv
1.2 Planteamiento del problema.....	xv
1.2.1 Contexto.....	xv
1.2.2 Formulación del problema.....	xix
1.3 Justificación.....	xix
1.4 Objetivos.....	xx
1.4.1 Objetivo General.....	xx
1.4.2 Objetivos específicos:.....	xxi
CAPÍTULO II.....	xxii
MARCO TEÓRICO.....	xxii
2.1 Estado del Arte.....	xxii
2.2 Fundamento Teórico.....	xxiii

2.2.1 El sistema vestibular	xxiii
2.2.2 Motricidad.....	xxxvii
2.3 Hipótesis	liv
CAPÍTULO III.....	lv
MARCO METODOLÓGICO	lv
3.1 Nivel y tipo de investigación	lv
3.2 Selección del área o ámbito de estudio.....	lvi
3.3 Población	lvi
3.3.1 Criterios de inclusión	lvi
3.3.2 Diseño muestral	lvii
3.4 Operacionalización de las variables	58
3.5 Descripción de la intervención y procedimientos para la recolección de información.....	60
3.5.1 Descripción de la intervención	60
3.5.2 Procedimientos para la recolección de información	61
3.5.3 Plan de recolección y procesamiento de la información.....	62
3.6 Aspectos éticos	62
CAPÍTULO IV	64
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	64
4.1 Resultados TEPSI -Motricidad.....	64
4.2 Comprobación de la hipótesis	77
4.3 Discusión de resultados	79
Conclusiones	80
Bibliografía	81
Linkografía.....	85
Citas bibliográficas: base de datos de UTA	86
Anexos.....	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Leyes del desarrollo motor.....	xliv
Tabla 2 Habilidades motrices.....	li
Tabla 3 características motrices	liv
Tabla 4 Operacionalización de la variable independiente: Estimulación vestibular.....	58
Tabla 5 Operacionalización de la variable independiente: Motricidad.....	59
Tabla 6 Evaluación actividad 1	64
Tabla 7 Evaluación actividad 2	65
Tabla 8 Evaluación actividad 3	66
Tabla 9 Evaluación actividad 4	67
Tabla 10 Evaluación actividad 5	68
Tabla 11 Evaluación actividad 6	69
Tabla 12 Evaluación actividad 7	70
Tabla 13 Evaluación actividad 8	71
Tabla 14 Evaluación actividad 9	72
Tabla 15 Evaluación actividad 10	73
Tabla 16 Evaluación actividad 11	74
Tabla 17 Evaluación actividad 12	75
Tabla 18 Resumen de resultados.....	76
Tabla 19 Valores para Cálculo T student.....	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Sistema vestibular.....	xxvi
Figura 2 Ejercicios de estimulación vestibular	xxxv
Figura 3 Factores que intervienen en la motricidad.....	xlvi
Figura 4 Evaluación actividad 1.....	64
Figura 5 Evaluación actividad 2.....	65
Figura 5 Evaluación actividad 3.....	66
Figura 5 Evaluación actividad 2.....	67
Figura 8 Evaluación actividad 3.....	68
Figura 9 Evaluación actividad 6.....	69
Figura 10 Evaluación actividad 7.....	70
Figura 11 Evaluación actividad 8.....	71
Figura 12 Evaluación actividad 9.....	72
Figura 13 Evaluación actividad 10.....	73
Figura 14 Evaluación actividad 11.....	74
Figura 15 Evaluación actividad 12.....	75

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

**“ESTIMULACIÓN VESTIBULAR EN EL DESARROLLO DE LA
MOTRICIDAD EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DEL CENTRO DE
DESARROLLO INFANTIL MELITAS GARDEN DEL CANTÓN AMBATO
PERÍODO MARZO-SEPTIEMBRE 2018”**

Autor: Guachi Chiluzza, Isaac Rigoberto

Tutora: Psc. Cl. Mg. Valencia Medina Paola Silvana

Fecha: noviembre 2018

RESUMEN

Estimulación vestibular se enfoca en regular el sentido del movimiento y equilibrio permitiendo así al cuerpo ubicarse de una manera adecuada en el espacio y poder desplazarse en el entorno favoreciendo así a la motricidad. Razón por la cual se ejecutó la investigación para determinar cómo influye la estimulación vestibular en la motricidad de los niños de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato periodo marzo-septiembre 2018.

Para lo cual tuvo una metodología de tipo bibliográfica, de campo, y descriptiva que incluyó a los 15 niños del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden. Así mismo como técnica de recolección de datos se utilizó el test de TEPSI donde se tomó la sección de motricidad para evaluar 12 actividades motrices.

Por último se concluyó que los niños de 3 a 4 años mostraron porcentajes de desempeño inicial del 45% respecto a la realización de las actividades del test de TEPSI en el área de motricidad y tras la aplicación de actividades de estimulación vestibular por el tiempo de dos meses se logró un 86% , es decir que se tuvo un avance del 41 %

PALABRAS CLAVES: ESTIMULACIÓN, DESARROLLO_MOTOR, ATENCIÓN TEMPRANA.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
EARLY STIMULATION CAREER

**“ VESTIBULAR STIMULATION IN THE DEVELOPMENT OF MOTORITY
IN CHILDREN FROM 3 TO 4 YEARS OF THE MELITAS GARDEN DEL
CANTÓN AMBATO CHILD DEVELOPMENT CENTER PERIOD MARCH-
SEPTEMBER 2018 ”**

Author: Guachi Chiluiza, Isaac Rigoberto

Tutor: Psc. Cl. Mg. Valencia Medina Paola Silvana

Date: november 2018

SUMMARY

Vestibular stimulation focuses on regulating the sense of movement and balance, thus allowing the body to locate itself in an adequate way in space and to be able to move around in the environment thus favoring motor skills. Reason for which the present study was developed with the objective of determining the influence of vestibular stimulation in the development of motor skills in children from 3 to 4 years of the Melitas Garden Infant Development Center of the Ambato canton period March-September 2018.

For which he had a bibliographic, field, and descriptive methodology that included the 15 children of the Melitas Garden Child Development Center. Likewise, as a data collection technique, the TEPSI test was used, where the motor section was taken to evaluate 12 motor activities. Finally, it was concluded that children from 3 to 4 years old showed percentages of initial performance of 45% regarding the performance of the TEPSI test activities in the area of motor skills and after the application of vestibular stimulation activities for two years. months, 86% was achieved, that is to say, there was an advance of 41%.

KEYWORDS: ESTIMULATION, DEVELOPMENT_MOTOR, EARLY ATTENTION

INTRODUCCIÓN

Realizar la presente investigación es de gran importancia en virtud de que la estimulación vestibular favorece el desarrollo de la motricidad en niños de 3-4 años al contribuir con el procesamiento de información sensorial, facilitando la coordinación motora, habilidad del niño para tareas motoras finas como la manipulación de objetos y la motricidad gruesa que consentirá la interpretación de situaciones para respuestas corporales adecuadas.

La estimulación vestibular implica de una serie de actividades que contribuyen a la regulación del movimiento y del equilibrio, aspectos que permiten mantener la postura corporal compensando la acción de la gravedad en el espacio y cuando se llevan a cabo movimientos.

La motricidad es la capacidad del ser humano para producir movimientos desde una parte hasta el todo, integrando acciones voluntarias e involuntarias, coordinadas e iniciadas desde el sistema muscular.

La estimulación vestibular en el desarrollo motor del niño requiere de un pre y posttest con el instrumento de evaluación Test de Desarrollo psicomotor TEPSI (test-postest), el diseño y aplicación de actividades desde la Guía de estimulación vestibular evidenciando en los niños y niñas de 3 a 4 años un desempeño inicial del 45% respecto a la realización de las actividades referentes a la motricidad y tras la realización de actividades de estimulación vestibular por dos meses se obtiene el 41% de avance. Con lo que se concluye que la aplicación de estimulación vestibular en niños de 3 y 4 años es de gran beneficio para el desarrollo de la motricidad.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

Estimulación vestibular en el desarrollo de la motricidad en niños de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato periodo marzo-septiembre 2018.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contexto

Macro

En la población infantil se puede evidenciar dificultades en el desarrollo de habilidades motoras incluso en aquellos con niveles intelectuales adecuados, tal déficit del desarrollo motor grueso y fino trascienden afectando el rendimiento en las actividades básicas cotidianas por presencia de torpeza motriz, consecuentemente pueden presentarse múltiples dificultades que limitan la funcionalidad o productividad en el contexto escolar, tanto en actividades de lecto escritura como en deportes o uso de tiempo libre como ocio y el juego.

La Fundación británica Dyspraxia estima que las alteraciones a nivel motriz oscilan entre el 1 y 10% y según la Asociación Americana de Pediatría es de 5-6% lo que se traduce en que al menos hay un niño por aula o uno entre veinte y respecto al género existe una relación de 2 a 1 en niños que en niñas. (Salamanca, Naranjo, Díaz, & Salinas, 2015, pp.353-354)

La publicación española sobre “Trastorno del desarrollo de la coordinación” desarrollada por la Sociedad de Pediatría de Austria, refiere que entre el 5-8% de los niños en etapa escolar padecen trastornos motrices, este riesgo es significativamente superior en los infantes prematuros, pero suele presentarse también en aquellos sin

secuelas neurológicas aparentes. Las manifestaciones clínicas vienen determinadas por la combinación de una alteración en la propiocepción, programación motora y actividad motora secuencial lo que conlleva a dificultades en áreas motrices que repercuten en las actividades de la vida diaria, rendimiento académico y la autoestima (Rodríguez, y otros, 2016).

Bajo este contexto es de considerar que la estimulación a nivel vestibular es especialmente importante porque impacta significativamente en el desarrollo de las habilidades motrices básicas, permite realizar adaptaciones posturales, apoya la coordinación motriz fina y gruesa, permitiendo desarrollar funciones como caminar, saltar, sentarse erecto, levantar, lanzar objetos, controlar la cabeza y la estabilidad del tronco para mantener el equilibrio, entre otras funciones esenciales pero además facilita procesos de atención permitiendo el aprendizaje (Peña, 2016).

Pero a pesar de estos beneficios, en naciones españolas son pocos los enfoques respecto a la estimulación vestibular lo que no sucede en Alemania y los Estados Unidos de Norte América donde esta se realiza ampliamente como parte de la estimulación sensoria (Flores, 2015). En un estudio desarrollado en Baja California – México se encontró que la estimulación de base vestibular es de bajo costo y ha mostrado buenos resultados terapéuticos como la mejora en las habilidades motoras (equilibrio, postura, coordinación), cognitivas y sociales en los niños en diferentes contextos (centros terapéuticos, escuelas) pero esta no ha sido correctamente difundida desaprovechando su potencial (Peña, 2016).

Meso

En Sudamérica existe un número considerable de niños con alteraciones o déficits en motricidad, así por ejemplo en Chile el nivel psicomotor de los niños y niñas muestra cifras preocupantes, pues se ha demostrado que más del 20% de los menores de 5 años presentan algún grado de rezago en el nivel de este desarrollo para su edad y ello es atribuido a condiciones de pobreza, de donde surge la necesidad que los infantes reciban algún tipo de estimulación temprana para prevenir este retraso en el

desarrollo, reducir la repitencia escolar y la necesidad de servicios educativos especiales (Atalah, Cordero, Guerra, Quezada, & Romo, 2014).

En Colombia se reconoce que en los niños es común que se presenten dificultades para el desarrollo de las habilidades motoras lo que afecta el rendimiento en ciertas actividades de la vida diaria como la vestimenta, el cuidado personal e incluso al ingerir alimentos y en el ambiente escolar la lentitud en tareas y actividades, además de dificultades a nivel deportivo, la cifra de prevalencia fluctúa entre el 2 y 20% de infantes y mayoritariamente existe trastornos asociados en la conducta, aprendizaje o las emocionales (Salamanca, Naranjo, Castro, & Calle, 2016).

Un estudio peruano demostró que la prevalencia de niños con déficits motrices se ha incrementado y que aproximadamente el 1,74% ya ha sido diagnosticado con trastornos específicos del desarrollo de la función motriz y esta cifra llega al 9,76% en aquellos con prematuridad o cesáreas, exponiendo como factores de riesgo a las condiciones socioeconómicas que limitan el acceso a atención temprana específica que contribuya a un diagnóstico y tratamiento para mejorar su posterior desarrollo (Trujillo, 2015).

La Organización Mundial de la Salud estima que el 39% de menores de cinco años de edad en países en vías de desarrollo presentan retraso del crecimiento, lo que indica ambientes perjudiciales que ponen en riesgo el desarrollo infantil, además que el 60% no recibe estimulación temprana lo que condiciona a un retraso en su desarrollo psicomotor, tiene efectos irreversibles en el desarrollo de las funciones cerebrales alterando su disposición al aprendizaje (Medina & Vasquez, 2016).

Lo expuesto hace notar que debido a que la mayoría de los países sudamericanos son de bajos recursos o están en vías de desarrollo, los niños con deficiencias motrices no logran tener acceso adecuado a atención y estimulación temprana, mucho menos a terapias sensoriales específicas como la vestibular limitando así su desarrollo pleno y mejores oportunidades para su futuro.

Micro

En Ecuador se estima que existe un gran número de niños con dificultades en su desarrollo debido a la falta de estímulos adecuados, así como la aplicación incorrecta de técnicas y carencia de conocimientos sobre la estimulación vestibular (Flores, 2015). En la investigación publicada por la revista semestral de la Universidad de Cuenca se revela que el 11% de niños presenta retraso en el desarrollo motriz de los cuales 6% se da en niños sin discapacidad y 5% con discapacidad y que esto se relaciona con factores de riesgo como la desnutrición y la falta de atención temprana (Huiracocha, y otros, 2012).

Por otra parte en Guayaquil se reportó que el 61% de niños normales (sin ninguna alteración física, psicológica o cognitiva) tuvo alguna alteración en el desarrollo motriz, situación que resulta lamentable ya que estas alteraciones provocan retraso en el crecimiento y desarrollo, los reflejos, el tono muscular y postura lo que se traduce en alteraciones de la coordinación y equilibrio (Jimenez, 2014).

En un estudio desarrollado en Santo Domingo de los Tsáchilas se encontró que el déficit en el área motriz se da más en los niños (15%) que en las niñas (5%) por lo que sugiere que es necesario desarrollar planes de estimulación temprana y además realizar cambios en los patrones de crianza para mejorar el desarrollo y desempeño de los niños (Román & Calle, 2017).

Así también, en un estudio desarrollado en la ciudad de Quito se menciona que en la población preescolar ha existido un incremento de niños que evidencian dificultades que requieren ser fortalecidas dentro de las etapas de desarrollo, una de las más importantes es la motora, pues su déficit ha sido atribuido a problemas durante el embarazo, parto, factores hereditarios, químicos o bien a la falta de estimulación sensorial, pero se ha obviado el aspecto vestibular que es fundamental para la mantención constante del equilibrio y regulación de la postura como también de la integración de todas las áreas sensoriales (táctil, olfativa, visual, audición, gusto),

que de no ser intervenidas conllevan a que los niños con esta inmadurez sensorial no puedan obtener los resultados esperados en lo académico (Cordero, 2010).

En Tungurahua, no se han encontrado estudios recientes sobre la epidemiología de alteraciones motrices en niños de preescolar, no obstante se hace notar que un gran número de estudiantes tiene dificultades en el desarrollo motor y que ello es detectado principalmente por docentes de materias básicas y de deportes, contextos en los que se ponen en evidencia problemas de motricidad tanto fina como gruesa por lo que se sugiere el desarrollo de programas de atención integral que permitan un mejor desarrollo en el futuro (Iza, 2013). A más de lo expuesto otro estudio tungurahense expone que el desarrollo motor es una secuencia ordenada de logros que se producen de manera continua y gradual, que está determinado por aspectos particulares de cada niño de acuerdo a factores genéticos y ambientales, siendo importante incluir a las familias y docentes en estrategias de estimulación para que se produzca un desarrollo infantil adecuado (Bayas, 2010).

1.2.2 Formulación del problema

¿Cómo influye la estimulación vestibular en el desarrollo de la motricidad en niños de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato periodo marzo-septiembre 2018?

1.3 Justificación

La ejecución del proyecto investigativo es necesario para llevar a cabo en primera instancia un análisis sobre el funcionamiento e implicaciones del sistema vestibular a nivel infantil pues este es uno de los más importantes al constituirse como un sistema integral que sistematiza los sentidos.

La realización de esta investigación es de gran importancia en virtud que la estimulación vestibular contribuye eficazmente con el procesamiento de información sensorial, favoreciendo de esta manera la coordinación motora, la habilidad del niño

para tareas motoras finas como la manipulación de objetos y la motricidad gruesa que consentirá la interpretación de situaciones para respuestas corporales adecuadas.

El proyecto es de alto impacto pues mediante un proceso evaluativo se pretende identificar el nivel de desarrollo de la motricidad en niños de 3 a 4 años pues existe un gran número de infantes con dichas dificultades, surgiendo así la necesidad de que se realice una intervención mediante actividades de estimulación vestibular y permitir un desarrollo adecuado de los niños a nivel individual, familiar, académico y social apoyando así políticas de salud pública como el de Infancia Plena.

Los principales beneficiarios de la investigación son los niños de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato, así como también los maestros y familias de los infantes, considerando que la estimulación vestibular es fundamental para el mantenimiento de la postura, equilibrio y motricidad, aspectos trascendentales para su desarrollo.

El desarrollo del proyecto es totalmente factible y viable ya que se cuenta con suficiente evidencia teórico-científica para el sustento de las variables de investigación y además porque se cuenta con la apertura, apoyo y colaboración de las autoridades, docentes y padres de familia de los niños que acuden al Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- Determinar la influencia de la estimulación vestibular en el desarrollo de la motricidad en niños de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato periodo marzo-septiembre 2018.

1.4.2 Objetivos específicos:

- Evaluar la motricidad de los niños de 3 a 4 años en pretest y postest.
- Diseñar una guía de actividades de estimulación vestibular para favorecer la motricidad en niños de 3 a 4 años.
- Aplicar técnicas de estimulación vestibular para favorecer la motricidad en niños de 3 a 4 años.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del Art

En 2015 Flores se desarrolló un estudio de pregrado sobre la estimulación vestibular y el equilibrio en infantes con algún tipo de déficit auditivo en la Amazonía ecuatoriana, esta se llevó a cabo para conocer su aporte y beneficios. Este estudio llegó a la conclusión que la estimulación vestibular es fundamental para favorecer el equilibrio y consecuentemente las habilidades y destrezas motoras, además se demostró que este tipo de estimulación es beneficiosa en infantes con déficits auditivos, pero para que se alcance su máximo potencial se debe llevar un trabajo conjunto entre niños, docentes, profesionales y padres de familia (Flores, 2015).

En la Universidad Técnica de Ambato se ejecutó un proyecto sobre estimulación vestibular y motricidad en infantes con parálisis cerebral, con un objetivo práctico en el que se aplicó varias actividades vestibulares. La investigación concluye refiriendo que una guía de actividades de estimulación vestibular desempeña un papel importante para el desarrollo de los niños al permitir el mejoramiento de la psicomotricidad, aprendizaje y adquisición de habilidades contribuyendo a que estos crezcan en un ambiente favorable (Santacruz, 2015).

La publicación del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California “Juegos basados en movimiento para apoyar las terapias vestibulares de niños con autismo” ejecutada por Peña (2016) se realizó con el objetivo de determinar cómo los juegos basados en el movimiento apoyan la terapia vestibular, para ello se llevó a cabo un programa de ejercicios locomotores y no locomotores a 12 niños con autismo. Concluyendo que la estimulación vestibular tiene el objetivo de crear situaciones en donde las personas compensan o corrigen las alteraciones en el equilibrio y la postura, dichas situaciones se desprenden de la

repetición de ejercicios que estimulan el aparato vestibular y permiten aprender a modular e interpretar con precisión estímulos sensoriales que se reciben (Peña, 2016)

En 2017 en la Universidad Técnica de Ambato, Barraquil desarrolló un estudio sobre la eficacia de la estimulación vestibular en la motricidad gruesa de niños de 6 a 12 meses, para la evaluación se aplicó el test de Nelson Ortiz previo y posterior a las actividades, los resultados demostraron que la estimulación vestibular si mejora el equilibrio y favorece la postura corporal puesto que tras la intervención se superaron los retrasos en estos aspectos (Barraquil, 2017).

En el estudio titulado “La estimulación vestibular y el desarrollo motriz grueso en niños de 1 a 2 años de edad del Centro de Estimulación temprana Neurokids” donde se concluye que existe un incremento significativo en el desarrollo de habilidades motrices como equilibrio, coordinación, dominio corporal y lateralidad, por lo tanto se asume la relevancia de la estimulación vestibular desde edades tempranas, la cual permite detectar e interpretar la posición la posición y la dirección del cuerpo, regula el sentido del movimiento y el equilibrio, para favorecer el desarrollo integral del niño de cara a mejorar su aprendizaje. (Pérez, 2018)

2.2 Fundamento Teórico

2.2.1 El sistema vestibular

Para Borray & Gutiérrez (2011) el sistema vestibular se define como

El sistema de la movilidad afín con la gravedad, es mediante este que se establecen relaciones de espacio y tiempo. la información que se recepta y procesa de este sentido es sustancial para la correcta ejecución de las actividades que se lleva a cabo. (p.21)

En la revista Akros (2016) se expone que el objetivo principal del sistema vestibular es estabilizar el escenario que se está visualizado mientras se mueve la cabeza o se desplaza el cuerpo. Dentro de la motricidad de los niños en concreto de la maduración del desarrollo motriz entra en juego el desarrollo del equilibrio, como parte importante del proceso.

Santacruz (2015) por su parte, refiere que la información de origen vestibular suministra a la persona la guía necesaria para su correcto desarrollo y la ganancia eficaz de aprendizajes, así el equilibrio, la coordinación, locomoción, lenguaje, son importantes habilidades que se adquieren a cortas edades. Pero todas estas estriban de la integridad y funcionamiento del sistema vestibular, puesto que este a más de lo expuesto, mantiene al cuerpo (sistema nervioso) en constante alerta. La literatura permite conocer además que, el sistema vestibular se origina y desarrolla ya desde el útero materno (entre los dos meses de gestación), tiempo en el que se desarrollan los canales semicirculares y el futuro infante responde ante estímulos sonoros, ello confiere el desarrollo de reflejos como el de Moro como modo de protección.

El sistema vestibular va desarrollándose y perfeccionándose de acuerdo a la evolución de la persona, es decir a cómo se vayan presentando las etapas motoras, gracias a la acción del vestíbulo quien coordina la información sobre cambios posicionales en diversos contextos a nivel encefálico. De esta manera si bien la secuencia del sistema motor implica madurez a nivel neuromuscular, es fundamental la existencia del equilibrio para que la persona logre dominio sobre las habilidades (Santacruz, 2015).

Reflejos vestibulares

Lázaro (2008) refiere que el sistema vestibular es una importante entrada de información desde el exterior cuya contribución se traduce en el mantenimiento de la postura tanto estática como dinámica a través de tres reflejos:

- Reflejo vestibulo-ocular: reflejo responsable de mantener la fijación del ojo durante la rotación de la cabeza, se genera una rotación del ojo con una amplitud igual y opuesta a la dirección del movimiento de la cabeza como resultado de la estimulación vestibular. Los componentes de este reflejo son:
Reflejo vestibulo-ocular angular: mediado por canales semicirculares que compensan la rotación y es el principal responsable de estabilizar la mirada.

Reflejo vestibulo-ocular lineal: mediado por los otolitos, se encarga de compensar el desplazamiento -traslación, se utiliza cuando al ver objetos cercanos o se mueve la cabeza a frecuencias altas (Sepúlveda, 2017).

- Reflejo vestibulo-espinal: estos reflejos corrigen la inestabilidad a nivel cefálico y corporal a través de conexiones nerviosas (motoneuronas cervicales) de este modo se mantiene la postura erecta y el equilibrio (Mandujano, Sánchez, Katona, & Berenyi, 2015).

La función principal de los reflejos vestibuloespinales es mantener la cabeza y el cuerpo estables en el espacio, así en los núcleos vestibulares y en la formación reticular, a partir de la información aportada por el sistema propioceptivo musculotendinoso, aparato visual y órganos sensoriales vestibulares radica la postura y si la posición coincide con la postura adecuada (Sánchez, Marco, & Intraprendente, 2018).

- Reflejo optocinético: es un reflejo retino-ocular que tiene el fin de estabilizar las imágenes móviles del campo visual en la retina del ojo, es un reflejo totalmente complementario al reflejo vestibulo-ocular (Osteofels, 2016).

El sistema optocinético es otro de los movimientos para el mantenimiento de la mirada, asociado a cuando la imagen se mueve en la retina, en este caso el sistema visual realiza movimientos para compensar el movimiento en la imagen, estos movimientos o reflejos son los optocinéticos

Fisiología del sistema vestibular

El vestíbulo es un sistema sensorial localizado en el oído interno y tiene como función el mantenimiento postural a nivel cefálico respecto al espacio así se pueden reconocer cambios para un accionar adecuado. El sistema vestibular se conforma por tres niveles de organización:

- Sistema vestibular periférico: el sistema vestibular periférico consiste en un laberinto formado por dos órganos otolíticos; el utrículo y el sáculo y tres canales semicirculares (Chaves & Rodríguez, 2012).
- Sistema vestibular central: procesador de información a nivel central (núcleos vestibulares ubicados por debajo del piso del cuarto ventrículo, cada uno posee fibras aferentes y eferentes) cuya función se relaciona con el equilibrio, contribuye a la adaptación postural y ocular para mantener el equilibrio del cuerpo y enfoque visual, este sistema trabaja permanentemente y de forma inconsciente dando información sobre la posición en el espacio de la cabeza y su desplazamiento (Chaves & Rodríguez, 2012)
- Componente eferente para el control motor: corresponde a fibras que salen desde el sistema vestibular y pertenecen al movimiento (Chaves & Rodríguez, 2012).

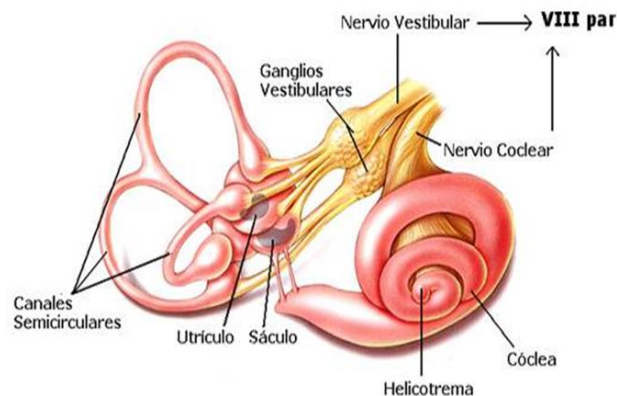


Figura 1 Sistema vestibular
Fuente: Audix Chile

El sistema vestibular periférico

Consiste en un laberinto membranoso formado por dos órganos otolíticos conocidos como utrículos y sáculos, así como por tres canales semicirculares que de acuerdo con su posición, denominado anterior (superior), posterior y lateral (horizontal). El laberinto membranoso contiene en su interior un líquido llamado endolinfa, que es un medio rico en K y bajo en Na análogo al espacio intracelular. El laberinto membranoso se encuentra dentro del laberinto óseo del hueso temporal, a su vez ocupado por la perilinfa, un medio líquido semejante al espacio extracelular por ser rico en Na y bajo en K. Cada estructura del sistema vestibular periférico contiene un epitelio sensorial que está constituido por células ciliadas que son las encargadas del proceso de mecanotransducción, por células de soporte y por terminaciones nerviosas de tipo aferente y eferente (Cortés, 2014).

Organos otolíticos y canales semicirculares

Los canales semicirculares que detectan las aceleraciones angulares de la cabeza se originan en la dilatación llamada ámpula, dentro de la que se localiza el neuroepitelio sensorial (cresta). En su interior los canales semicirculares contienen endolinfa y cada vez que la cabeza se somete a un movimiento angular el líquido dentro de este canal sufre un retraso en su desplazamiento lo que genera la deformación de la cúpula (Cortés, 2014).

El neuroepitelio presente en los órganos otolíticos se conoce como mácula, en la cual los estereocilios característicos de las células ciliadas se proyectan dentro de la membrana otolítica, una de las estructuras gelatinosas que contiene por encima formaciones calcáreas conocidas como otolitos (oto: oído; lito: piedra). Así, cuando la cabeza realiza un movimiento lineal, la membrana otolítica experimenta un retraso en su desplazamiento lo que favorece la deflexión de los estereocilios de la célula ciliada. El utrículo se encuentra en el plano horizontal, mientras el sáculo está orientado sobre el eje parasagital, ambas estructuras están especializadas en la detección de las aceleraciones lineales (Cortés, 2014).

Células ciliadas y el proceso de mecanotransducción

Las células mecanotransductoras (ciliadas) son las encargadas de convertir el estímulo mecánico de un desplazamiento lineal o angular en señales eléctricas dirigidas al sistema nervioso central. Adicionalmente el aparato de mecanotransducción, existen ciertas estructuras denominadas uniones de punta que se ubican en la porción superior de cada uno de los estereocilios (Cortés, 2014).

El sistema vestibular central

Las fibras vestibulares aferentes mielinizadas que inervan el epitelio sensorial de los órganos otolíticos y de los canales semicirculares son neuronas bipolares, cuyo soma se localiza en el gánglio de Scarpa (Cortés, 2014).

Vía vestibular

Inicia con los receptores en los canales semicirculares anterior, lateral y posterior que brinda información sobre la aceleración angular (rotación) y en utrículo y sáculo, canales que brindan información sobre aceleración lineal horizontal y vertical, luego se unen con la neurona bipolar (ubicada en el ganglio vestibular -Scarpa), el otro axón de la neurona forma el nervio vestibular mismo que sale por el conducto auditivo interno y se dirige al surco bulboprotuberancial en el tallo cerebral y se inserta por la parte lateral de dicho surco, posteriormente este se dirige hacia los núcleos vestibulares que procesan la información y además se interconexionan con los núcleos motores de los ojos, cuello, tronco y extremidades, además de participar en la creación de reflejos. A este punto de la vía llegan numerosos tractos aferentes, así como también proporcionan vías eferentes, estas se detallan a continuación:

Vías aferentes:

Aferencias vestibulares primarias: fibras que provienen del nervio vestibular y llegan a los núcleos vestibulares.

Aferencias vestibulares primarias a otros núcleos: existen pocas fibras que provienen de los núcleos gigante y parvicelular de la formación reticular, núcleo abducens y núcleo cuneiforme.

Aferencias vestibulares primarias al cerebelo: son homolaterales y terminan en el nódulo, flóculo y la úvula, en dichas áreas confluyen señales sensoriales de distinto origen: información vestibular primaria, secundaria, terciaria e información visual. Al ser procesadas conjuntamente, estas señales permiten al nódulo y úvula elaborar una representación tridimensional de los movimientos del cuerpo.

Aferencias cerebelosas a los núcleos vestibulares: el núcleo fastigio del vestibulocerebelo se conecta homolateralmente con todos los núcleos vestibulares, el vestibulocerebelo contribuye a los núcleos vestibulares en el equilibrio y ajuste del reflejo vestibuloocular.

Aferencias espinales a los núcleos vestibulares: la mayoría de las fibras provienen de los segmentos cervicales, son fibras propioceptivas de los ligamentos y articulaciones vertebrales, con conexiones homo y bilaterales (Chaves & Rodríguez, 2012).

Vías eferentes:

Vestíbulo ocular: conjunto de fibras que van desde el núcleo vestibular superior como fascículo longitudinal, el mismo que viaja hasta los núcleos de los pares craneales relacionados con los movimientos de los ojos.

Vestíbulo espinal: se origina en el núcleo vestibular lateral, se dirige a la médula espinal por el canal blanco lateral, existen dos tractos vestibulo espinales: lateral y medial.

Núcleo vestibular medial: envía fibras hacia la sustancia reticular y núcleos del nervio vago, responsable de los reflejos vegetativos.

Vestíbulo cerebeloso: se origina en los núcleos superior, lateral e inferior, viaja por el pedúnculo cerebeloso inferior hasta el núcleo fastigio y el flóculo nódulo.

Vestíbulo tálamo cortical: aferencias en su mayoría del núcleo superior llegan hasta el núcleo ventral posterior del tálamo (donde llega información de tacto, temperatura, propiocepción, dolor, memoria, emociones), luego estos ascienden hasta llegar a la circunvolución temporal superior, cerca del área auditiva primaria. (Chaves & Rodríguez, 2012)

Reflejo vestibulo-ocular

Cada vez que la cabeza de una persona ejecuta un movimiento, los ojos tienden a desplazarse dentro de la órbita en la dirección opuesta, de manera que el movimiento de los ojos en dirección contraria al giro de la cabeza tiene como finalidad la conservación de un objeto o campo visual (Cortés, 2014).

Así mismo, cuando el ojo alcanza el límite de su órbita durante el desplazamiento cefálico, ocurre un movimiento ocular rápido en la misma dirección en la que se mueve la cabeza. El componente lento del movimiento ocular tiene su origen en los canales semicirculares en tanto que el movimiento rápido tiene una integración a nivel del sistema nervioso central (Cortés, 2014).

Los sistemas que participan en la transmisión de información y que permiten al cerebro ejecutar el control postural y equilibratorio son tres:

- Sistema del oído interno o sistema vestibular: brinda información sobre cambios y de este modo se emiten los ajustes necesarios para ejecutar las acciones correctas.
- Sistema visual: concede la fijación de la mirada y la imagen a nivel de la retina, así los ojos se mueven en dirección opuesta a la de la cabeza, función esencial para el equilibrio.
- Propioreceptores: son elementos receptivos localizados a lo largo del cuerpo que emiten información sobre la funcionalidad musculoesquelética para generar adaptaciones y afrontar respuestas oportunas (Alcocer Centro Óptico, 2016).

Importancia y funciones del sistema vestibular

Gualotuña (2015) expone que el sistema vestibular cumple funciones de:

- Suministra la información que el SNC intima para la determinación de la postura, además de factores como la velocidad y direccionamiento de cada movimiento ejecutado.

- El sistema vestibular consiente la adquisición y mantención constante del equilibrio
- Ayuda a la orientación visual mediante el control de los músculos oculares.
- Contribuye con el mantenimiento del tono muscular y control cefálico contra la gravedad existente.
- Permite mantener posturas correctas ante cualquier tipo de circunstancia.
- Emite respuestas ante los movimientos que se dan a nivel cefálico y espacial como los movimientos de lateralidad, balanceo, rotación y coordinación visual.

Estimulación vestibular

Para Santacruz (2015) la estimulación vestibular es un acto primario que ya sea de modo consciente o inconsciente se llevan a cabo. El vestíbulo se ubica en el oído interno y alberga a los receptores sensoriales del equilibrio, estos permiten que el cerebro identifique cambios o alteraciones y dirija el cuerpo hacia posturas o movimientos para que se este se ubique correctamente en el espacio.

De acuerdo con el Centro Óptico Alcocer (2015) la estimulación vestibular implica de una serie de actividades que contribuyen a la regulación del movimiento y del equilibrio, aspectos que permiten mantener la postura corporal compensando la acción de la gravedad en el espacio y cuando se llevan a cabo movimientos.

De esta manera la estimulación vestibular está enfocada a regular el sentido del movimiento y del equilibrio para permitir al cuerpo ubicarse adecuadamente en el espacio y poder desplazarse en el medio. La estimulación vestibular se fundamenta en el favorecimiento de mecanismos que corrigen las alteraciones de la orientación espacial por lesiones vestibulares periféricas, pero además resulta beneficiosa para ayudar al equilibrio, representación corporal y orientación en el espacio para la

integración de la percepción de los sentidos, esto ocurre debido a la asociación de experiencias visuales, táctiles y propioceptivas del cuerpo con movimiento.

Cortez (2014) la estimulación vestibular tiene el objetivo de crear situaciones en donde las personas compensan o corrigen las alteraciones en el equilibrio y la postura, dichas situaciones se desprenden de la repetición de ejercicios que estimulan el aparato vestibular y permiten aprender a modular e interpretar con precisión estímulos sensoriales que se reciben. El complejo nuclear vestibular se compone por los músculos superior, medial, lateral e inferior, los dos primeros reciben información proveniente de los canales semicirculares, mientras que en el núcleo lateral convergen fibras desde los órganos otolíticos.

“La teoría de la estimulación vestibular se llevó a cabo para dar explicación a relaciones existentes entre los problemas para la interpretación de información sensorial que procede del cuerpo y del medio, también de las alteraciones respecto al comportamiento, regulación de estados de alerta del cuerpo, en el proceso de aprendizaje neuromotor o a nivel escolar” (Santacruz, 2015, pp.28-29).

La técnica de estimulación vestibular es un sistema sensorial propioceptivo único con función multisensorial que, de acuerdo con el estímulo se puede usar el sistema vestibular en varias alternativas de tratamiento:

- La inhibición total del cuerpo: se puede lograr a través del balanceo, un movimiento anteroposterior, movimiento horizontal, un movimiento vertical y un movimiento lineal todos ellos lentos.
- La facilitación total del cuerpo: se puede lograr mediante patrones de rodadura, es decir patrones de balanceo en codos y codos extendidos, además del gateo.
- La rotación induce respuestas tonales y ocasiona una fuerte facilitación del movimiento mediante desbordamiento de impulsos hacia los centros superiores.
- La facilitación de los extensores posturales es otro efecto de la estimulación vestibular cuando es utilizada de manera rápida: aceleración anteroposterior o

angular de la cabeza y el cuerpo mientras el niño se encuentra boca abajo (Physiopedia , 2017).

Beneficios de la estimulación vestibular

Plasticidad: la plasticidad cerebral se refiere a la capacidad del sistema nervioso para cambiar su estructura y funcionamiento como reacción a la diversidad del entorno. Por lo tanto, se reconoce que la estimulación vestibular produce un cambio en las conexiones centrales cerebrales para compensar alteraciones periféricas, el objetivo de esta estimulación es lograr absoluta compensación de este sistema.

Formación de modelos internos: se refiere a los procesos cognitivos en los cuales se aprende reaccionar ante varios contextos, así los modelos internos son sustanciales para procesos anticipatorios, necesario para el control de respuestas.

Aprendiendo Límites: proceso que permite conocer lo que es seguro y lo que no, para poder reaccionar ante situaciones potencialmente peligrosas.

Rebalanceo sensorial: el rebalanceo está incluido dentro del sistema vestibular, esto se da entre el sistema visual, vestibular e información somatosensorial (proceso de equilibrio) (Flores, 2015).

Por su parte en el portal de atención infantil Guide Whath (2014) la estimulación vestibular es beneficiosa porque contribuye a:

- Mejorar la coordinación al enfocarse hacia los reflejos visuales y auditivos
- Incita el equilibrio (estimular el oído interno)
- Contribuye a la reducción de desequilibrios al agudizar la visión, el sistema sensorial y el sistema postural.

Actividades de estimulación vestibular

Para Cortés (2014) los ejercicios de estimulación vestibular incluyen movimientos simples y complejos, que son principalmente movimientos no locomotores con

cambios en la base de sustentación para añadir retos de equilibrio, es decir que la base de este tipo de estimulación es incrementar la dificultad de la terapia al aumentar la velocidad con que la persona tiene que ejecutar los ejercicios.

Para Santacruz (2015) los principales elementos para la estimulación vestibular incluyen:

- Ejercicios de habituación: los ejercicios de habituación o adaptación se refieren al entrenamiento progresivo que tienen el objetivo de mejorar la tolerancia al movimiento, pues al habituarse gradualmente para tolerar los movimientos desagradables, el cerebro debe adaptarse y comenzar a producir una respuesta menor de vértigo progresivamente.
- Estabilización: los ejercicios de estabilización se basan en un sistema de aprendizaje motor en donde el individuo se concientiza e identifica los movimientos. En este punto interviene la estabilización de postura y la estabilización de mirada
- Control postural: el control postural es la capacidad del cuerpo de mantener una alineación correcta del centro de gravedad y los segmentos del cuerpo trabajen de manera coordinada. En ello interfieren mecanismos motores y mecanismos sensoriales
- Acondicionamiento del estado general: se refiere a la adecuación del cuerpo ante situaciones, por lo tanto, en este aspecto se pueden incluir actividades de la vida diaria para que puedan ejecutarse con mayor facilidad.

En el Portal de Psicología Clínica ISEP (2016) se expresa que la estimulación vestibular está relacionada con el movimiento, la gravedad y el equilibrio, íntimamente relacionada con los sistemas propioceptivos y visuales, por lo que resulta ideal la ejecución de actividades como:

- Rodar pelotas
- Columpiarse en hamaca, sábanas y demás objetos

- Saltos en bipedestación, sedestación o arrodillado
- Balanceos en sedestación, de rodillas o en decúbito
- Uso de toboganes y rampas
- Saltos sobre saltarines y trampolines
- Juego con pelotas gigantes
- Juegos de plaza: tobogán, sube y baja

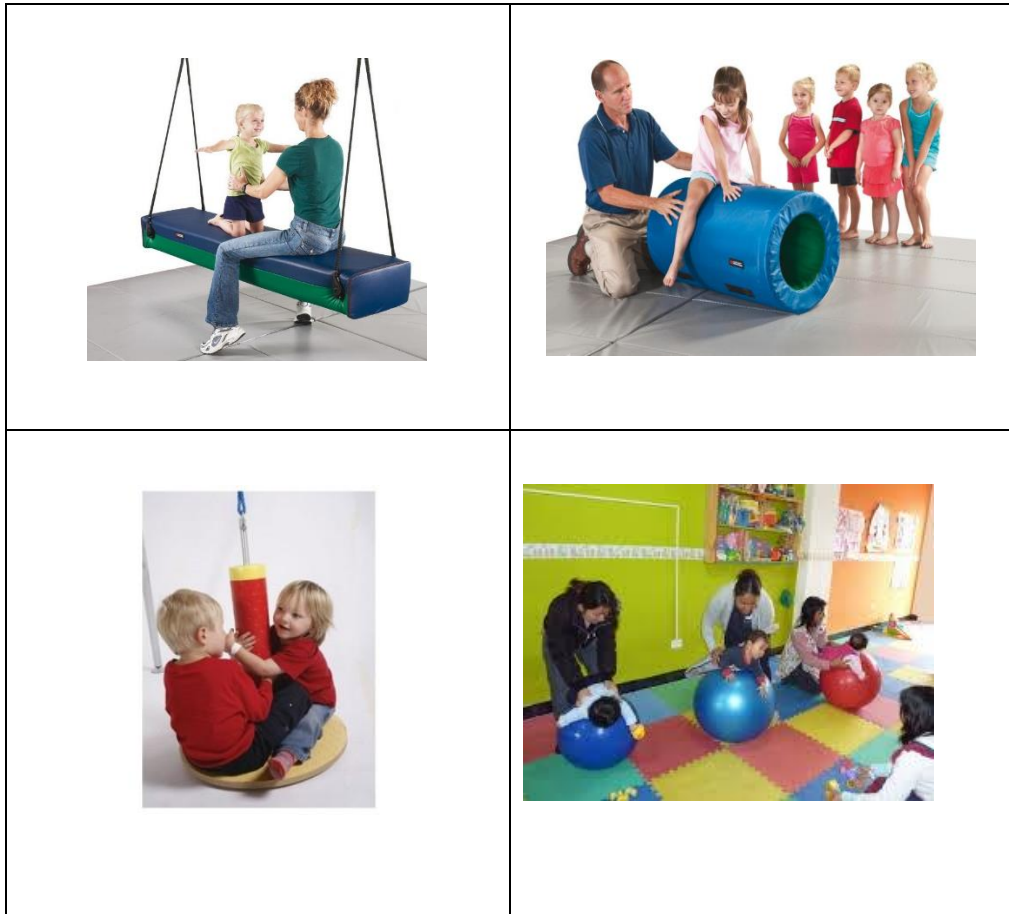


Figura 2 Ejercicios de estimulación vestibular
Fuente: (Flores, 2015)

Otro tipo de ejercicios de estimulación vestibular pueden ser:

Enfoque con la cabeza gira: actividad que permite la estabilización de la mirada con movimientos rápidos y cortos de la cabeza para ello se puede utilizar una imagen en 3D en la que el niño deberá centrarse y girar la cabeza 30 grados a la izquierda y a la derecha (Guide What, 2014).

Movimientos horizontales y diagonales de la cabeza: corresponde a actividades para favorecer la fijación pronta de la mirada así se contribuye a la familiarización de los movimientos que se ejecutan mientras la persona se mantiene fija y en movimiento. Un ejemplo de ello, es cuando el infante establece objetivos multidireccionales y sigue estos puntos con la mirada y el cuello. (Guide What, 2014).

Balanceo de tobillos: permite mantener un buen equilibrio en piernas y pies, para ello el niño se encuentra erguido sobre los dedos de los pies y los talones, se debe realizar un movimiento de vaivén, este movimiento incita a los sentidos y así se favorece el equilibrio y coordinación entre el encéfalo, visión y el cuerpo en general (Guide What, 2014).

Andar con un punto focal: en primera instancia se fija un punto central donde se fija la atención, por lo que en esta actividad interviene sustancialmente la concentración para poder pegarle al blanco, en la actividad se puede incluir caminata o incluir obstáculos a ciertas distancias evitando tropiezos. La utilización de información visual al caminar en desequilibrio fortalece el centro de equilibrio, por tanto, se impide la fácil pérdida del equilibrio ante determinadas circunstancias (Guide What, 2014).

Gait con cabeza gira: se tiene que caminar sobre un objetivo fijo y al hacerlo se debe seguir buscando a la derecha e izquierda para encontrar un nuevo objetivo en todo momento, esto se basa en los ojos y oídos coordinados y es un modo de estimulación pura. (Guide What, 2014).

Consejos y recomendaciones para estimulación vestibular

- El movimiento lento, rítmico y predecible es calmante (balancearse, mecerse, caminar)
- El movimiento rápido, arrítmico e impredecible es estimulante (saltar, correr, deslizarse, deportes y juegos)
- En todo momento se debe supervisar las actividades de “sobrecarga” al sistema nervioso; los signos de sobrecarga incluyen: respiración rápida e irregular, cambio de color en la piel, sudoración, palidez, ansiedad, etc.

- Las actividades deben detenerse inmediatamente cuando se evidencian signos de incomodidad o peligro (Connect Ability, 2011).

2.2.2 Motricidad

La motricidad “es la capacidad del ser humano para producir movimientos desde una parte hasta el todo, integrando acciones voluntarias e involuntarias, coordinadas e iniciadas desde el sistema muscular” (SENA, 2013, p.3).

De manera similar Viciano, Padial, Chacón, & Martínez (2017) definen a la motricidad como la capacidad de producir movimientos, mismos que resultan de la contracción muscular que se produce por los desplazamientos y segmentos del cuerpo, a la vez que por la actitud y el mantenimiento del equilibrio

Para Martín & Torres (2015) por su parte exponen que “la actividad motriz se efectúa por un conjunto de funciones nerviosas y musculares permitiendo el movimiento y coordinación de diversos músculos” (p.38). La motricidad, además es considerada el primer modo de comunicación, adquiriendo sentido por sus varias significaciones durante el transcurso de la vida del niño/a que se va renovando y desarrollando.

El proceso motor es considerado como un proceso de adquisición y evolución de habilidades motoras a través del ciclo vital, puede ejercer un papel facilitador o limitante en la adquisición y desenvolvimiento de otras dimensiones del desarrollo infantil (Castellanos, Alfonso, Sánchez, & Bejarano, 2016).

La motricidad infantil evoluciona desde el nacimiento del niño mediante un proceso de aprendizaje, donde la motricidad gruesa se desarrolla primero, dichos movimientos se llevan a cabo mediante la coordinación de grupos musculares grandes y se ve influenciada más por la fuerza que por la precisión, es por ello que

posteriormente se desarrolla la motricidad fina que permite al cuerpo ejecutar movimientos precisos pero de corto recorrido, la maduración de las habilidades de motricidad fina se utilizan como baremo del desarrollo del niño (Revista Akros, 2017).

A criterio de Gil, Contreras, & Gómez (2012). la motricidad tiene que ver con factores perceptivos-motores, físico motores y afectivo-relacionales.

Factores perceptivo -motores: que respecta la percepción del propio cuerpo, la del espacio, dirección o la orientación, percepción temporal como duración o el ritmo, conocimiento del entorno físico y desenvolvimiento en el medio social. Un cuerpo rodeado por factores perceptivo- motores es un cuerpo consciente, vinculado a la motricidad voluntaria, representación mental, relacionado con el pensamiento, la decisión y actuación.

Factores físico-motores: se refiere al cuerpo instrumental, físico, locomotor, donde se adquieren patrones motores y habilidades motrices básicas a medida que la motricidad evoluciona. Estos factores tienen que ver con la adquisición del dominio y control del cuerpo lo que favorece el equilibrio y la práctica de movimientos naturales, que potencian el desarrollo de la condición física que enriquecen el comportamiento motor para la eficacia corporal. El cuerpo solicitado por los factores físico-motores es un cuerpo que puede poner en funcionamiento gran cantidad de ejes de movimiento, de músculos, articulaciones y reacciones motrices, además que va adquiriendo patrones motores a medida que la motricidad evoluciona donde se van tomando posturas y actitudes.

Factores afectivo-relacionales: concierne a la creatividad, confianza, tensiones, pulsiones, afectos, rechazos, alegrías, enfados, capacidad de socialización y entre otros que interfieren en la expresión motriz del niño pues esto refleja su estado de ánimo, tensiones y conflictos.

Desarrollo motor

Para Rocha (2012) el desarrollo motor se define como:

el proceso de ajuste o acomodo que determina la potestad sobre sí mismos y el entorno, así el individuo tiene la capacidad de emplear sus habilidades motoras como medio de relación con el medio que lo rodea. Es un proceso en el que se manifiesta una progresiva integración motriz que comporta diversos niveles de intervención. (p.29).

El desarrollo motor es considerado como un proceso de cambio en el comportamiento motor que se desprende de la interacción entre la herencia y el entorno. Se trata de un cambio continuo que dura toda la vida basado en la concatenación de la maduración, las experiencias previas y las nuevas actividades motoras vividas. El desarrollo motor del niño “es un proceso de acomodo que fija el dominio sobre uno mismo y su entorno, con ellos se puede ser capaz de desarrollarse plenamente a nivel sociocultural” (Poblete, Flores, & Bustos, 2013, p.22), proceso en el que se manifiesta una progresiva integración motriz que comporta diversos niveles de intervención y aprendizaje.

Por su parte Ruiz (2013) refiere que el desarrollo motor normal es un proceso continuo que abarca desde la concepción hasta la madurez, con una secuencia similar en todos los niños, pero con un ritmo variable, que permite al niño alcanzar las habilidades correspondientes para su edad. Pues la motricidad se refiere a la capacidad de controlar los movimientos del cuerpo que de manera inicial son involuntarios e inconscientes y a medida que se va dando el crecimiento estos se vuelven intencionados, controlados, aunque con poca coordinación hasta que con la evolución estos se vuelven más coordinados. Estos movimientos constituyen la base para adquirir el desarrollo de las áreas cognitivas y del lenguaje.

Gil, Contreras & Gómez (2012) expresan que el fin del desarrollo motor es lograr el dominio y control del propio cuerpo, hasta obtener del mismo todas sus posibilidades de acción, este desarrollo se pone en manifiesto mediante la función motriz, misma que se constituye de movimientos orientados hacia las relaciones con el mundo que circunda al niño y que juega un papel primordial en todo su progreso y perfeccionamiento, desde los movimientos reflejos primarios hasta llegar a la coordinación de los grandes grupos musculares que infieren en los mecanismos de:

- Control postural: capacidad del cuerpo para mantener una alineación correcta del centro de gravedad dentro del eje corporal.
- Equilibrio: habilidad de mantener el cuerpo erguido y estable con o sin movimiento.
- Desplazamiento: traslado de un punto a otro

El desarrollo motor a su vez tiene una serie de características que lo singularizan, causales de que tanto él mismo como el perfeccionamiento motriz dependan de la maduración y del aprendizaje puesto que para que se produzca un aprendizaje en la coordinación del movimiento es necesario que el sistema nervioso y el muscular hayan alcanzado el nivel idóneo de maduración (Gil, Contreras, & Gómez, 2012).

En la Revista Akros (2016) se indica que el desarrollo motor se produce desde el vientre materno, donde la motricidad gruesa constituye el cimiento sobre el que se asentarán la motricidad fina, los niños en general siguen la siguiente pauta de evolución de movilidad:

Durante la gestación: el feto muestra movimientos de tipo reflejos y espontáneos.

Mes de vida: el bebé explora el entorno con giros de cabeza cuando está tumbado sobre el vientre, aquí es donde comienza el fortalecimiento de sus extremidades.

Entre ocho semanas y medio año de vida: el niño empieza a levantar el cuerpo desde pronación con el apoyo de los brazos, cerca de los seis meses se dan los giros, se alcanza la posición sedente y la manipulación de objetos con ambas manos.

Entre el medio año y los diez meses de vida: el niño aprende a reptar con tirones de brazos y arrastre de piernas, al dominar esta habilidad se produce el gateo.

Entre el año y 18 meses: el niño inicia con la caminata asistida y posteriormente lo hace sólo.

Del año y medio hasta los 3 años: el niño camina erguido, gana coordinación, equilibrio y fuerza en las extremidades.

Entre los 3 y 6 años de edad: se evidencian movimientos más complejos y coordinados tanto en motricidad gruesa como fina.

Desde los 6 a los 11 años o más: se perfecciona la motricidad fina y a más de ello se suma el incremento y dominio de la fuerza.

Base neurológica de la conducta motriz

Carrasco & Carrasco (2014) señalan que la base de la conducta motriz del ser humano son los actos humanos, que se dividen en acto motor reflejo, acto motor voluntario y acto motor automático, estos se describen a continuación:

- *Acto motor reflejo:* constituye la forma más rápida del movimiento ya que no interviene la consciencia ni impulso motriz cerebral. En este esquema se identifican tres fases:
- *Excitación motriz sensitiva periférico:* denominada también fase de percepción y se refiere al momento senso-perceptivo programático de la motricidad, esta fase comprende diferentes momentos: estímulos, excitación del receptor y la percepción, donde todos los estímulos al excitar los receptores se transforman en impulsos nerviosos que llegan por vías aferente a los procesos centrales. La percepción es una manera de categorizar la realidad (Manso, 2016).
- *Regulación motriz automática:* donde se percibe el estímulo y ello implica elaborar una imagen motora o representación mental y poner en marcha la capacidad de anticipación y toma de decisiones (Manso, 2016).
- *Ejecución motriz neuromuscular:* es el momento observable del acto motor, en esta fase se encuentran factores biomecánicos que incluyen todo el sistema de palancas que demanda el movimiento humano, bioenergético y neuromuscular (fuerza, elasticidad y coordinación) (Manso, 2016)

Acto motor voluntario: constituye la forma más compleja de comportamiento motor y produce movimiento elaborados que son característicos del ser humano. Así en la práctica los centros nerviosos superiores y es una actividad plenamente consciente. En su esquema se identifican cinco fases:

- Representación mental o psicomotriz: se representa el acto motor completo, por las sensaciones que definen el movimiento, en esta fase el cerebro representa mentalmente el movimiento (Hurtado & Pérez, 2018).
- Las praxias o conexiones ideomotrices: son conexiones ideo-motrices del cerebro con los músculos, representan las ordenes de ejecución (Hurtado & Pérez, 2018)
- Impulso motor voluntario: se refiere a las órdenes de ejecución que se dirigen hacia las áreas motoras, es aquí donde se encuentran los músculos motores que realizan movimientos precisos (Hurtado & Pérez, 2018).
- Regulación motriz: respecta a zonas que indican si se está realizando el movimiento previsto, además de realizar ajustes sobre la marcha por ello en este proceso interviene el feedback o retroalimentación (Hurtado & Pérez, 2018)
- Ejecución motriz: donde se lleva a cabo el movimiento (Hurtado & Pérez, 2018)

Acto motor automático: son movimientos estereotipados que se ejecutan son intervención de la consciencia, este aprendizaje tiene carácter voluntario y mediante la repetición llegan a realizarse de manera automática, aunque ante cualquier alteración del esquema pueden hacerse conscientes. En su esquema se pueden identificar tres fases:

- Impulso motriz cerebral: incluye a la parte de las neuronas pira y extrapiramidales y pone en marcha el movimiento que se elabora por la representación mental
- Regulación automática: ordena y regula automáticamente a cada instante el movimiento, desencadenado por el impulso voluntario adaptándolo a la representación mental inicial
- Ejecución motriz neuromuscular: la ejecución motriz es la resultante de todo este proceso que queda asegurada por el aparato muscular convenientemente excitado por la resultante de todos los influjos que llegan en todo momento a su nivel (López, López, Díez, & López, s.f)

Teorías de la motricidad

Entre los principales estudiosos de la motricidad se encuentran:

Piaget: Jean Piaget (1896-1980) psicólogo, constructivista suizo, fue un teórico que priorizó sus estudios sobre el desarrollo intelectual y cognitivo del niño que ejerció gran influencia en la psicología evolutiva y pedagogía moderna.

La motricidad está representada y sustentada por la teoría del desarrollo cognitivo planteada por Piaget en 1997, quien refirió que:

La inteligencia se constituye a partir de la actividad motriz del niño y en los primeros años de su desarrollo es otra que la inteligencia motriz. El psicoanálisis da una revalorización al cuerpo, la vivencia corporal que contribuye a personalizar de alguna manera el “yo”. (Martín & Torres, 2015, p.41)

Así, Piaget afirma que el desarrollo de la inteligencia depende de la actividad que el niño ejecuta en los primeros años de vida, sosteniendo que los conocimientos están centrados en la experimentación, por lo tanto, en la interrelación con el exterior. Por consiguiente, las dos etapas ligadas a la motricidad (relevantes para la investigación) son:

- Etapa sensorio-motora: etapa que se inicia desde el nacimiento hasta los dos primeros años de vida, esta empieza desde que el niño puede percibir e interactuar con todo su entorno, manipulando objetos a su alcance. Esta capacidad es obtenida al final de la etapa y se traduce en la habilidad para mantener una imagen mental del objeto sin percibirlo.
- Etapa preoperacional: etapa que se desarrolla desde los 2 años de edad hasta los 7 años, en la que el niño puede interactuar más con su entorno por medio del lenguaje y a su vez el niño se siente dueño de todos los objetos que estén a su alrededor (Martín & Torres, 2015).

Wallon: Henry Hallon (1879-1962) psicólogo, pedagogo y médico francés es considerado junto con Piaget y Vygotsky como una de las figuras más brillantes de la

psicología infantil, Wallon concibió el desarrollo mental de los niños como una sucesión de estadios, poniendo especial énfasis en aspectos cognitivos, biológicos, afectivos y sociales.

Wallon clasifica a la motricidad en tres estadios:

- Estadio impulsivo y emocional entre los 6 y 12 meses: la motricidad tiene significado fisiológico, se dan descargas de reflejos o automatismos, las emociones se manifiestan por el tono muscular, el movimiento se basa en formas elementales de comunicación.
- Estadio senso-motor entre los 12-24 meses: el movimiento se organiza hacia el exterior del bebé.
- Estadio proyectivo de 2-3 años: utilización de la motricidad como elemento de acción sobre lo que rodea (Manjón, 2017).

Bruner: Jerome Bruner (1915-2016) psicólogo y pedagogo estadounidense desarrolló en la década de los 60 la teoría sobre el aprendizaje de índole constructivista, la característica principal de su teoría es que promueve que el alumno adquiera los conocimientos por sí mismo. El interés de Bruner por la evolución de las habilidades cognitivas del niño y la necesidad de estructurar adecuadamente los contenidos educativos lo llevó a desarrollar una teoría que en ciertos aspectos se asemeja a la de Piaget o Ausubel.

Bruner por su parte clasifica a la motricidad en tres aspectos:

- Secuenciación (0-1 año): reorganización de subrutinas para alcanzar el acto (actuaciones menos variables y más automáticas)
- Modulación (10-11/20-22 meses): interactúa con el entorno, muestra las acciones sincronizadas.
- Sincronización (2-4 años): los movimientos aprendidas se combinan con acciones más complejas de forma sincronizada (Manjón, 2017).

Gessel: (1880-1961) psicólogo y pediatra estadounidense especializado en el desarrollo infantil, su trabajo respecto con el establecimiento de pautas de conducta

infantil a lo largo del desarrollo, por lo que es considerado como uno de los más influyentes en puericultura.

Gessel (1979) expresa que la maduración es la protagonista del desarrollo adaptativo, social, motriz y verbal. Autor que da importancia al movimiento y al cuerpo porque influye en las relaciones interpersonales ya que la vivencia con otra persona (Manjón, 2017).

Leyes del desarrollo motor

Tabla 1 Leyes del desarrollo motor

Ley céfalo-caudal	Se ejerce control primeramente sobre las estructuras más cercanas a la cabeza y posteriormente hacia abajo
Ley próximo -distal	Se controla antes la movilidad de partes cercanas al eje corporal
Ley de flexión-extensión	Se desarrollan antes los músculos flexores que los extensores (razón por la cual el niño aprende antes a coger que soltar)
Ley de lo general a lo específico	El desarrollo procede de patrones generales de respuesta a aquellos patrones específicos

Fuente: (Manjón, 2017)

Factores que intervienen en la motricidad

El desarrollo de la motricidad se asume como un proceso que se da por el cumplimiento de etapas, es progresivo y continuo, guardando relación con el proceso por el que las personas adquieren, desarrollan y potencian sus habilidades. Este proceso inicia desde movimientos sencillos, rústicos, groseros hasta que se van organizando y perfeccionando. Los factores que influyen en la motricidad se esquematizan en la siguiente figura:

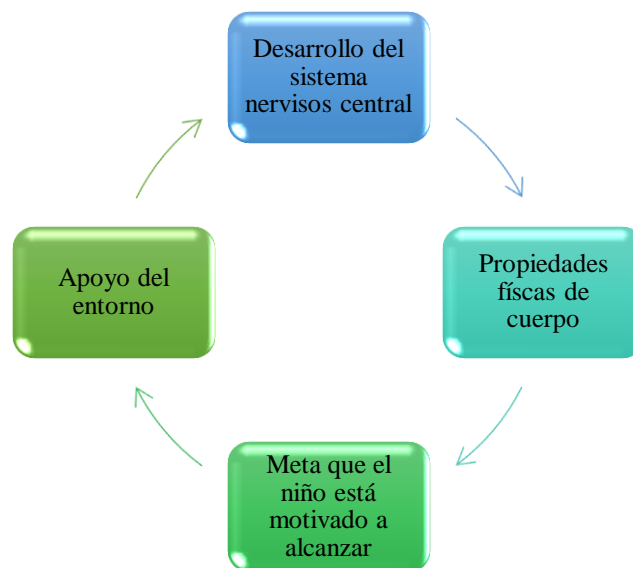


Figura 3 Factores que intervienen en la motricidad
Fuente: (Flores, 2015)

El desarrollo motor depende de la maduración de las estructuras neuronales, huesos, músculos y los cambios de las proporciones corporales, que se integran en un trabajo madurativo con el sistema nervioso central y se centra en relación al aprendizaje del individuo a través del movimiento del cuerpo y su manejo. Así también el desarrollo de la motricidad guarda relación con el desarrollo de las áreas motoras cerebrales particularmente de los lóbulos frontales que tienen la función de controlar los movimientos, es así que el cerebelo que es el encargado de controlar el equilibrio se desarrolla rápidamente en los primeros años de vida (Aguinaga, 2012).

La motricidad, además, es concebida por Barreto & Contreras (2016) como un fenómeno interdependiente de los procesos humanos, que se constituye en su forma de expresión, como un acto consciente e intencionado con características neuro-cibernéticas que involucran factores subjetivos, convirtiéndose en un proceso de complejidad humana: cultural, simbólico, social, volitivo, afectivo, intelectual y motor. De esta manera la motricidad asume como uno de sus componentes, al movimiento, pero, lo trasciende a fenómenos integrales y complejos en la comprensión del ser, debido a que la motricidad es una expresión potencial del ser humano que, por medio de las expresiones motrices, desarrolla la capacidad de relacionarse consigo mismo, con los otros y con el mundo físico.

Elementos de la motricidad

Percepción

La percepción es el punto de encuentro entre lo físico y lo mental, el desarrollo de las capacidades de esta competencia implica el conocimiento, experimentación, representación mental, toma de conciencia de la corporeidad global y segmentos constituyentes. El logro del conocimiento del mundo exterior contempla la interacción con los objetos y los demás dentro de las coordenadas espaciotemporales. Es decir, la estructuración y organización de la espacialidad y la temporalidad a través del ritmo y la lateralidad teniendo como consecuencia a la coordinación (SENA, 2013)

Esquema corporal

El esquema corporal respecta a la representación del cuerpo, la idea que se tiene sobre el cuerpo mismo, sobre sus partes y movimientos que se pueden o no hacer ya sea en posición estática o dinámica, adecuando la acción motriz que se desea realizar. La realización de la imagen o gesto se realiza lentamente haciendo parte de las experiencias de ensayo-error para la maduración y aprendizaje. Los objetivos del esquema corporal son:

- Adquirir conciencia de las partes del cuerpo

- Localizar una a una las diferentes partes de cuerpo propio y de los otros
- Conocer las diferentes funciones corporales
- Conocer la simetría del cuerpo
- Tener conciencia del movimiento de las diferentes partes (SENA, 2013)

Tiempo y ritmo

Se refiere a la conciencia del movimiento a través del ritmo y del espacio, lo que implica un orden temporal en varias nociones como: antes-después, rápido-lento, así como la estructura temporal que es en relación con el espacio, es decir la conciencia del movimiento (SENA, 2013).

Estructura espacial

Es la capacidad de comprensión que tiene la persona, para ubicar constantemente su propio cuerpo, en función de la posición de los objetos y como colocar estos mismos en el espacio que los rodea (SENA, 2013).

Lateralidad

Es la comprensión de la función de un lado del cuerpo y predominio de un lóbulo cerebral; el ser humano desarrolla las nociones de derecha-izquierda, tomando el cuerpo como referencia y fortaleciendo la ubicación de este para el proceso de lectoescritura (SENA, 2013)

Tipo de motricidad

Para Chimolema (2012) el desarrollo de la motricidad se da progresivamente, donde una habilidad es la base de otra y esta de la siguiente, el proceso es acumulativo, en primera instancia se fijan las habilidades sencillas y después las más complejas. En todo el proceso interactúa el sistema nervioso para su facilitación y desarrollo, cada área interactúa con las otras partes corporales para que se dé un avance metódico de la habilidad.

El desarrollo motor avanza desde la cabeza hacia los pies, es decir que se ejerce control primero de la cabeza, posteriormente del tronco, así también este control se da en dirección proximal y distal, primero los hombros y finalmente de la mano. Así el desarrollo motriz se fracciona en gruesa y fina. La motricidad gruesa se refiere a todo lo relacionado con el cuerpo en general, postura, equilibrio y la fina por su parte tiene que ver con movimientos de precisión donde interviene la visión y el tacto. (Chimolema, 2012).

El desarrollo motor puede establecerse dos grandes categorías; la motricidad gruesa y fina, estas se describen a continuación:

Motricidad gruesa

Para Maganto & Cruz (2018) la motricidad gruesa se refiere al control sobre las acciones musculares más globales como gatear, levantarse, andar.

A ello Borja (2013) añade que el desarrollo motor grueso incluye el uso funcional de los brazos y las piernas, las habilidades motrices gruesas parten de los reflejos, movimientos involuntarios y se definen como la capacidad adquirida por el aprendizaje de producir resultados previstos con el máximo de certeza y con el mínimo desperdicio de tiempo, energía o de ambas, estas habilidades se refieren al dominio del cuerpo y su mejor conocimiento de movimientos elementales locomotores, considerados como movimientos voluntarios. La motricidad gruesa hace referencia al dominio de una motricidad amplia que lleva al sujeto a una armonía en sus movimientos a la vez que le permite un funcionamiento cotidiano, social y específico

Los componentes que forman parte del sistema motor grueso del niño son:

- Coordinación
- Percepción
- Movimiento

Motricidad fina

Para Maganto & Cruz (2018) las habilidades motoras finas contemplan la acción muscular de pequeños grupos del cuerpo, implicados para tomar, agarrar, manipular y ejecutar donde se desarrollan movimientos de pinza y tenaza para poder cumplir con acciones sencillas y complejas. Así la motricidad fina contempla un elevado nivel de coordinación musculoesquelética entre la visión y el tacto.

La motricidad fina comprende las actividades del niño que requieren precisión y un elevado nivel de coordinación, refiriéndose a movimientos realizados por una o varias partes del cuerpo y son movimientos de poca amplitud, pero de gran precisión. La motricidad fina juega un papel trascendental en el desarrollo de la inteligencia, pues estas habilidades van evolucionando progresivamente por medio de la experimentación y el aprendizaje del entorno (Martín & Torres, 2015).

La motricidad fina en la edad preescolar es de gran importancia debido a que está ligado al desarrollo afectivo e intelectual que favorece el dominio corporal y la comunicación. Implica los siguientes aspectos:

- Coordinación viso-manual: representa los movimientos realizados directamente con la mano, muñeca, antebrazo y brazo.
- Coordinación facial: este aspecto tiene dos adquisiciones el del dominio muscular y la comunicación a través del gesto.
- Coordinación fonética: contempla la producción de palabras.
- Coordinación gestual: esta coordinación se refiere al dominio no sólo de la mano sino de cada parte para un trabajo con precisión.

Habilidades motrices

Barreto & Contreras (2016) la habilidad motriz es una serie de acciones motrices que aparecen de forma filogenética en la evolución humana, estas pueden ser habilidades o destrezas motoras básicas generales y específicas. Las destrezas generales exigen cualidades físicas necesarias para el desarrollo motor óptimo en edades escolares: el equilibrio, la coordinación y el sentido rítmico, mismas que son inherentes a todo movimiento eficaz del ser humano y por ello se consideran la esencia de todas las destrezas motoras. Por otra parte, las específicas incluyen a las destrezas locomotoras

y las manipulativas, mismas que se utilizan en situaciones particulares. Estas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2 Habilidades motrices

Destrezas motoras generales			Destrezas motoras específicas	
Equilibrio	Coordinación	Sentido rítmico	Locomoción	Manipulativas
Coordinación en movimientos de las extremidades	Mantener equilibrio en posiciones estáticas y dinámicas	Moverse en ritmo en pares, impares, y acentos	Destrezas pares: brincar, correr, saltar Destrezas impares: galopar, deslizarse	Lanzar objetos de manera elemental (sobre y debajo de los hombros). Recibir objetos Mantener posesión de objetos Maniobrar objetos

Fuente: (Barreto & Contreras, 2016)

Importancia de la motricidad

Para Quishpe (2013) en el desarrollo del niño es de vital importancia la motricidad porque esta va pasando por distintas etapas que parten desde los movimientos espontáneos y descontrolados hasta la representación mental. La motricidad refleja todos los movimientos del ser humano estos movimientos además determinan el comportamiento motor de los niños que se manifiesta por medio de habilidades motrices básicas que expresan a su vez los movimientos naturales del hombre. Puesto que un niño que logra desarrollar su motricidad adquiere control sobre el cuerpo para poder ejecutar sus acciones, la importancia de esta etapa es fundamental para desenvolverse en el medio que lo rodea, además de ser crucial para la formación de la personalidad ya que al estar relacionada con aspectos biológicos y sociales

influyen considerablemente en el resultado de la adaptación intelectual y motriz (ASPAEN, 2017).

Viciano, Padial, Chacón, & Martínez (2017) resaltan que la importancia de la motricidad radica en que, a través de ella, el niño se manifiesta o comunica con el uso de todo el cuerpo y así percibe la realidad externa, experimenta y aprende mediante este, siendo así el movimiento un instrumento imprescindible para ello. Pues a través del movimiento, de la acción, experiencia, organización espaciotemporal, contacto con el propio cuerpo y con otros cuerpos y objetos es como el niño aprende a interiorizar el aprendizaje. La motricidad es un elemento vital para el ser humano de cualquier edad ya que, mediante esta, el niño/a permanece continuamente activo y permitirá que poco a poco se apodere del mundo que lo rodea

Finalmente en el Portal SENA (2013) se expresa que el trabajo de motricidad ayuda a desarrollar la conciencia de la corporeidad y desarrollo de la atención plena en el vivir diario, afinando sensaciones y percepciones que contribuyen hacia la transformación de patrones de movimiento rígido en fluido, se incrementa los movimientos corporales, se mejora el lenguaje expresivo, permite la liberación de energía y reducción de estrés mediante la ejecución de actividades recreativas o aún más se facilitan las actividades cotidianas realizándolas con fluidez lo que permite mejorar la calidad de vida.

Hitos de la motricidad de 3 a 4 años

Para Ramón (2012) las habilidades motrices que el infante alcanza durante los 3 y 4 años de edad difieren entre cada niño, pero de manera general este debe ser capaz de:

3 años

- Se desarrolla la estabilidad y coordinación en la locomoción
- Coordinación visomotora

- Fortalece el tono muscular del brazo y mano (para garabateo, manejo de lápiz, plastilina, rasgo y corte de papeles, pintura y la interacción con distintas texturas)
- Al correr regula con mayor facilidad su velocidad
- Tira la pelota en diversas direcciones
- Permanece sentado durante periodos más largos

4 años

- Coordinación dinámica general en varios modos de desplazamiento
- Capacidad de expresión
- Movimiento libre de distintas partes del cuerpo
- Equilibrio del cuerpo en posición estática y en movimiento
- Representación gráfica de objetos del entorno
- Afina el tono muscular y la presión del crayón en diversos tipos de trazos
- Utiliza pinza motora para coger un lápiz de color
- Sus trazos son fuertes y coordinados
- Perfecciona sus trazos
- Hace figuras humanas con más detalle
- Moldea figuras
- Utiliza aguja (roma) y tijera
- En el proceso de marcha coordina la punta y talón del pie
- Baja escaleras
- Salta en el mismo pie
- Perfecciona el pedaleo
- Tira la pelota y la hace rebotar

Para Moreno & Rodríguez (2013) las características motrices más importantes entre los 3 y 4 años de edad son:

Tabla 3 características motrices

Edad	Características
3	<ul style="list-style-type: none">• Disminuye la globalidad en el gesto• Perfecciona la ejecución de la carrera (fluidez y soltura)• Sube escaleras alternando los pies sin apoyo• Transporta y arrastra objetos de mayor tamaño• Salta en profundidad desde alturas mayores• Recibe con piernas juntas un pase acercando la pelota al cuerpo• Intenta correr y patear una pelota
4	<ul style="list-style-type: none">• Mayor soltura en la motricidad general• El niño se muestra con soltura, fuerza y facilidad en el uso de las piernas• Se desplaza hábilmente y se desplaza con facilidad• Tropa• Transporta, arrastra objetos individual y colectivamente• Salta en profundidad de 80 cm equilibrando la caída• Coordina la carrera con salto• Lanza con dominio de dirección• Puede hacer puntería sobre blancos• Evoluciona a la recepción en forma de tenaza• Corre y patea• Inicia el trabajo cooperativo• Bota la pelota e intenta trasladarla con el pie

Fuente: (Moreno & Rodríguez, 2014)

2.3 Hipótesis

H1: La estimulación vestibular influye en el desarrollo de la motricidad en niños de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato periodo marzo-septiembre 2018.

H0: La estimulación vestibular no influye en el desarrollo de la motricidad en niños de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato periodo marzo-septiembre 2018.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Nivel y tipo de investigación

Enfoque cuali-cuantitativo

La investigación requirió de un enfoque metodológico mixto, pues se empleó el enfoque cuantitativo para el manejo numérico y estadístico de los datos desprendidos del estudio de campo y el enfoque cualitativo para interpretar dicha información y así caracterizar las variables propuestas.

Modalidad básica

- **Bibliográfica- documental**

La modalidad bibliográfica-documental fue utilizada en virtud de que el estudio requirió de la revisión de la evidencia teórica existente en libros, revistas, informes, periódicos y demás fuentes para la sustentación de las variables investigativas.

- **De campo**

La modalidad de campo fue necesaria para tomar contacto directo con la realidad de estudio, pues el objetivo de la investigación fue evaluar la motricidad de los niños de 3 a 4 años para posteriormente aplicar técnicas de estimulación vestibular que favorezcan la motricidad en niños de 3 a 4 años.

Nivel de investigación

- **Descriptivo**

La investigación fue descriptiva puesto que se describió y caracterizó el problema de estudio para destacar información precisa y concreta que permita el análisis e

interpretación de la influencia de los estímulos vestibulares en la motricidad de los niños objeto de estudio.

3.2 Selección del área o ámbito de estudio

Delimitación espacial:

- **Provincia:** Tungurahua
- **Cantón:** Ambato
- **Lugar:** Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden

Delimitación temporal

- Marzo- agosto 2018

Ámbito de estudio

- La estimulación vestibular en el desarrollo de la motricidad

3.3 Población

El proyecto de investigación está conformado por 15 niños del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato.

3.3.1 Criterios de inclusión

- Niñas y niños del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden
- Niños y niñas que acudan regularmente a dicha institución
- Niños y niñas que hayan cumplido 3 y 4 años hasta la fecha de realización del proyecto
- Niñas y niños cuyos padres hayan firmado un consentimiento informado y decidan que sus niños formen parte de la investigación

3.3.2 Criterios de exclusión

- Niños menores de 3 y mayores a 4

- Niños con capacidades especiales que impidan la realización de las actividades.
- Niños cuyos padres no autoricen su participación en la investigación

3.3.2 Diseño muestral

Tomando en cuenta que el tamaño de la población o universo de estudio es limitado, no se procede seleccionar un tamaño de la muestra y se trabaja con la totalidad de la población, es decir con los 15 niños del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden.

Tabla 5 Operacionalización de la variable Dependiente: Motricidad

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnica	Instrumento
La motricidad es un proceso adaptativo que determina el control sobre uno mismo y el medio incluye la percepción, esquema corporal, tiempo y ritmo, estructura espacial y lateralidad	Percepción	Conocimiento del mundo exterior	Salta con los dos pies juntos en el mismo lugar Camina 10 pasos llevando un vaso lleno de agua	Test de Desarrollo psicomotor TEPSI	Test de Desarrollo psicomotor TEPSI
	Esquema corporal	Representación del cuerpo	Lanza una pelota en una dirección determinada Apoyo mono podal por 10 seg. Apoyo mono podal por 5 seg. o más		
	Tiempo y ritmo	Conciencia del movimiento a través del ritmo y del espacio	Se para en un pie sin apoyo 1 seg. o más	Observación	
	Estructura espacial	Capacidad de ubicar constantemente su propio cuerpo	Camina en punta de pies seis o más pasos Salta 20 cms con los pies juntos Salta en un pie tres o más veces sin apoyo		
	Lateralidad	Predominio corporal	Coge una pelota Camina hacia adelante topando talón y punta Camina hacia atrás topando punta y talón		

3.5 Descripción de la intervención y procedimientos para la recolección de información

3.5.1 Descripción de la intervención

La investigación requirió de un plan de intervención para el cumplimiento de los objetivos:

Primer objetivo: Evaluar la motricidad de los niños de 3 a 4 años en pretest y postest

- Se realizó una solicitud para la autorización del desarrollo de la investigación al Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden.
- Se realizó un conversatorio en el que se explicó a padres de familia sobre la investigación y posteriormente se procedió a firmar los consentimientos informados
- Se realizó una búsqueda de información para seleccionar el instrumento (Test)
- Se seleccionó como instrumento al Test de Desarrollo psicomotor TEPSI
- Se aplicó el Test de Desarrollo psicomotor TEPSI- Subtest de motricidad
- Se tabularon los datos
- Se plantearon resultados

Segundo objetivo: Diseñar una guía de actividades de estimulación vestibular para favorecer la motricidad en niños de 3 a 4 años

- Búsqueda de información
- Selección de actividades para la edad
- Diseño de la guía

Tercer objetivo: Aplicar técnicas de estimulación vestibular para favorecer la motricidad en niños de 3 a 4 años.

- Se coordinó las actividades curriculares de los niños con la estimulación vestibular para no inferir en las mismas
- Se incluyó la estimulación vestibular para el desarrollo de la motricidad (2 días por semana, durante una hora)

3.5.2 Procedimientos para la recolección de información

Para la recolección de información se utilizó el Test de Desarrollo psicomotor TEPSI, mismo que se describe a continuación:

El Test de Desarrollo Psicomotor 2-5 años TEPSI, evalúa el desarrollo psíquico infantil en tres áreas:

- Coordinación
- Lenguaje
- Motricidad

El TEPSI es un test de screening o tamizaje puesto que es una evaluación gruesa que permite conocer el nivel de rendimiento en cuanto al desarrollo psicomotor de niños entre 2 y 5 años en relación a una norma estadística establecida por grupos de edad y determinar si este rendimiento es normal o está por debajo de lo esperado.

Tipo de administración

El test debe ser administrado en forma individual, no es una prueba colectiva

Edades de aplicación

El test puede aplicarse a cualquier niño cuya edad fluctúe entre 2 años, 0 meses, 0 días y 5 años, 0 meses, 0 días.

Subtest del instrumento

El test se compone de 52 ítems organizados en 3 subtest. No obstante, el que se utiliza en la presente investigación es el de Motricidad:

Subtest de motricidad: evalúa en 12 ítems la habilidad del niño para manejar su propio cuerpo a través de conductas como coger una pelota, saltar en un pie, caminar en punta de pies, pararse en un pie un cierto tiempo.

Técnica de medición

La técnica de medición es la observación y registro de la conducta del niño frente a situaciones propuestas por el examinador.

Tiempo de administración

El tiempo varía según la edad del niño y la experiencia del examinador, entre 30 y 40 minutos.

Criterios de evaluación

Las conductas para evaluar están presentadas de tal forma que frente a cada una de ellas sólo existen dos posibilidades: éxito o fracaso, cuando la conducta evaluada se aprueba se otorga 1 punto caso contrario se otorga 0.

3.5.3 Plan de recolección y procesamiento de la información

- Recolección de datos de tras aplicación del Test de Desarrollo psicomotor TEPSI
- Clasificación de información
- Procesamiento de datos a través de Excel 2016
- Elaboración de tablas y gráficas con los datos
- Análisis e interpretación de resultados
- Emisión de conclusiones

3.6 Aspectos éticos

Para el desarrollo del proyecto investigativo se planteó un consentimiento informado en el que los padres de familia o a su vez representantes legales de los niños autorizaron su participación en el mismo. Además, que los resultados de la

investigación fueron manejados de manera confidencial y no se revelaron sus identidades para resguardar la integridad de los niños.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados TEPSI -Motricidad

4.1.1 Salta con los dos pies juntos en el mismo lugar

Tabla 6 Evaluación actividad 1

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	3	20%	11	73%
No	12	80%	4	27%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

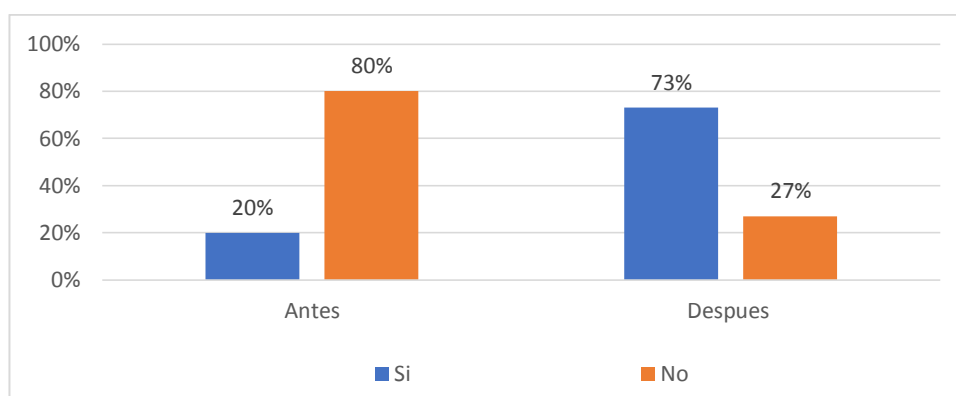


Figura 4 Evaluación actividad 1

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

Los datos del test revelan que el 20% de los niños cumplieron con la actividad y un 80% no lo hizo a cabalidad por falta de equilibrio y tras la realización de actividades de estimulación vestibular, el postest demuestra que el 73% de los niños ya logró cumplir con la actividad, con lo que se establece un avance del 53%. Por lo tanto, se determina que, tras la práctica de actividades de estimulación vestibular, los niños muestran mayor facilidad para saltar con los dos pies juntos en el mismo lugar, puesto que han adquirido un mayor dominio sobre el control de su cuerpo con relación al espacio y a la fuerza de gravedad (equilibrio), pero el poco porcentaje de

niños que no lograron cumplir con la actividad se debió a que no completaron el cronograma de actividades de estimulación programadas.

4.1.2 Camina 10 pasos llevando un vaso lleno de agua

Tabla 7 Evaluación actividad 2

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	8	53%	14	93%
No	7	47%	1	7%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

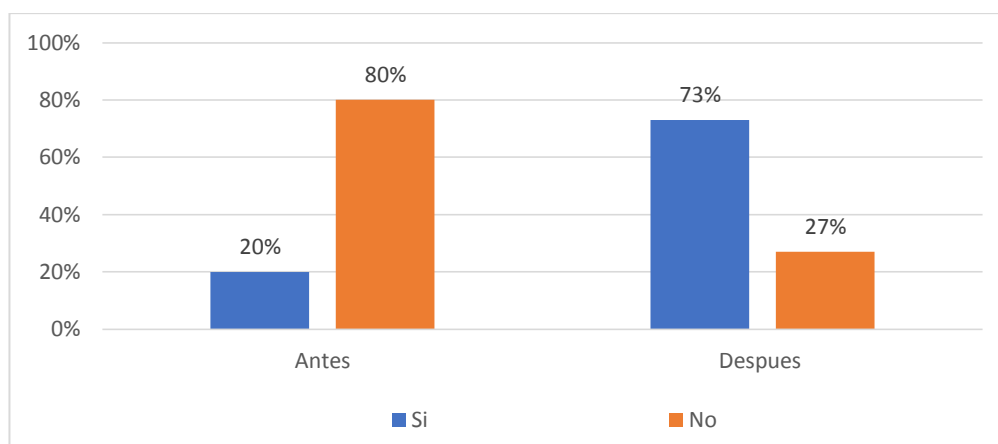


Figura 5 Evaluación actividad 2

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

Los datos del test inicial revelan que el 20% de los niños cumplieron con la actividad y un 80% no, debido a la falta de atención puesta en la actividad. Tras la realización de actividades de estimulación vestibular, el postest demostró que el 93% de los niños desarrolló la actividad y tan sólo un infante falló la prueba debido a la falta de seriedad, pero respecto a la prueba se alcanzó un 40% de avance.

Por lo tanto, se determina que, tras la práctica de actividades de estimulación vestibular, casi la totalidad de niños muestran mayor facilidad para llevar un vaso lleno de agua de una dirección a otra sin que esta se riegue, ya que la estimulación favorece la coordinación mano-ojo además de la motricidad gruesa para que el niño pueda desplazarse de mejor manera.

4.1.3 Lanza una pelota en una dirección determinada

Tabla 8 Evaluación actividad 3

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	10	67%	15	100%
No	5	33%	0	0%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

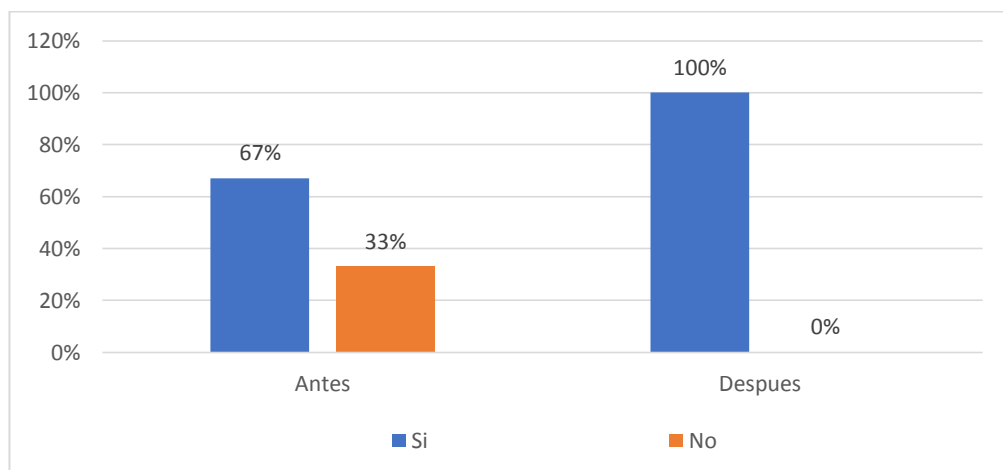


Figura 6 Evaluación actividad 3

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

Los datos del test inicial revelan que el 67% de los niños cumplieron con la actividad y un 33% no lo pudo lograr debido a la falta de concentración y fijación visual. Tras la realización de actividades de estimulación vestibular con la aplicación del postest se demostró que el 100% de los niños desarrolló la actividad, con lo que se establece un avance del 33% para el cumplimiento de la tarea.

De este modo, se determina que, tras la práctica de actividades de estimulación vestibular, todos los niños muestran mayor facilidad y exactitud para lanzar una pelota en una dirección determinada ya que la estimulación vestibular permite tomar conciencia sobre el cuerpo mismo ya sea en posición estática o dinámica además de contribuir con movimientos precisos como el lanzamiento en una dirección dada.

4.1.4 Apoyo mono podal por 10 seg. o más

Tabla 9 Evaluación actividad 4

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	4	27%	13	87%
No	11	73%	2	13%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

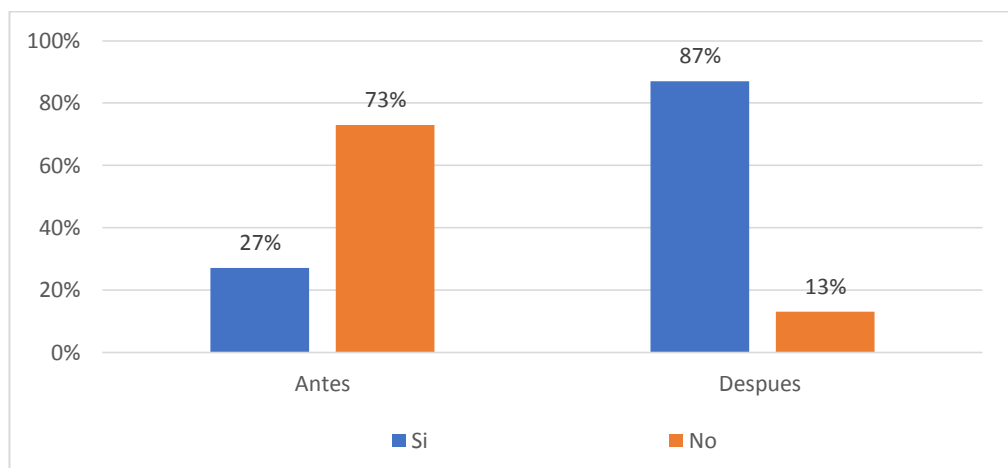


Figura 7 Evaluación actividad 2

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

Los datos del test revelan que el 27% de los niños cumplieron con la actividad y un 73% no, debido a la falta de equilibrio y fuerza muscular. Tras la realización de actividades de estimulación vestibular en el postest se obtuvo que el 87% de los niños ya pudo desarrollar la actividad fácilmente y el 13% restante no lo hizo a cabalidad debido a la pérdida del equilibrio por el uso de calzado inadecuado, pero se logró un avance del 60% en el desarrollo de la actividad.

De este modo, se determina que, tras la práctica de actividades de estimulación vestibular, los niños muestran mayor facilidad para apoyarse en un solo pie por 10 segundos pues mediante estas actividades se estimula el sentido del equilibrio al activar el sistema nervioso y motor.

4.1.5 Apoyo mono podal por 5 seg. o más

Tabla 10 Evaluación actividad 5

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	9	60%	15	100%
No	6	40%	0	0%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

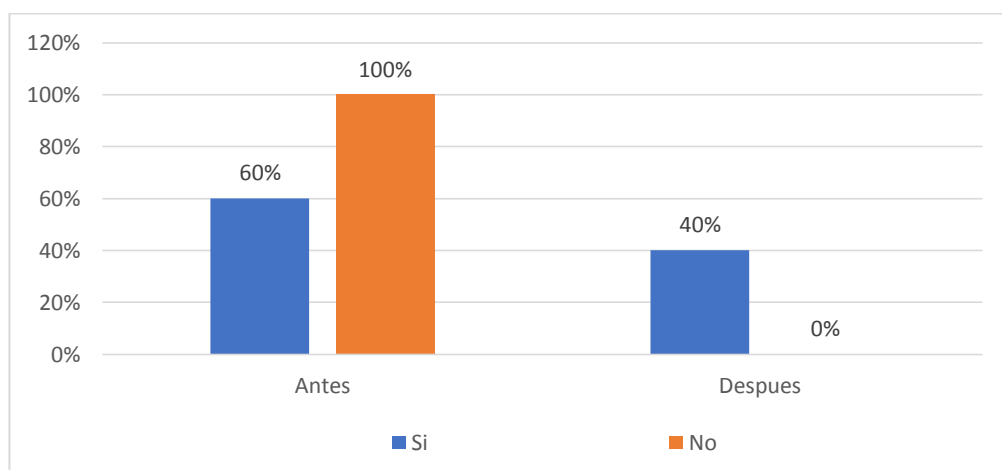


Figura 8 Evaluación actividad 3

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

Los datos del test ponen en evidencia que el 60% de los niños cumplieron con la actividad y un 40% no, debido a la falta de equilibrio. Tras la realización de actividades de estimulación vestibular en el postest se obtuvo que el 100% de los niños desarrolló la actividad, con lo que se asume un progreso del 40% en el cumplimiento de dicha tarea.

Por lo tanto, se determina que la práctica de actividades de estimulación vestibular, favorece a que los niños tengan mayor facilidad para el apoyo mono podal por 5 segundos o más ya que todos los niños completaron la actividad, pues este tipo de estimulación ayuda a tomar conciencia sobre la posición y percepción de su cuerpo para poder controlarlo y cumplir con la actividad.

4.1.6 Se para en un pie sin apoyo 1 seg. o más

Tabla 11 Evaluación actividad 6

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	13	87%	15	100%
No	2	13%	0	0%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

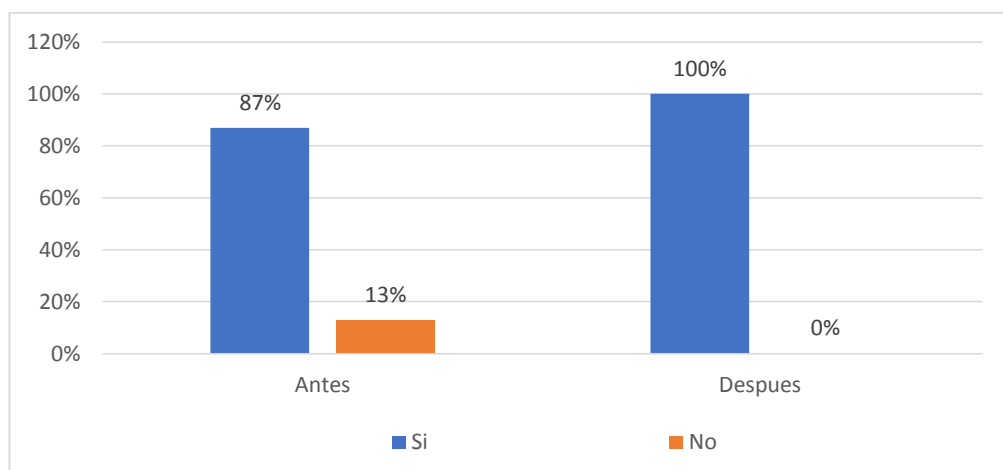


Figura 9 Evaluación actividad 6

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

Los datos iniciales del test revelan que el 87% de los niños cumplieron con la actividad y un 13% no, debido al uso de calzado inadecuado y falta de concentración. Tras la realización de actividades de estimulación vestibular, el postest demostró que el 100% de los niños desarrolló la actividad adecuadamente, alcanzándose un 13% de avance sobre el cumplimiento de la actividad.

Por lo tanto, se determina que la práctica de actividades de estimulación vestibular, contribuyen y ayudan a que los niños puedan realizar apoyo mono podal por determinados períodos de tiempo, actividad en la que interviene el control postural, coordinación, equilibrio y ubicación espacio-temporal que es en lo que los niños fueron reforzados con las actividades planteadas.

4.1.7 Camina en punta de pies seis o más pasos

Tabla 12 Evaluación actividad 7

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	5	33%	13	87%
No	10	67%	2	13%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

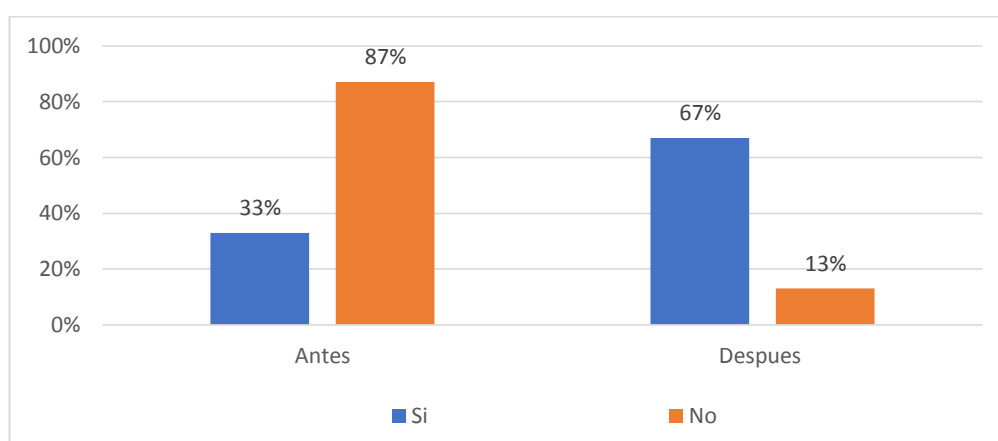


Figura 10 Evaluación actividad 7

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

Los datos del test inicial revelan que el 33% de los niños cumplieron con la actividad y un 67% no, por falta de equilibrio. Tras la realización de actividades de estimulación vestibular y la aplicación del postest se obtuvo que el 87% de los niños desarrolló la actividad y tan sólo dos niños no completaron la actividad refiriendo dolor al realizar la actividad. No obstante, se obtuvo un avance del 54%.

Por lo tanto, se determina que, la práctica de actividades de estimulación vestibular favorece a que los niños puedan caminar en punta de pies seis o más pasos adecuadamente, puesto que se reconoce que estimular el equilibrio es una competencia importante en el proceso de maduración motriz de un niño sobre todo el proceso de caminata.

4.1.8 Salta 20 cms con los pies juntos

Tabla 13 Evaluación actividad 8

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	2	13%	11	73%
No	13	87%	4	27%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

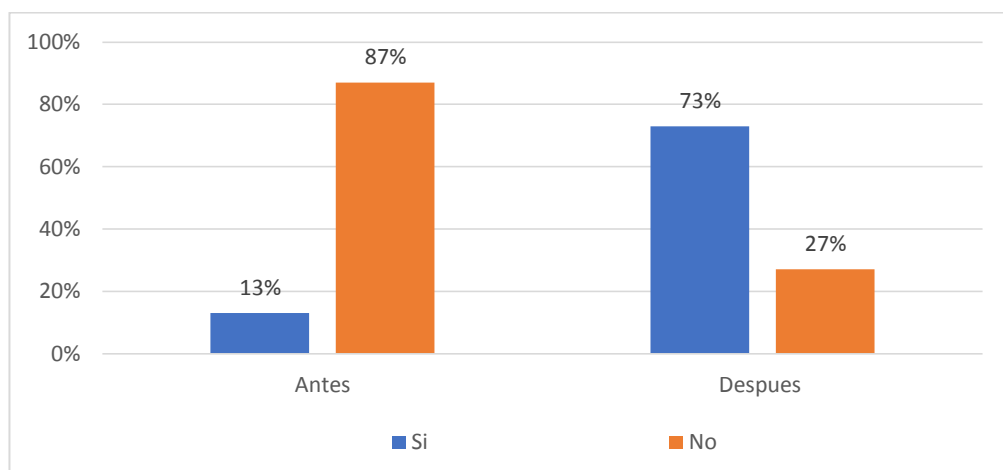


Figura 11 Evaluación actividad 8

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

Los datos de la valoración inicial revelan que el 13% de los niños cumplieron con la actividad y un 87% no debido a la pérdida de estabilidad al caer. Tras la realización de actividades de estimulación vestibular con la aplicación del postest se obtuvo que el 73% de los niños ya pudo desarrollar la actividad y el 27% restante no, debido a miedo y falta de colaboración, Pero se determina que hubo un avance del 60% para cumplir con dicha actividad.

De esta manera, se determina que la estimulación vestibular favorece a que los niños puedan saltar con los pies juntos ya que este tipo de estimulación implica llevar a cabo experiencias motrices en posiciones espaciales, balanceos rítmicos y rotaciones para fortalecer el centro del equilibrio en el oído interno y con ello se puedan ejecutar movimientos con fluidez.

4.1.9 Salta en un pie tres o más veces sin apoyo

Tabla 14 Evaluación actividad 9

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	10	67%	14	93%
No	5	33%	1	7%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

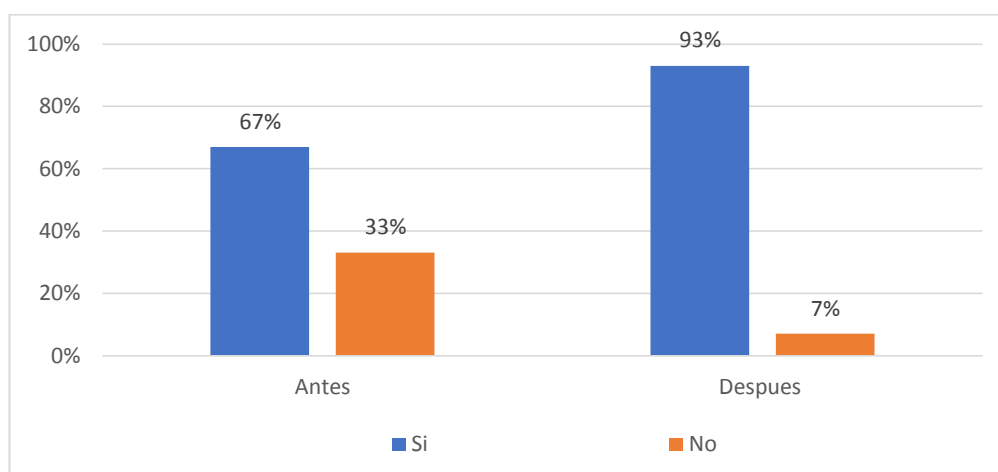


Figura 12 Evaluación actividad 9

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

El test revela que el 67% de los niños cumplieron con la actividad y un 33% no, debido a la pérdida del equilibrio en el proceso de salto. Tras la realización de actividades de estimulación vestibular, con la aplicación del postest se demostró que el 93% de los niños pudo cumplir con la actividad y tan sólo un niño lo logró hacerlo debido a alteraciones en el apoyo podal, pero hubo un 26% de avance en la ejecución de esta actividad.

De este modo, se determina que, las actividades de estimulación vestibular facilitan el hecho de que los niños puedan saltar en un pie tres o más veces sin apoyo, puesto que al estimular el sistema vestibular se contribuye a que el cerebro optimice la organización y a tratar todas las informaciones sensoriales, contribuyendo de esta forma al equilibrio.

4.1.10 Coge una pelota

Tabla 15 Evaluación actividad 10

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	4	27%	10	67%
No	11	73%	5	33%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

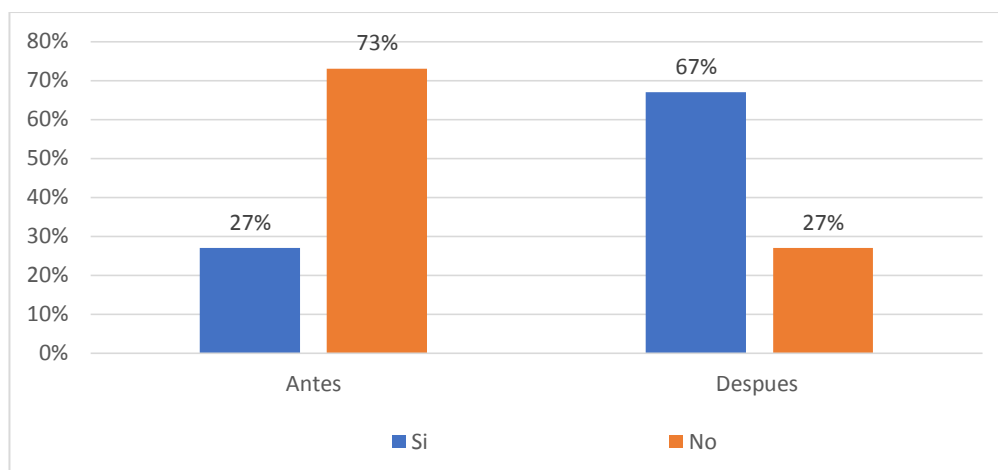


Figura 13 Evaluación actividad 10

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

Al realizar la evaluación inicial se obtuvo que el 27% de los niños cumplieron con la actividad y un 73% no, debido a falencias en la coordinación ojo-mano. Tras la realización de actividades de estimulación vestibular y posteriormente la aplicación del postest se obtuvo que el 67% de los niños logró cumplir con la actividad y tan sólo el 33% no pudo debido al temor de una contusión, pero se alcanzó un avance del 40% entre la valoración inicial y la final.

De este modo, se determina que, la estimulación vestibular favorece a que los niños puedan coger una pelota cuando esta es lanzada hacia ellos, situación que se debe a que los receptores situados en el oído interno, permite por su actividad sobre el ojo conservar una imagen estable en la retina del movimiento que se está o se va a realizar.

4.1.11 Camina hacia adelante topando talón y punta

Tabla 16 Evaluación actividad 11

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	9	60%	13	87%
No	6	40%	2	13%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

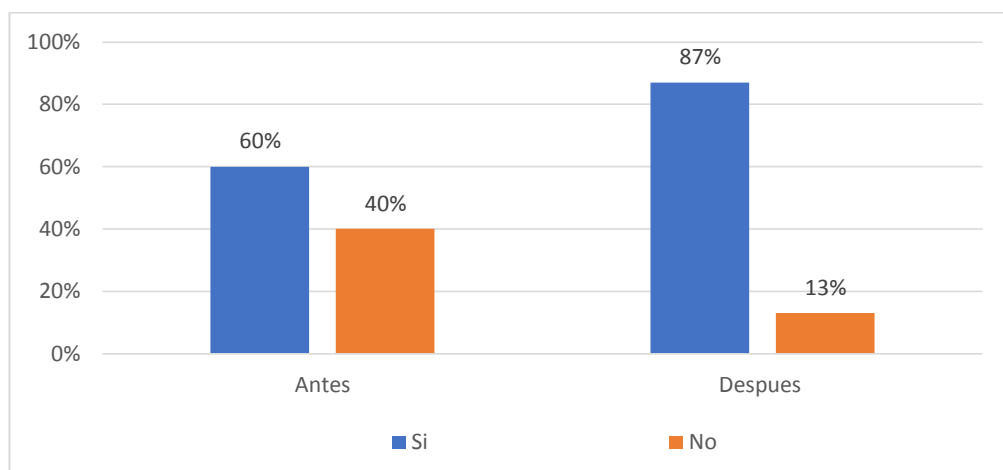


Figura 14 Evaluación actividad 11

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

En el test se obtuvo que el 60% de los niños cumplieron con la actividad y un 40% no debido a falta de comprensión y atención sobre el desarrollo de la tarea. Tras la realización de actividades de estimulación vestibular y la posterior aplicación del postest se obtuvo que el 87% de los niños desarrolló la actividad y tan sólo un 13% no lo logró a causa de déficit en el apoyo del pie durante la marcha, pero se alcanzó un avance del 27%.

Por lo tanto, se determina que, tras la práctica de actividades de estimulación vestibular, los niños muestran mayor facilidad y coordinación para caminar hacia adelante topando talón y punta, porque se ha fortalecido la motricidad mediante la ejercitación del sentido del equilibrio.

4.1.12 Camina hacia atrás topando punta y talón

Tabla 17 Evaluación actividad 12

Dimensiones	Test		Postest	
	F	%	F	%
Si	4	27%	10	67%
No	11	73%	5	33%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

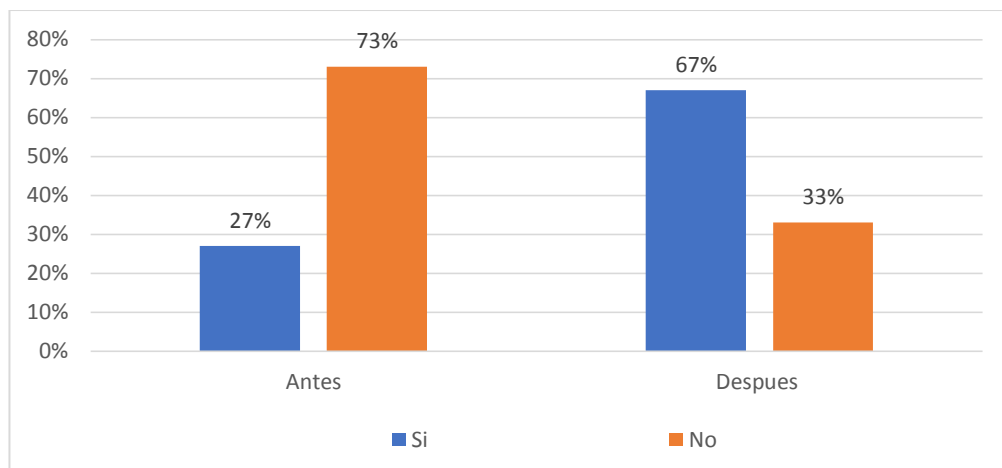


Figura 15 Evaluación actividad 12

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

Tras la aplicación del test se obtuvo que el 27% de los niños cumplieron con la actividad y un 73% no debido a la falta de equilibrio y coordinación motriz. Tras la realización de actividades de estimulación vestibular y la posterior aplicación del postest se demostró que el 67% de los niños pudieron cumplir con la actividad y el 33% no debido a la poca coordinación motriz, no obstante, se asume que hubo un avance del 40% entre la valoración inicial y la final.

Por lo tanto, se determina que, la estimulación vestibular favorece la motricidad al permitir el desarrollo del equilibrio y coordinación, mejor notablemente la estabilidad en una postura, mejorar el control del cuerpo apoyándose de la gravedad o superándola, así al controlar el equilibrio el niño adquiere mayor seguridad para el desarrollo de sus actividades.

Resumen de resultados TEPSI en motricidad

Tabla 18 Resumen de resultados

Actividades	Porcentaje de niños que cumple con la actividad	
	Valoración inicial	Valoración final
1	20%	73%
2	53%	93%
3	67%	100%
4	27%	87%
5	60%	100%
6	87%	100%
7	33%	87%
8	13%	73%
9	67%	93%
10	27%	67%
11	60%	87%
12	27%	67%
TOTAL -PROMEDIO	45%	86%
% DE AVANCE	41%	

Fuente: Test TEPSI

Elaborado por: Guachi, Isaac (2018)

Análisis e interpretación:

Los niños de 3 y 4 años mostraron un porcentaje de desempeño inicial del 45% respecto a la realización de las actividades del TEPSI (motricidad) y tras la realización de actividades de estimulación vestibular por 2 meses se logró un 86%, es decir que se obtuvo el 41% de avance.

Por lo tanto, se puede asumir que la aplicación de estimulación vestibular en niños de 3 y 4 años es de gran beneficio para el desarrollo de la motricidad.

4.2 Comprobación de la hipótesis

Planteamiento de las hipótesis

H1: La estimulación vestibular influye en el desarrollo de la motricidad en niños de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato periodo marzo-septiembre 2018.

H0: La estimulación vestibular no influye en el desarrollo de la motricidad en niños de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato periodo marzo-septiembre 2018.

Tabla 19 Valores para Cálculo T suden

Actividades	X1	X2	X1 - $\bar{X}1$	(X1 - $\bar{X}1$) ²	X2 - $\bar{X}2$	(X2 - $\bar{X}2$) ²
1	20	73	-25.083	629.17	-12.583	158.34
2	53	93	7.917	62.67	7.417	55.01
3	67	100	21.917	480.34	14.417	207.84
4	27	87	-18.083	327.01	1.417	2.01
5	60	100	14.917	222.51	14.417	207.84
6	87	100	41.917	1757.01	14.417	207.84
7	33	87	-12.083	146.01	1.417	2.01
8	13	73	-32.083	1029.34	-12.583	158.34
9	67	93	21.917	480.34	7.417	55.01
10	27	67	-18.083	327.01	-18.583	345.34
11	60	87	14.917	222.51	1.417	2.01
12	27	67	-18.083	327.01	-18.583	345.34
TOTAL	541	1027		6010.92		1746.92

Media Aritmética

$$\bar{X}1 = \frac{\sum X1}{n1} = \frac{541}{12} = 45.08$$

$$\bar{X}2 = \frac{\sum Y1}{n1} = \frac{1027}{12} = 85.58$$

Cálculo de la desviación estándar

$$\sigma^2_1 = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X1 - \bar{X}1)^2}}{n - 1} = \frac{\sqrt{6010.92}}{11} = \frac{77.53}{11} = 7.08$$

$$\sigma^2_2 = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X2 - \bar{X}2)^2}}{n - 1} = \frac{\sqrt{1746.92}}{11} = \frac{41.79}{11} = 3.79$$

Cálculo T student

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} = \frac{85.58 - 45.08}{\sqrt{\frac{7.08}{12} + \frac{3.79}{12}}} = \frac{40.5}{\sqrt{0.59 + 0.315}} = \frac{40.5}{0.95} = 42.63$$

Cálculo de los grados de libertad

$$gl = \frac{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1 - 1}\right)^2}{n_1} + \frac{\left(\frac{\sigma_2^2}{n_2 - 1}\right)^2}{n_2}} - 2 = \frac{\left(\frac{7.08}{12} + \frac{3.79}{12}\right)^2}{\frac{\left(\frac{7.08}{11}\right)^2}{12} + \frac{\left(\frac{3.79}{11}\right)^2}{12}} - 2 = \frac{(0.59 + 0.315)^2}{\frac{0.409}{12} + \frac{0.1156}{12}} - 2$$
$$= \frac{0.82}{0.034 + 0.009} - 2 = 17.06$$

$$gl = 17.06$$

Con 17 grados de libertad y un nivel de significancia del 0,05 el $t=1.73$

Decisión final

Para un contraste bilateral, el valor t_c crítico con 17 grados de libertad es de 1.73 y el valor calculado $t_c= 42.63$: por tanto, se rechaza la hipótesis 0 y se acepta la H1.

H1: La estimulación vestibular influye en el desarrollo de la motricidad en niños de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Melitas Garden del cantón Ambato periodo marzo-septiembre 2018.

4.3 Discusión de resultados

En la presente investigación se encontró que la aplicación de estimulación vestibular es beneficiosa para el desarrollo motor de los niños.

Resultado que concuerdan con investigación de Barraquil (2017) quien tras aplicar un programa de estimulación vestibular concluyó que este fue beneficioso respecto a la motricidad en los niños al mejorar el equilibrio y la postura. De manera similar Peña (2016) encontró que la estimulación vestibular es favorable para corregir alteraciones en el equilibrio y la postura y esto se desprenden de la repetición de ejercicios que estimulan el aparato vestibular y permiten aprender a modular e interpretar con precisión los estímulos sensoriales que se reciben mejorando la motricidad.

Así también la estimulación vestibular ha mostrado importantes resultados en infantes con capacidades especiales, Lázaro (2003) aplicó estimulación vestibular en individuos con discapacidad intelectual encontrándose que la estimulación vestibular mejora significativamente las habilidades equilibradoras de sujetos con distinto grado de discapacidad, además que la tasa cardíaca. Y finalmente Santacruz (2015) tras llevar a cabo actividades de estimulación vestibular en niños con parálisis cerebral concluyó que la estimulación vestibular desempeña un papel importante para el desarrollo de los niños al permitir el mejoramiento de la psicomotricidad, aprendizaje y adquisición de habilidades contribuyendo a que estos crezcan en un ambiente favorable.

Conclusiones

- La evaluación de la motricidad se realizó mediante la aplicación del test de TEPSI donde se encontró un promedio medio de desempeño del 45% puesto que se encontraron dificultades principalmente para saltar con los dos pies juntos, pararse en un pie por 10 segundos sin apoyo, caminar en puntas de pies, saltar con los pies juntos, coger una pelota y caminar hacia atrás topando punta-talón.
- En base a las falencias motrices encontradas se diseñó y aplicó una guía de actividades de estimulación vestibular con cambios posturales, actividades de balanceo, saltos, juegos y desplazamientos para favorecer la coordinación, equilibrio, concentración y control postural.
- Tras la realización de actividades de estimulación vestibular los niños de 3 a 4 años mostraron un avance del 41% en el desempeño de las actividades puesto que el promedio en el cumplimiento de actividades fue de 86%, pero las actividades en que fue más evidente el avance fueron: caminar llevando un vaso de agua, lanzar una pelota en una dirección determinada, pararse en un pie por 1 y 5 segundos y saltar en un pie tres o más veces.

Referencias Bibliográficas

Bibliografía

- Aguinaga, E. (2012). *Desarrollo psicomotor en estudiantes de 4 años de una institución Educativa Inicial de Carmen de la Legua y Reinoso*. Lima: Universidad San Ignacio Loyola .
- Akros . (2016). *Conoce la estimulación vestibular* .
- Alcocer Centro Óptico. (2016). *Estimulación vestibular* . Valencia : Terapia Visual .
- ASPAEN. (2017). *La importancia del desarrollo de las habilidades motrices en los niños y niñas*. Colombia : Yumanitos Preescolar .
- Atalah, E., Cordero, M., Guerra, M., Quezada, S., & Romo, M. (2014). Monitoreo de los indicadores del Programa "Chile Crece Contigo" 2008-2011. *Revista Scielo*.
- Barraquil, V. (2017). *Estimulación vestibular en el desarrollo motor grueso de los niños de 6 a 12 meses de edad*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Barreto, J., & Contreras, W. (2016). Desarrollo de las habilidades motrices básicas en niños de 1-5 años de educación inicial . *ResearchGate*.
- Bayas, V. (2010). *Análisis de la incidencia del juego en el desarrollo psicomotriz en niños de 4 a 5 años del Centro Infantil "Obra Educativa Madre Gertrudis"*. Cevallos: Escuela Politécnica del Ejército .
- Borja, M. (2013). *El desarrollo de la motricidad gruesa y fina para favorecer el proceso de la ubicación espacial en niños de preescolar II, a través del juego como estrategia didáctica* . México: Universidad Pedagógica Nacional .
- Borray, M., & Gutiérrez, J. (2011). *Sala multisensorial para estimulación adecuada de niños entre los 3-12 meses de edad*. Bogotá : Iniquio.
- Carrasco, D., & Carrasco, D. (2014). *Desarrollo Motor*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid .

- Castellanos, A., Alfonso, M., Sánchez, M., & Bejarano, X. (2016). Factores sociodemográficos asociados al desarrollo motor en niños de un plan madre canguro. *Revista Scielo*, 659.
- Chaves, A., & Rodríguez, L. (2012). *Sistema vestibular Central: núcleos vestibulares* . Centro equilibra.
- Chimolema, M. (2012). *Características del desarrollo motor* . Blogspot.
- Cortés, C. (2014). *Fundamentos fisiológicos del sistema vestibular* . México: Universidad Autónoma de Puebla .
- Flores, S. (2015). *La estimulación vestibular y el desarrollo de equilibrio en los niños/as con deficiencia auditiva de 4 a 5 años de edad en el Instituto de Educación especial Pastaza*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Flores, S. (2015). *La estimulación vestibular y el desarrollo del equilibrio en los niños/as con deficiencia auditiva de 4 a 5 años de edad en el Instituto de Educación Especial Pastaza*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Gil, P., Contreras, O., & Gómez, I. (2012). Habilidades motrices en la infancia y su desarrollo desde una educación física animada. *Revista Iberoamericana de Educación* , 75-80.
- Gualotuña, M. (2015). *Sistema vestibular* . SlideShare.
- Huiracocha, L., Robalino, G., Huiracocha, M., García, J., Pazán, C., & Angulo, A. (2012). Retraso del desarrollo psicomotriz en niños y niñas urbanos de 0 a 5 años: Estudio de caso de la zona urbana de Cuenca Ecuador. *Revista Semestral de DIUC*, 1-16.
- Hurtado, H., & Pérez, H. (2018). *El acto motor voluntario*. Universidad Técnica del Norte .
- ISEP. (2016). *Estimulación sensorial en TEA* . Portal de Psicología Clínica.
- Iza, D. (2013). *Miniatletismo y el desarrollo motor de los niños y niñas de la Escuela Fiscal Quito Luz de América de la parroquia Montalvo, cantón Ambato*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

- Jimenez, P. (2014). *Prevalencia de alteraciones de desarrollo psicomotor en niños de edad preescolar*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil .
- Lázaro, A. (2003). Aplicación de un programa psicomotor con estimulación vestibular a sujetos con discapacidad intelectual. Propuesta de un modelo para intervención psicomotriz en el marco de la educación. *Revista Redalyc*.
- Lázaro, A. (2008). Estimulación vestibular en Educación Infantil. *Revista Dialnet*.
- López, J., López, M., Díez, C., & López, C. (s.f). *Educación física escolar*. Madrid: Esteban Sanz Martínez, S.A.
- Maganto, C., & Cruz, S. (2018). *Desarrollo físico y psicomotor en la etapa infantil*. San Sebastián .
- Mandujano, M., Sánchez, C., Katona, F., & Berenyi, M. (2015). Bases de la función vestibular en el diagnóstico y manejo terapéutico de los neonatos y lactantes . *Revista Elsevier* .
- Manjón, V. (2017). *Indicadores del desarrollo de la dimensión psicomotriz (0-3 años)*. Universidad de Salamanca.
- Manso, J. (2016). *El acto motor* . BigBangFit.
- Martín, G., & Torres, M. (2015). *La importancia de la motricidad fina en la edad preescolar del CEI Teotiste Arocha de Gallegos*. Universidad de Carabobo.
- Medina, J., & Vasquez, K. (2016). *Nivel del desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años del Centro de Salud Amakella-San Martín de Pores*. Lima: Universidad Privada Arzobispo Loayza.
- Moreno, J., & Rodríguez, P. (2014). *El aprendizaje por el juego motriz en la etapa infantil*. Universidad de Murcia.
- Osteofels. (2016). *Reflejo optocinético*.
- Peña, O. (2016). *Juegos serios basados en movimiento para apoyar las terapias vestibulares de niños con autismos* . Baja California -México: Centro de Investigación científica y de Educación Superior de Ensenada.

- Poblete, F., Flores, C., & Bustos, S. (2013). Desarrollo motor grueso en alumnos de 8,9 y 10 años de edad en clases de educación física y talleres extracurriculares. *Revista de Ciencias de la Actividad Física* , 22.
- Prensa libre . (2011). *La motricidad fina y gruesa en los niños*. Guatemala : Salud y Familia.
- Quishpe, N. (2013). *Importancia sobre la motricidad en los niños* . Blogspot.
- Ramón, L. (2012). *Características del desarrollo motor y perceptivo del niño*. Scribd.
- Revista Akros. (2017). Todo sobre Motricidad infantil.
- Rocha, Á. (2012). *El aprendizaje motor: una investigación desde las prácticas* . La Plata: Universidad Nacional de la Plata.
- Román, J., & Calle, P. (2017). Estado de desarrollo psicomotor en niños sanos que asisten a un centro infantil en Santo Domingo, Ecuador. *Revista Scielo*.
- Ruiz, I. (2013). *El desarrollo psicomotor. Retraso del desarrollo. Parálisis Cerebral infantil*. Neurología pediátrica. Servicio de Pediatría HUS.
- Sacheri, C., & Previgliano, M. (2016). Introducción a la Rehabilitación vestibular . *Revista FASO*.
- Salamanca, L., Naranjo, M., Díaz, L., & Salinas, R. (2015). Estudio de asociación del trastorno del desarrollo de la coordinación con los problemas de conducta en niños de la ciudad de Bucaramanga, Colombia. *Revista Scielo*, 353-354.
- Sánchez, H., Marco, M., & Intraprendente, J. (2018). Exploración vestibuloespinal . *Revista de la Universidad de Salamanca* .
- Santacruz, T. (2015). *La estimulación vestibular en el desarrollo psicomotriz en niños con parálisis cerebral de 3 a 5 años*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Sepúlveda, C. (2017). *Explicación del VOR (Reflejo Vestíbulo-Ocular)*. SAERA .
- Trujillo, E. (2015). *Prevalencia de trastorno específico del desarrollo de la función motriz en niños atendidos en el Instituto Nacional materno perinatal año 2012-2013*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Viciano, V., Padial, R., Chacón, R., & Martínez, A. (2017). *Importancia de la motricidad para el desarrollo integral del niño en la etapa de educación infantil*. ResearchGate.

Linkografía

Cordero, Z. (2010). *Investigación documental sobre la estimulación sensorial como estrategia educativa para el niño con discapacidad de edad preescolar*. Quito: Universidad Metropolitana. Obtenido de http://repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/443/Tes_CorderoEspinozaZ_InvestigacionDocumentalEstimulacion_2010.pdf?sequence=1

Connect Ability. (24 de Marzo de 2011). *Vestibular stimulation tip sheet*. Obtenido de <https://connectability.ca/2011/03/24/vestibular-stimulation-tip-sheet/>

Guide What. (2014). Obtenido de Top 10 ejercicios vestibulares y sus beneficios: <http://guidewhat.com/belleza/top-10-ejercicios-vestibulares-y-sus-beneficios.php>

Physiopedia . (2017). *Neurology Treatment Techniques*. Obtenido de https://www.physio-pedia.com/Neurology_Treatment_Techniques

Rodríguez, C., Maita, D., Rodríguez, L., Regueras, L., De la Paz, J., & Conde, P. (2016). *Trastorno del desarrollo de la coordinación*. Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León. Obtenido de file:///C:/Users/tesis/Downloads/BolPediatr2015_55_234_247_253__1_desar.pdf

Salamanca, L., Naranjo, M., Castro, á., & Calle, G. (2016). Asociación de características de trastornos del desarrollo de la coordinación con síntomas de trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de la ciudad de Manizales. *Revista colombiana de Psiquiatría*, 157. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v45n3/v45n3a03.pdf>

SENA. (2013). *Motricidad*. Obtenido de FAVA - Formación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje:
https://senaintro.blackboard.com/bbcswebdav/institution/semillas/228101_2_VIRTUAL/OAAPs/OAAP1/act4/materialc/motricidad/oc.pdf

Citas bibliográficas: base de datos de UTA

EBRARY: Morley, J. (November 1995), Annual Review of Gerontology and Geriatrics, Volume 15, Recuperado el 09 de Septiembre del 2014, Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/uta/detail.action?docID=10265631&p00=annual+review+gerontology+geriatrics%2C+volume+15%2C+1995>.

EBSCOHOST: Cedrón, S. (2009). Estimulación temprana: Una clínica interdisciplinaria de los trastornos del desarrollo infantil. (Spanish). *Perspectivas En Psicología: Revista De Psicología Y Ciencias Afines*, 6(1), 59-65.

EBRARY. Andrade, Kujundzic, NIÑO, Diana, VELASCO, Lorena (2007). Alteraciones motoras en niños menores de tres años con Apgar bajo: programa de estimulación temprana. Recuperado de: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10156657&p00=g ateo>

SPRINGER: Heumann, L., McCall, M., Boldy, D., (November 2000), Empowering Frail Elderly People: Opportunities and Impediments in Housing, Health and Support Service Delivery, Recuperado el 09 de septiembre del 2014, Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/uta/detail.action?docid=10020829&p00=elderly>. REV NEUROL 2004; 38 (Supl 1): S58-S68

EBSCO Valencia, J., & Uribe, C. (2009). Evolución en la atención, los estilos cognitivos y el control de la hiperactividad en niños y niñas con diagnóstico de trastorno deficitario de atención con hiperactividad (TDAH). (Spanish). *Revista Latinoamericana De Psicología*, 41(3), 481-496.

TEST DE TEPsi

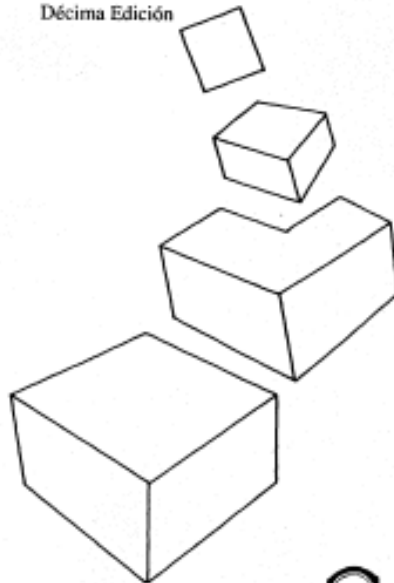
Aprendizaje

Tepsi

TEST DE DESARROLLO
PSICOMOTOR 2-5 AÑOS

*Isabel Margarita Haeussler P.deA.
Teresa Marchant O.*

Décima Edición



TEPSI-SUBTEST DE MOTRICIDAD

III. SUBTEST MOTRICIDAD

- | | | |
|--------------------------|------|---|
| <input type="checkbox"/> | 1 M | SALTA CON LOS DOS PIES JUNTOS EN EL MISMO LUGAR |
| <input type="checkbox"/> | 2 M | CAMINA DIEZ PASOS LLEVANDO UN VASO LLENO DE AGUA (Vaso lleno de agua) |
| <input type="checkbox"/> | 3 M | LANZA UNA PELOTA EN UNA DIRECCION DETERMINADA (Pelota) |
| <input type="checkbox"/> | 4 M | SE PARA EN UN PIE SIN APOYO 10 SEG. O MAS |
| <input type="checkbox"/> | 5 M | SE PARA EN UN PIE SIN APOYO 5 SEG. O MAS |
| <input type="checkbox"/> | 6 M | SE PARA EN UN PIE 1 SEG. O MAS |
| <input type="checkbox"/> | 7 M | CAMINA EN PUNTA DE PIES SEIS O MAS PASOS |
| <input type="checkbox"/> | 8 M | SALTA 20 CMS CON LOS PIES JUNTOS (Hoja reg.) |
| <input type="checkbox"/> | 9 M | SALTA EN UN PIE TRES O MAS VECES SIN APOYO |
| <input type="checkbox"/> | 10 M | COGE UNA PELOTA (Pelota) |
| <input type="checkbox"/> | 11 M | CAMINA HACIA ADELANTE TOPANDO TALON Y PUNTA |
| <input type="checkbox"/> | 12 M | CAMINA HACIA ATRAS TOPANDO PUNTA Y TALON |
| <input type="checkbox"/> | | TOTAL SUBTEST MOTRICIDAD: PB |

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,, representante legal del niño/a, otorgo de manera libre y voluntario mi permiso para que mi hijo/representado forme parte del proyecto: **“LA ESTIMULACIÓN VESTIBULAR EN EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DEL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL MELITAS GARDEN DEL CANTÓN AMBATO PERIODO MARZO-SEPTIEMBRE 2018”**.luego de haberme informado sobre las implicaciones del estudio.

.....

Firma
C.I.

ACTIVIDADES DE ESTIMULACIÓN VESTIBULAR

Actividad 1: Rollitos en la colchoneta

Objetivo: mejorar la seguridad del niño ante la gravedad

Recursos:

- Espacio físico
- Colchoneta
- Esponja
- Música infantil

Desarrollo:

Recostar al niño sobre la colchoneta y envolverlo con la esponja a manera de masa de pan de modo que le niño gira de un lado a otro.

Tiempo: 5 minutos

Actividad 2: El columpio

Objetivo: Estimular el sistema vestibular mediante el movimiento de balanceo

Recursos:

- Espacio físico
- Columpio
- Sábana/cobija/frazada
- Música infantil

Desarrollo:

El infante se sienta en el columpio y el profesional realiza movimiento de adelante - atrás y de derecha a izquierda y de manera circular, El inicio de la actividad será lento y la velocidad puede ir progresando, pero no debe llegar a ser demasiado rápida.

Como periodos de descanso de la actividad puede dejarse al infante que se balancee por sí mismo unos minutos y después proseguir con el movimiento de adelante-atrás y derecha-izquierda.

Tiempo: 20 minutos

Actividad 3: Sigue el caminito

Objetivo: mejorar concentración, equilibrio y coordinación

Recursos:

- Espacio físico
- Cinta adhesiva roja y amarilla
- Música infantil

Desarrollo:

Construir caminitos de aproximadamente 100 metros en línea recta, curva y en zigzag, posteriormente solicitar al niño que camine sobre ellas con un pie delante del otro, se puede hacer uso de los brazos abiertos para equilibrarse. Repetir la actividad unas tres veces.

Tiempo: 25 minutos

Actividad 4: Carrusel

Objetivo: mejorar equilibrio mediante movimiento rotatorio y gravitatorio

Recursos:

- Espacio físico
- Cesta/tina
- Almohada
- Manta/sábana/frazada
- Música infantil

Desarrollo:

Pedir al niño que ingrese a la cesta, se siente. Con la almohada y las mantas acomodar la postura del niño para que este se encuentre cómodo y alineado. El profesional de estimulación procede a movilizar la cesta de adelante -atrás, derecha izquierda, movimientos diagonales y circulares. La actividad se acompaña de música para que el niño se sienta a gusto.

Tiempo: 15 minutos

Actividad 5: Balanceo en pelota

Objetivo: mejorar concentración, equilibrio y coordinación

Recursos:

- Espacio físico
- Colchoneta
- Pelota
- Juguetes
- Música infantil

Desarrollo:

Colocar al infante sobre la pelota primero en posición sedente, después acostado boca abajo, boca arriba para realizar movimientos suaves de vaivén, de derecha-izquierda. Mientras se realiza el movimiento el profesional toma con firmeza al niño por sus hombros para dirigir el movimiento y otra persona estimula al niño con juguetes para dirigir su mirada y posteriormente alcanzarlo.

Durante la actividad el niño puede hacer uso de sus brazos para compensar el movimiento, como medio de protección-defensa.

Tiempo: 20 minutos

Actividad 6: Simulando ser una planta

Objetivo: Fortalecer la postura y el equilibrio

Recursos:

- Espacio físico
- Espejo
- Colchoneta
- Música infantil

Desarrollo:

El niño se para sobre la colchoneta, frente al espejo, erguido, con los brazos pegados a los lados del cuerpo y las piernas juntas. La actividad consiste en que el niño simule ser una planta y el movimiento del viento que es asistido por el profesional de estimulación hace que el niño se mueva suavemente en vaivén y hacia los lados, en todo momento los pies se mantienen firmes a la colchoneta semejando las raíces de la planta que no pueden perder contacto con la tierra. La actividad puede incluir movimientos suaves y posteriormente más fuertes.

Tiempo: 15 minutos

Actividad 7: Resbaladera o tobogán

Objetivo: Favorecer el equilibrio corporal

Recursos:

- Espacio físico
- Colchoneta
- Resbaladera-tobogán
- Música infantil

Desarrollo:

Solicitar al niño que baje por la resbaladera, primero acostado y después sentado, la actividad debe ser asistida por el profesional quien toma de los hombros o cintura la menor para mayor seguridad y direccionar el movimiento. Posteriormente se puede

solicitar que el menor realice por sí sólo la actividad, pero sosteniéndose de los costados de la resbaladilla. La actividad se acompaña de canto para amenizar el ambiente.

Tiempo: 25 minutos

Actividad 8: Rodar sobre un rodillo

Objetivo: Favorecer el equilibrio y el control visual, además de la atención.

Recursos:

- Espacio físico
- Colchoneta
- Rollo
- Juguetes

Desarrollo:

Solicitar al menor que se coloque boca abajo sobre el rodillo, realizar movimientos de vaivén mientras se estimula al niño con juguetes para que dirija su mirada hacia ellos, mantenga su atención y finalmente los tome con sus manos.

Tiempo: 15 minutos

Actividad 9: Saltos al aire

Objetivo: Favorecer el equilibrio dinámico y la postura

Recursos:

- Colchonetas
- Cojines
- Música infantil

Desarrollo:

Colocar sobre las colchonetas cojines, explicar al infante que se van a realizar saltos sobre los mismos tratando de no caer y mantener la postura, en la actividad las

manos se pueden colocar en posición horizontal para favorecer el equilibrio y la actividad puede implicar mayor complejidad colocando los brazos a los costados del cuerpo durante los saltos.

Tiempo: 15 minutos

Actividad 10: Saltos en aros

Objetivo: Fortalecer el control postural

Recursos:

- Espacio físico
- Aros de plástico
- Música infantil

Desarrollo:

Colocar los aros de plástico sobre el piso, solicitar al niño que salte con los pies juntos alrededor de él y de adentro hacia afuera. posteriormente realizar los saltos con un solo pie de la misma forma alrededor del aro y de adentro hacia afuera. En todo momento se debe controlar la postura erecta y el niño puede hacer uso de los brazos para equilibrarse en el movimiento.

Tiempo: 25 minuto.