PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERIA

CARRERA DE TERAPIA FISICA

DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADO EN TERAPIA FISICA

"ESTUDIO RETROSPECTIVO DEL EFECTO TERAPÉUTICO DE LA HIPOTERAPIA EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR DE NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN DEL CENTRO ECUESTRE LA PERLA".

ELABORADO POR:

ALEXIS XAVIER CABEZAS MENDOZA

QUITO, MAYO DEL 2023

RESUMEN

La presente investigación determinará mediante la observación los cambios en el desarrollo psicomotriz, utilizando la hipoterapia como plan de tratamiento en pacientes que presentan Síndrome de Down dentro del centro ecuestre La Perla. En la cual se podrá evidenciar los cambios en las habilidades de cada etapa, posteriormente permitirá crear bases para su futuro.

Por lo tanto, al hablar de hipoterapia se debe analizar el proceso y la función del caballo en el jinete y el paciente, el método de trabajo es importante para obtener un efecto rehabilitador y significativo en cada niño.

Los resultados de la presente investigación se observaron mediante la aplicación del tests de Nelson Ortiz Pinilla, mismo que fue aplicado a 12 niños dentro del centro ecuestre "La Perla" al ingreso y en un intervalo de 8 a 12 meses post hipoterapia, lo cual permitirá analizar y observar el incremento del desarrollo de cada niño con Síndrome de Down.

Palabras claves: Síndrome de Down, Hipoterapia, Desarrollo motriz, Retraso

ABSTRACT

The present investigation will determine by observing the changes in psychomotor development, using hippotherapy as a treatment plan in patients with Down syndrome within the La Perla equestrian center. In which it will be possible to demonstrate the changes in the skills of each stage, later it will allow to create bases for their future.

Therefore, when talking about hippotherapy, the process and the function of the horse on the rider and the patient must be analyzed, the working method is important to obtain a rehabilitative and significant effect on each child.

The results of the present investigation were observed through the feedback of Nelson Ortiz Pinilla tests, which were applied to 12 children within the equestrian center "La perla" at admission and in an interval of 8 to 12 months post hippotherapy, which will allow analyze and observe the increase in development of each child with Down Syndrome.

Key words: Down Syndrome, Hipotheraphy, Motor Development, Delay

DEDICATORIA

La presente investigación está dirigida a mis pilares más importantes en mi formación no solo académica, también personal, laboral y social, de seguro sin ellos no estaría en esta prestigiosa Universidad mismos que con su paciencia y esfuerzo han logrado ser parte de una meta importante en mi vida y esto va por ellos Diego Barreiro y Nelly Mendoza.

A mis dos motores de vida e incluso inspiración, mi hermano Carlos Barreiro y Camila Barreiro, personas que no hace falta describir lo grandiosos que son y lo importantes que fueron durante este proceso, se que no estaban en el apoyo académico, pero pusieron su granito de arena en lo mas importante que es la estabilidad emocional y bienestar psicológico.

A un ser que simplemente formo parte de las palabras mas importantes que permitieron hoy estar estudiando medicina, se que carnalmente no está presente, pero con su presencia espiritual suma mucho mas que las personas que me rodean.

Y por último a grandes amigos que nunca dejaron de creer en mí, ellos son Stalin Guevara, Carlos Coronel y Marcos Ullauri, siempre conté con su presencia en los momentos mas duros hicieron que tome valor y fuerza para continuar y nunca caerme.

Es por eso que este logro también lo comparto con cada uno de los seres que se presentaron en este camino lleno de ilusiones, pero con el objetivo de llegar a cumplir un sueño de muchos más.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento principal a Dios y a la Virgen del Guayco, seres espirituales que me permitieron lograr este sueño bendiciéndome y brindándome sabiduría y fuerza en todo este proceso.

A toda mi familia que fueron apoyo en todo momento haciendo de este camino mas llevadero a un camino complejo.

A mi directora Lucía Flores, persona que me motivó desde que me impartió clases de psicomotricidad y lo que al ámbito neurológico se refiere, logro que hoy en día me apasionara de la carrera y cada día trato de seguir ese camino.

A mis lectoras, Lorena Rueda y María Eulalia Guevara seres que me supieron corregir e impartir de sus conocimientos para culminar una investigación de la manera mas exitosa.

A Stephanie Sosa, que siempre confió en mi y nunca dejo de brindarme su mano para poder ver en ella una ayuda y guía para lograr esta meta.

Al centro ecuestre “La Perla”, centro que me abrió las puertas para realizar el análisis y recolección de datos para poder lograr esta disertación.

A Gleda, guía ecuestre que con cariño me brindo toda la sabiduría para completar la certificación de hipoterapia y persona que en todo momento estuvo dispuesta a ayudarme en la recolección de datos.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN....6
1.1 Planteamiento del problema....6
1.2 Justificación del problema....7
1.3 Objetivos....8
1.3.1 Objetivo general....8
1.3.2 Objetivos específicos....8
1.4 Metodología....8
1.4.1 Tipo de estudio....8
1.4.2 Universo y muestra....8
1.4.3 Criterios de inclusión y exclusión....8
1.5 Fuentes....9
1.5.1 Fuentes primarias....9
1.5.2 Fuentes secundarias....9
1.6 Técnica....9
1.7 Instrumento....9
1.8 Plan de recolección y análisis de información....10
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO....10
2.1 Síndrome de Down....10
2.2 Manifestaciones neurológicas....11
2.2.1 Desarrollo....11
2.2.2 Control motor e hipotonía....11
2.2.3 Enfermedad de Alzheimer....11
2.2.4 Características craneofaciales....12
2.3 Características psicológicas y del aprendizaje en el SD....12
2.4 Aspectos del desarrollo psicomotor....14
2.5 Esquema corporal....14
2.6 Lateralidad....15
2.7 Espacio temporal....15
2.8 Coordinación dinámica y viso manual....15
2.9 Tono muscular....16
2.10 Control respiratorio....16

2.11 Equilibrio 16
2.12 Incidencia global 16
2.13 Hipoterapia 18
2.13.1 Hipoterapia pasiva 20
2.13.2 Hipoterapia activa 20
2.13.3 Efectos terapéuticos 21
2.13.4 Control estático dinámico 21
2.13.5 Desplazamiento del peso 21
2.13.6 Rotación 22
2.13.7 Caballo como coterapeuta 22
2.13.8 Hipoterapia aplicada a niños 23
2.13.9 Posiciones sobre el caballo 23
2.13.10 Ejercicios básicos sobre el caballo 24
2.14 Hipótesis de la investigación 25
2.15 Operacionalización de las variables 26
CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 28
3.1 Análisis de los resultados 28
DISCUSIÓN 36
CONCLUSIONES 39
RECOMENDACIONES 40
BIBLIOGRAFÍA 41
ANEXOS 45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia global de Niños con Síndrome de Down 17
Tabla 2. Control de cuerpo 21
Tabla 3. Ejercicios sobre el caballo 24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fenotipo del Síndrome de Down 14
Figura 2. Distribución del género de los niños 28
Figura 3. Intervalos de edad de los niños del centro 29
Figura 4. Pre hipoterapia 30
Figura 5. Post hipoterapia 30
Figura 6. Motricidad fina adaptativa pre hipoterapia 31
Figura 7. Motricidad fina adaptativa post hipoterapia 32
Figura 8. Audición y lenguaje pre hipoterapia 33
Figura 9. Audición y lenguaje post hipoterapia 33
Figura 10. Personal social pre hipoterapia 34
Figura 11. Personal social post hipoterapia 35

INTRODUCCIÓN

Según la organización mundial de la salud, (2023) “uno de cada 1.000 y uno de cada 1.100 recién nacidos padecen o presentan Síndrome de Down”. Así mismo, explican que es un grupo vulnerable, que presentan problemas de salud y sociales debido a que es una enfermedad genética y se traduce en discapacidad intelectual.

El Síndrome de Down (SD) es determinado por el incremento de un cromosoma en las células lo cual se transforma en una alteración genética. Las personas con SD tienen tres copias del cromosoma 21 dando paso a la principal causa de discapacidad intelectual congénita y la más común en el ser humano. No es una enfermedad por lo cual no se evidencia grados de SD, simplemente su forma de expresión se da por sus características físicas y sus capacidades intelectuales dando así una característica singular en cada individuo (Pérez Padilla et al., 2022)

Existen tipos de alteraciones las cuales son, por translocación cromosómica, trisomía regular o libre y mosaicismo, mismas que son determinadas por un cariotipo, dentro de la salud el SD se da de manera natural, pero también se debe entender que pueden presentar patologías asociadas y en algunos casos complicaciones intestinales, neurológicas, auditivas o visuales (Pérez Padilla et al., 2022)

Por tal motivo al hablar de alteraciones se debe ejecutar y desarrollar tratamientos que ayuden a mejorar e incrementar el desarrollo motor e intelectual del niño, en la presente investigación se propone el análisis de la hipoterapia, en donde se evidenció las mejoras y cambios sobre el paciente que recibió esta terapia.

Al hablar de hipoterapia se debe entender sobre el manejo del caballo, monta del jinete y factores del animal, debido a que el trabajo en conjunto forma parte de la equitación terapéutica y permite un desarrollo psicomotor, emocional y comunicativo.

CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Los trastornos del desarrollo en el SD generan varias controversias al momento de diagnosticar en las personas que lo padecen, estas pueden ser de manera moderada o severa, en el que no distinguen sus pensamientos o percepciones de manera clara. Su fragilidad psíquica y la falta de capacidad adaptativa influyen sobre su conexión en el entorno dando paso a comportamientos desorganizados acompañados de déficits intelectuales y motrices.

En el Ecuador las tasas de niños con SD aumentan en las provincias de Manabí, Sucumbíos, Santo Domingo y Orellana, obteniendo una tasa del 0.06% por 100 habitantes que padecen SD, mientras que el resto de provincias están entre el 0.03% y el 0.04 % por cada 100 habitantes (Vaca et al., 2019).

Dicho esto, el conocimiento del neurodesarrollo se hace importante en la búsqueda de un aumento motriz en los niños con SD, por lo tanto, el hablar de la hipoterapia y el retraso en el desarrollo motriz generan que la intervención terapéutica sea de importancia para brindar beneficios y mejorar el desarrollo.

Por otro lado, ¿el aporte de la hipoterapia es importante para complementar el desarrollo motriz de los niños?, las investigaciones realizadas demuestran que el aporte de esta terapia ayuda en el desarrollo de habilidades, permitiendo un desenvolvimiento autonómico, por lo que la presente investigación analizó la hipoterapia como una alternativa terapéutica en niños que presenten SD.

1.2 Justificación del problema

La presente investigación busca determinar la calidad de la hipoterapia, sus beneficios y método de rehabilitación debido a que es una terapia integral que implica tres factores, el jinete, el paciente y el caballo por lo que se debe tener en cuenta la importancia del manejo físico, sensorial y trastornos psicológicos, donde también se incluye la estimulación temprana permitiendo un desarrollo psicomotriz avanzado.

El caballo como factor principal del tratamiento tiene que ser dócil y de aceptación social para que la relación humano-animal exista, mientras este proceso sea cómodo y empático se producirá una conexión, con la finalidad de que el caballo transmita impulsos rítmicos a la cintura pélvica, columna y piernas del paciente mediante el galope.

Por lo cual dentro de la investigación se observó los movimientos a realizar por parte del jinete hacia el paciente que se encuentra sobre el caballo permitiendo generar percepciones y sensaciones en búsqueda de mejorar el área de desarrollo motor puesto a que según (Gámez Calvo et al., 2022) afirma: “La hipoterapia ha demostrado ser beneficiosa para la calidad de vida y estado de salud general de las personas”.

Para todo esto se debe entender que lo más importante en el estudio es analizar, verificar y también valorar el desarrollo sobre cada caballo que busca mejorar su condición física y una correcta estimulación hacia el paciente, generando una alternativa de rehabilitación sobre los niños con SD.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar el desarrollo motriz en niños con Síndrome de Down del centro ecuestre "La Perla" mediante el test de Nelson Ortiz Pinilla pre y post tratamiento utilizando como método la hipoterapia.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar el desarrollo motriz en niños con Síndrome de Down.
- Describir los principios terapéuticos de la hipoterapia que producen un desarrollo motriz en niños con Síndrome de Down.
- Examinar las diferencias del desarrollo pre y post tratamiento con hipoterapia

1.4 Metodología

1.4.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo observacional de corte transversal retrospectivo, que se lleva a cabo mediante el análisis de los tests post y pre de Nelson Ortiz Pinilla, por lo que se identificará el avance del desarrollo psico motor mediante la hipoterapia como tratamiento alternativo.

1.4.2 Universo y muestra

El estudio se conforma por 12 niños, cuyas edades comprenden entre 1 a 5 años que se observó un retraso en su desarrollo motriz en el centro ecuestre "La Perla".

1.4.3 Criterios de inclusión y exclusión

1.4.3.1 Criterios de inclusión

- Niños menores a los 6 años que ingresaron al centro.
- Niños con síndrome de Down y retraso en su desarrollo motriz.

- Niños que forman parte del protocolo de hipoterapia.
- Niños que fueron evaluados por la escala de Nelson Ortiz Pinilla.

1.4.3.2 Criterios de exclusión

- Niños que presenten vértigo o problemas vestibulares.
- Niños con alergias al polvo o pelos de animales.
- Niños sin una valoración neurológica previa.
- Niños con tratamientos visuales o nasales.

1.5 Fuentes

1.5.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias de esta investigación son los niños y las escalas del centro ecuestre "La Perla".

1.5.2 Fuentes secundarias

Las fuentes de segundo orden fueron fuentes bibliográficas, libros, artículos científicos y publicaciones que se encuentren dentro del margen de estudio.

1.6 Técnica

Se utilizo la técnica de observación y análisis de escalas ejecutadas a los niños luego de la recopilación pre y post evaluación.

1.7 Instrumento

El instrumento a utilizar dentro de esta investigación es el test de neurodesarrollo Nelson Ortiz Pinilla, siendo el test que se ejecuta dentro del centro ecuestre "La Perla" mismo que valora parámetros como motricidad gruesa, motricidad fina adaptativa, audición y lenguaje y el ámbito personal social.

1.8 Plan de recolección y análisis de información

En el presente estudio los datos a valorar fueron la revisión de los tests y los puntajes que determina el rango de retraso que presenta cada niño en un periodo pre y post. El análisis de datos se realizó por medio de tablas y diagramas descritas en Excel.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

Síndrome de Down

El origen del Síndrome de Down (SD) fue descrito por el Dr. Jon London Down en 1866, quien tuvo la oportunidad de observar y describir a muchos sujetos portadores de rasgos morfológicos particulares y con anomalías cromosómicas que generaban retraso mental de origen genético (Daniel & Morales, 2016).

Es decir, el SD es el aumento de un número de cromosomas dando paso a la alteración genética más frecuente en los recién nacidos vivos, provocando un retraso mental y una causa multifactorial donde la principal asociada es la edad de los padres al momento de concebir una gestación (Daniel & Morales, 2016).

El ser humano en el cariotipo está conformado por 46 cromosomas, en el cual las personas con SD este número es alterado y se incrementa a 47 proporcionando al paciente retraso en su desarrollo acompañado de alteraciones en el crecimiento, presencia de malformaciones faciales, orejas pequeñas, cara aplanada, hiper elasticidad articular, enfermedades cardíacas e hipotonía, se observa diferentes grados de retraso mental, deficiencias auditivas, depresión, alteraciones del lenguaje, problemas de conducta y adaptación (Robles Bello & Sánchez Teruel, 2019).

Hay diferentes expresiones clínicas que el SD puede ser expresado, entre estas esta la estructura muscular que se encuentra alterada en un paciente por lo que es hipotónica y presenta dificultades en movimientos que requieren rapidez y mayor constancia (Daniel & Morales, 2016).

El SD acompañado de un retraso mental profundo o grave. Se identifica que los niños logran la autonomía personal pero no logran alcanzar un alto nivel de educación, esto gracias a que el 50% tienen una capacidad intelectual limitante, el 25% tiene un retraso profundo y el 25% tiene un retraso leve.

Los problemas empiezan en la memoria a corto plazo y memoria a largo plazo presentando dificultades al momento de almacenar y recuperar información detallada o puntual, la memoria visual es mayor a la auditiva donde al escuchar pueden retener hasta 4 dígitos tras ser escuchados.

2.1 Manifestaciones neurológicas

2.1.1 Desarrollo

Los niños con SD tardan en conseguir los hitos de desarrollo donde se evidencia retraso en la área motora y lenguaje, el promedio en el coeficiente intelectual de un niño con SD es de 35 a 70 puntos (Díaz-Cuéllar et al., 2016)

2.1.2 Control motor e hipotonía

La hipotonía en los neonatos es el hallazgo más común en este tipo de síndrome, se da por un defecto en la sinapsis y en la formación de vesículas sinápticas en la unión neuromuscular (Díaz-Cuéllar et al., 2016)

2.1.3 Enfermedad de Alzheimer

Existe varias teorías en las que se habla sobre la aparición de Alzheimer en muy tempranas edades lo que genera un eventual inicio de demencia (Díaz-Cuéllar et al., 2016)

2.1.4 Características craneofaciales

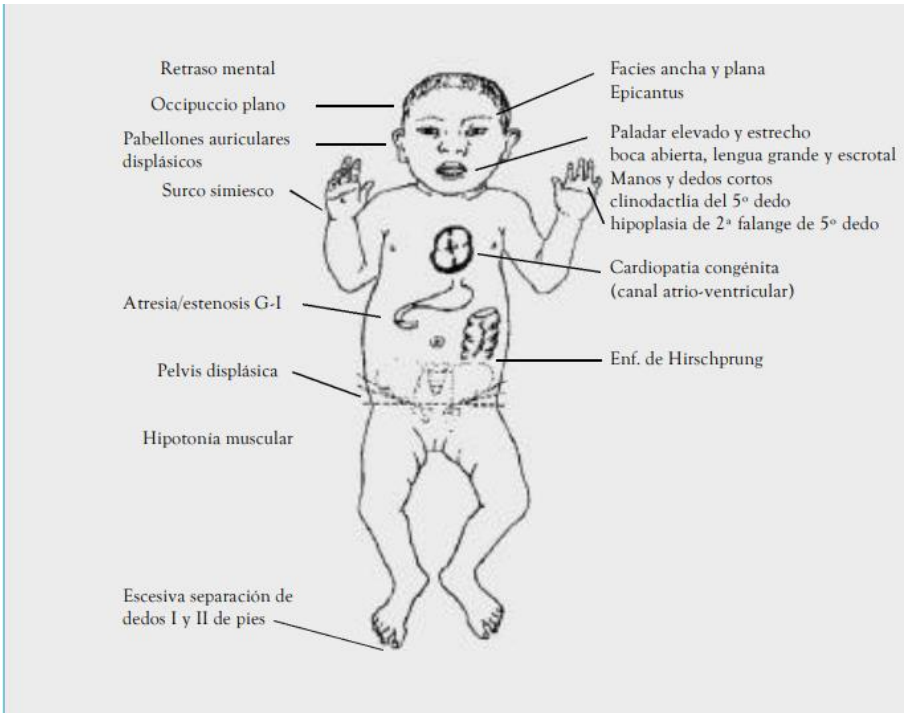
Hablar de características es determinar que son niños que cuentan con microcefalia, occipital plano, braquicefalia, cara pequeña, maxilares de tamaño reducido y alteraciones esqueléticas (Díaz-Cuéllar et al., 2016).

2.2 Características psicológicas y del aprendizaje en el SD

- **Inteligencia**
    - El coeficiente intelectual disminuye según los casos puede ser leve, moderado o grave.
- **Atención**
    - Personas que no pueden sostener una atención o centrar un objeto.
    - Corto tiempo de atención
    - Tardanza en la respuesta
    - Facilidad de distracción
- **Memoria**
    - Se presenta dificultad al retener información a corto plazo y pasarla a largo plazo.
    - La memoria viso- espacial sobre auditivo-verbal.
    - Problemas en expresarse.
- **Percepción**
    - Procesan la información visual más que la auditiva.
    - El umbral del dolor es mas alto.
    - Presentan facilidad en la imitación.

- **Aspectos cognitivos**
    - Lentitud para procesar y codificar la información.
    - Perdida en la planificación de procesos.
    - Falta de entendimiento en las bromas e ironías.
- **Lenguaje**
    - Retraso en el lenguaje y habilidades lingüísticas.
    - Tienen lenguaje mas compresivo que expresivo.
    - Lenguaje fuerte y es inferior.
- **Conducta**
    - Limitación social.
    - Expresa cambios emocionales.
    - Dificultad en la comunicación de estados afectivos.
- **Personalidad**
    - Escasa iniciativa.
    - Resistencia al cambio general.
    - Menor constancia ante tareas.
    - Son afectuosos, cariñosos y sociables.
    - Reiteran temas y actividades (Westedt & Carrascosa, 2020).

Figura 1. *Fenotipo del Síndrome de Down*



Fuente: (Restrepo et al., 2013)

2.3 Aspectos del desarrollo psicomotor

La psicomotricidad se representa con una relación de actividades y secuencias motoras en los que el niño genera un desenvolvimiento integral gracias a la movilidad y gestos que se adquiere para alcanzar un acoplamiento para el diario vivir (Díaz-Cuéllar et al., 2016).

2.4 Esquema corporal

El esquema corporal abarca los distintos movimientos que requiere cada actividad representada desde la parte cognitiva y practica que se inicia desde el nacimiento y termina en la pubertad, proceso que se da por la maduración del sistema neurológico y sensitivo dando paso a la identificación de partes del cuerpo como sucede a partir de los 2 años los niños empiezan a identificar partes de su cuerpo (Armonía et al., 2015)

2.5 Lateralidad

Hace referencia al uso simétrico del cuerpo donde se empieza a observar la dominancia de cada hemisferio, es decir si existe un aumento sobre la dominancia del hemisferio izquierdo se obtiene un predominio lateral derecho, por lo que el proceso de lateralidad define al niño si es diestro o zurdo y existe la homogeneidad que hace referencia al uso consciente de ambos lados. La lateralidad se determina desde los 3 hasta los 6 años si durante este proceso no existe una predominancia se hace estimulación sobre su lado hábil (Armonía et al., 2015)

2.6 Espacio temporal

Al hablar del espacio temporal se habla de la convivencia entre el medio ambiente y ser humano mediante la discriminación de objetos y noción del espacio, proceso donde se interpreta que el niño mantiene una distancia, tiempo y discrimina las ubicaciones además del juzgamiento de izquierda o derecha (Armonía et al., 2015)

2.7 Coordinación dinámica y viso manual

Según (Armonía et al., 2015), la coordinación es la tarea que se ejecuta mediante el uso de varios músculos que son sujetos a un patrón en donde existen algunos patrones que son automatizados lo que permite que el estímulo sea causante de una disminución de atención hacia sus tareas. Para ello es importante entender que los patrones motores son indispensables para que el gesto sea más preciso y se adapte a las necesidades diarias permitiendo una madurez neuro motriz.

2.8 Tono muscular

El tono muscular es parte del control corporal, tiene dependencia del Sistema Nervioso Central y se ejecuta bajo un control voluntario lo que permite generar una contracción muscular para mantener una postura, se habla de su división que es hipotónico e hipertónica (Armonía et al., 2015)

2.9 Control respiratorio

La respiración es un proceso fundamental del organismo donde interactúa el control voluntario e involuntario de cada cuerpo, por lo que la conciencia respiratoria es importante para determinar la profundidad y el ritmo al cual se ejecuta el mismo (Armonía et al., 2015).

2.10 Equilibrio

Son actividades que se realizan de manera dinámica o estáticas en el que se controla la postura y la locomoción del niño para poder interactuar con el medio ambiente. En este paso es importante el avance neurológico y psicológico para que las actividades sean voluntarias y con un ahorro o desgaste de energía al momento de ejecutarlo (Armonía et al., 2015).

2.11 Incidencia global

La presente tabla se detalla la edad de la madre y el incremento de los nacimientos de niños con síndrome de Down según el pasar de los años.

Tabla 1. *Incidencia global de Niños con Síndrome de Down*

Edad de la madre	Incidencia (casos/nacimientos)
Menos de 30 años	1 por cada 1.000
30	1 por cada 900
32	1 por cada 400
36	1 por cada 300
37	1 por cada 230
38	1 por cada 180
39	1 por cada 135
40	1 por cada 105
42	1 por cada 60
44	1 por cada 35
46	1 por cada 20
48	1 por cada 16
49	1 por cada 12
50	1 por cada 10

Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente:(Naciones Unidas, 2020)

2.12 Hipoterapia

La hipoterapia es un método terapéutico y complementario que al trabajar con un caballo dentro de medio ambiente se busca la rehabilitación, integración del desarrollo físico, emocional y social de la persona con necesidades especiales. (Calvo & Gamonales, 2019).

La hipoterapia desde el punto de vista de la cultura física terapéutica, según (Calvo & Gamonales, 2019), está encaminada "al desarrollo bio-psico-social de personas con capacidades diferentes".

La terapia con caballos consiste en una alternativa física que aprovecha los movimientos multidimensionales del caballo para fortalecer la musculatura y articulaciones de pacientes y seres humanos que hagan uso de esta terapia, haciendo hincapié en que tiene como propósito un fin terapéutico, no es lo mismo que el jinete sepa montar y manejar al mismo, al contrario, se pretende que se utilice guías y protocolos manejados por un especialista alineado a la patología del paciente, debido a que la misma tiene un criterio de rehabilitación (Calvo & Gamonales, 2019).

La caminata del caballo es un estimulante sensorial pues posee impulsos rítmicos y lo hace de manera repetitiva promoviendo un cambio de directrices sobre el paciente desde el caballo (Bender, 2018).

De igual modo, el calor corporal que el animal emite es un estimulante desde el factor temperatura puesto que el caballo genera un calor de 38 grados y ello favorece a la distensión muscular y ayuda a los pacientes que presentan disfunciones en las neuromotoras (Bender, 2018)

Los impulsos rítmicos es otro factor que forma parte de la estimulación, donde el lomo del caballo genera 110 impulsos cada minuto mismo que al realizar un trote pueden incrementar dependiendo el ritmo y su constancia, por su distribución y trayecto los ritmos se distribuyen desde

la cintura pélvica, columna, miembros inferiores hasta llegar a la cabeza permitiendo emitir un estímulo de enderezamiento(Bender, 2018).

Asimismo, el contacto con el caballo permite potenciar el área cognitiva, el desarrollo de personalidad y establece mejoras en los canales de comunicación gracias a las características posteriormente nombradas (Ángel Villasís-Keever & Pineda-Leguízamo, 2017).

Gracias a la hipoterapia y el trabajo en conjunto con un facilitador se logra una regulación del tono muscular, aumento de la autoestima, equilibrio, concentración, coordinación psicomotriz motricidad gruesa, simetría corporal, postura corporal, lenguaje, elasticidad, agilidad y fuerza en los miembros (Ángel Villasís-Keever & Pineda-Leguízamo, 2017).

Para culminar con el mismo, (Rocío Lerma-Castaño et al., 2017) citando a los promotores del centro Equino terapéutico Sac Xiroi, Gallardo y Barceló, mencionan que el caballo es un gran potenciador para fomentar la independencia debido a que el ecuestre interactúa de manera directa e indirecta, aceptando al paciente mientras esperan recibir confianza para de tal manera puedan transmitir una armonía, su presencia tan dócil e impotente, fortaleza y seguridad que lo representa hace que el uso de esta terapia una de las más eficaces sobre el área psico social (Ángel Villasís-Keever & Pineda-Leguízamo, 2017).

La ayuda que transmite desde el momento de su monta es la toma de conciencia que puede controlarse a sí mismo y algo muy interesante que resalta la autora, es que, al lograr esquivar los obstáculos puestos en la pista, son grandes indicios para que el paciente interiorice que eso puede lograrlo en su diario vivir (Ángel Villasís-Keever & Pineda-Leguízamo, 2017).

Desde el punto de vista ecuestre se pueden apreciar los movimientos ideales, la fluidez, la coordinación entre las extremidades, la elasticidad y la simetría.

En el paso, el tronco sufre latero-flexión máxima en la zona torácica que debe ser igual a un lado y al otro y un desplazamiento de la grupa en consonancia, que también debe ser parejo, este desplazamiento se aprecia mejor si la observación se realiza desde un punto posterior al caballo. Con el paso hay un movimiento de rotación axial que corresponde a cada fase de los miembros posteriores y que por tanto se acentúa en la zona del sacro y se atenúa hacia la región torácica (Marta Prades & Ecvs Acvs, 2017).

Citando a (De Miguel & Rubio, 2018), sostiene que la hipoterapia puede dividirse en tres áreas según el autor. Estas hacen referencia a: hipoterapia, monta terapéutica y equitación como deporte para individuos con capacidades especiales. El mismo que sostiene que en la hipoterapia no es necesario ser un profesional en la monta del equino, simplemente se debe tener conocimientos sobre los caballos y tener una guía sobre los ejercicios permitidos según cada enfermedad, dando paso a la siguiente clasificación: pasiva y activa.

2.12.1 Hipoterapia pasiva

El paciente monta al caballo donde se adapta a sus ritmos, sin realizar ninguna acción, ganando así los efectos antes mencionados como son: el calor, los impulsos, la locomoción del caballo, dando paso a que el ritmo del caballo genere el estímulo (Ángel Villasís-Keever & Pineda-Leguízamo, 2017)

2.12.2 Hipoterapia activa

La hipoterapia activa es similar a la pasiva, mismo principio a diferencia que se realiza series de ejercicios los cuales ayudan a estimular el tono muscular y mejorar la coordinación, pero al realizar este proceso el caballo debe ser guiado por el fisioterapeuta o el ayudante, quienes permiten que el caballo genere un trote o una caminata lenta basándose en el objetivo del tratamiento (Ángel Villasís-Keever & Pineda-Leguízamo, 2017).

2.12.3 Efectos terapéuticos

2.12.3.1 Efectos motores

La integridad entre el sentir y lo que transmite el caballo crean una respuesta motora automática, mientras el animal comienza ya sea un galope lento o rápido el jinete da paso a los cambios posturales eliminando la rigidez y mejorando la mecánica corporal.

Tabla 2. *Control de cuerpo*

Plano	**Caballo**	**Tronco de la persona**
Sagital	Control estático - dinámico	Control antero posterior
Frontal	Traslado de peso	Control lateral
Transversal	Rotación	Control en las rotaciones

Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: (Marta Prades & Ecvs Acvs, 2017)

2.12.4 Control estático dinámico

Los estímulos que son emitidos por parte del animal al momento de su caminata generan que la pelvis realice los movimientos de anteversión y retroversión dando paso a una flexión y extensión de tronco, movimientos que son por parte de la caminata, galope y freno del caballo (Bender, 2018).

2.12.5 Desplazamiento del peso

Dentro de la biomecánica del caballo la grupa genera un desplazamiento lateral al momento de su caminata genera descargas ipsilaterales permitiendo al jinete tener la activación de la musculatura que permite generar inclinaciones (Bender, 2018).

2.12.6 Rotación

El galope o trote lento combina los dos movimientos anteriormente dichos generando una liguera rotación a nivel de la cadera lo que permite obtener varios cambios en el área sensorio motora (Bender, 2018).

2.12.7 Caballo como coterapeuta

La elección de un caballo es fundamental debido a que es un coterapeuta del terapeuta tratante, muchos caballos no son aptos por el tipo de caminata y energía que transmite el mismo. Un caballo adecuado para hipoterapia debe ser manso y entrenado, que permita el acercamiento de los niños y ayude a ser un conector (María López-Roa & Darío Moreno-Rodríguez, 2015).

Sobre el caballo se debe trabajar siempre de manera individual activando puntos sonoros con la voz y con el galope del caballo permitiendo que los estímulos creen un trabajo integral (María López-Roa & Darío Moreno-Rodríguez, 2015).

Hablando de los criterios del caballo para una correcta selección se debe valorar la raza, edad, sexo, temperamento, conformación y paso. La raza se determina por el tamaño y el temperamento mientras su características permita crear un paso corto pero rítmico, en cuanto a la edad, un caballo debe ser maduro por ende se debe buscar a partir de los 8 años debido a que son animales que ya tienen madurez mental y física lo que quiere decir es que no se verá alterado fácilmente; el sexo es muy importante a la hora de determinar el objetivo de la terapia a realizar, las yeguas son más tranquilas como dice la bibliografía pero un macho castrado se convierte en un coterapeuta que cumple todos los objetivos (María López-Roa & Darío Moreno-Rodríguez, 2015).

2.12.8 Hipoterapia aplicada a niños

Un histórico ejemplo fue el hecho protagonizado por Liz Hartel, la adolescente que con tan solo 16 años sufrió de poliomielitis, dejándola sin movilidad en las piernas, no obstante, ello no la limitó y, ocho años después, obtuvo medalla de plata en las Olimpiadas de 1952 compitiendo con los mejores jinetes del mundo y, consecuentemente, motivó y despertó el interés en muchos sobre la terapia con caballos (Lucione, 2009).

2.12.9 Posiciones sobre el caballo

2.12.9.1 Sentado atrás

La posición nos lleva a una corrección postural, mejora el equilibrio, reduce la asimetría, favorece a la tonificación y mejora los movimientos, así como la forma de reaccionar permitiendo fortalecer la caminata, en esta posición el paciente puede ir solo o en monta gemela (Ferreira et al., 2017).

2.12.9.2 Niño de cubito prono horizontal

Dentro de esta posición se habla sobre la disminución de la tensión de los músculos de los miembros superiores e inferiores, por lo que ayuda a mejorar la socialización con los animales o con el medio externo como parte de estímulo psicosocial, el ganar fuerza muscular de la parte posterior del cuerpo genera que el paciente ejerza un apoyo sobre el caballo (Ferreira et al., 2017).

2.12.9.3 Niño acostado de cubito ventral

Al ser una posición de relajación permite que los miembros superiores e inferiores creen una tonificación, posición donde la columna se iguala a la del caballo produciendo relajación y corrección postural. En esta posición se debe entender que el niño va a generar temor y limitación de mantenerse en la posición por lo cual se le ejerce una fuerza en el pecho hacia la espalda del caballo (Ferreira et al., 2017).

2.12.9.4 Sentado frontal o lateral

Dentro de esta postura lo que se logra en los niños es ganar fuerza en la zona lumbar y abdominal acompañado de un control postural, seguridad y autoestima por la que la visión siempre ira guiada al entorno superior (Ferreira et al., 2017).

2.12.9.5 Sentado de revés

Esta posición es una de las trabajadas para mejorar el equilibrio y el control corporal, coordinación y atención sin contar que al ser una postura que no se observa la cara del animal ayuda a la confianza (Ferreira et al., 2017).

2.12.10 Ejercicios básicos sobre el caballo

Tabla 3. *Ejercicios sobre el caballo*

Cabeza y cuello	**Hombros**	**Tronco**
• Giros de cabeza • Inclinaciones	• Elevación y depresión de hombros • Apertura y cierre de hombros • Rotación de hombros	• Rotación de tronco izquierda y derecha • Acostarse sobre el caballo y girar la cabeza. • Abrazar el cuello del caballo • Cruces de manos a escapulas.
Brazos	**Manos y muñecas**	**Piernas**

• Flexión y extensión de codos • Abducción de brazo • Llevar brazos y manos hacia adelante • Rotar los brazos tocando el cuello del caballo • Mover los brazos en péndulo durante la caminata	• Hacer puño • Rotar muñecas • Tocar las orejas del caballo • Realizar prono-supinación • Dar palmadas al caballo	• Levantar las piernas con flexión de rodilla • Abrir y cerrar las piernas • Flexión unilateral • Giros sobre el caballo de 180° y de 360°

Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: (Bender, 2018)

2.13 Hipótesis de la investigación

La hipoterapia genera un cambio en el desarrollo psicomotor promoviendo el uso del medio ambiente y un animal para el incremento motriz y social.

2.14 Operacionalización de las variables

Variable	Instrumento	Definición	Tipo	Dimensión	Indicador	Fuente	Escala
Edad	Cuestionario	Tiempo que tiene una persona dese su día de nacimiento	Cuantitativa	0-5 años	Niños	Historia clínica	Ordinal
Sexo	Cuestionario	Distintivo entre dos géneros descritos en el ser humano	Cualitativa	Femenino Masculino	Porcentaje de niños y niñas	Historia clínica	Nominal
Motricidad gruesa	Test Nelson Ortiz Pinilla	Promover movimientos generales en manera grande	Cuantitativa	Alerta Medio Medio alto Alto	Porcentaje de niños que presentan retraso en el desarrollo	Historia clínica	Ordinal

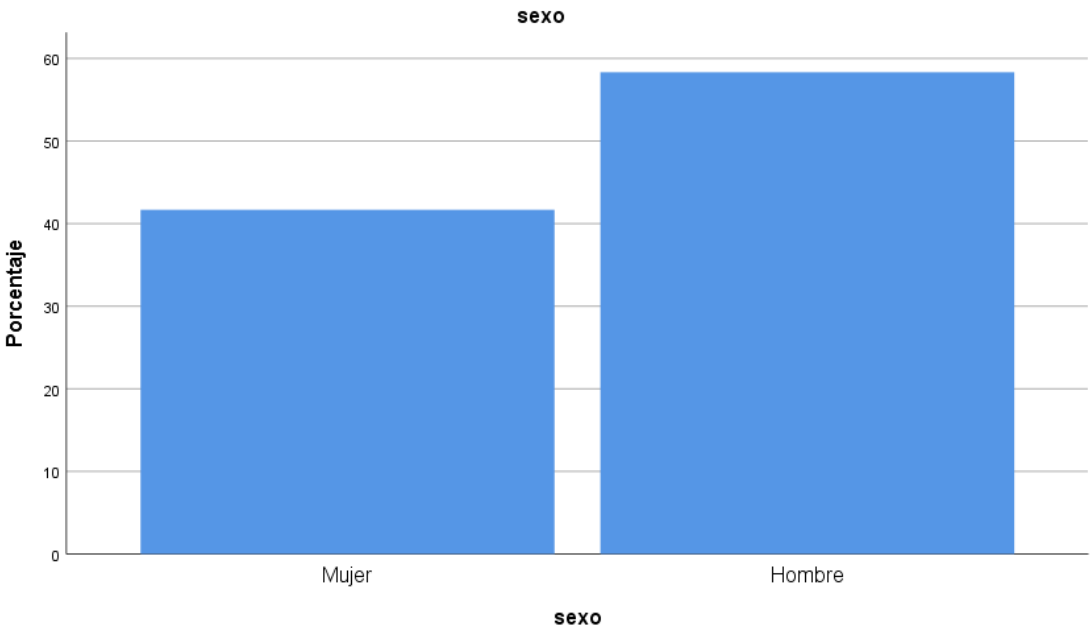
Motricidad fino adaptativa	Test Nelson Ortiz Pinilla	Manipulación de objetos pequeños y precisos	Cuantitativa	Alerta Medio Medio alto Alto	Porcentaje de niños que presentan retraso en el desarrollo	Historia clínica	Ordinal
Audición y lenguaje	Test Nelson Ortiz Pinilla	Capacidad de entender, emitir y generar vocalización	Cuantitativa	Alerta Medio Medio alto Alto	Porcentaje de niños que presentan retraso en el desarrollo	Historia clínica	Ordinal
Personal social	Test Nelson Ortiz Pinilla	Acto de interacción con el ambiente circundante	Cuantitativa	Alerta Medio Medio alto Alto	Porcentaje de niños que presentan retraso en el desarrollo	Historia clínica	Ordinal

Elaborado por: Alexis Cabezas

CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de los resultados

Figura 2. *Distribución del género de los niños*

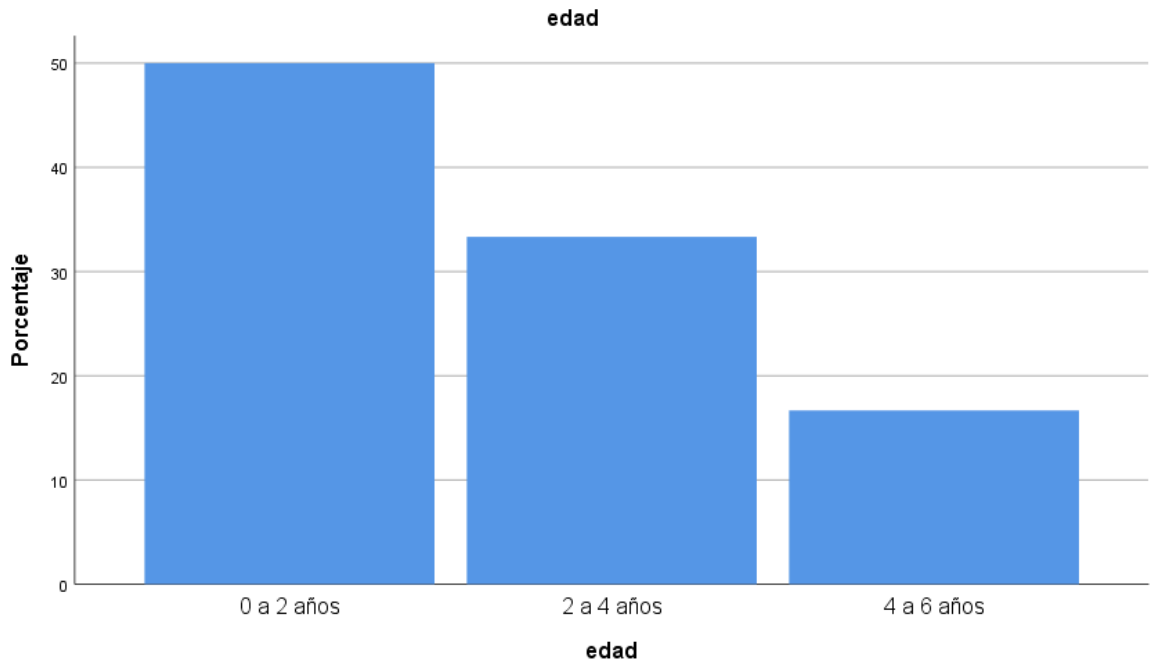


Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: Historia clínica de los pacientes del centro La Perla

En el gráfico 1 dentro de la recolección de datos se obtuvo el 41,7% para el género femenino, mientras que el 58.3% para el género masculino.

Figura 3. *Intervalos de edad de los niños del centro*



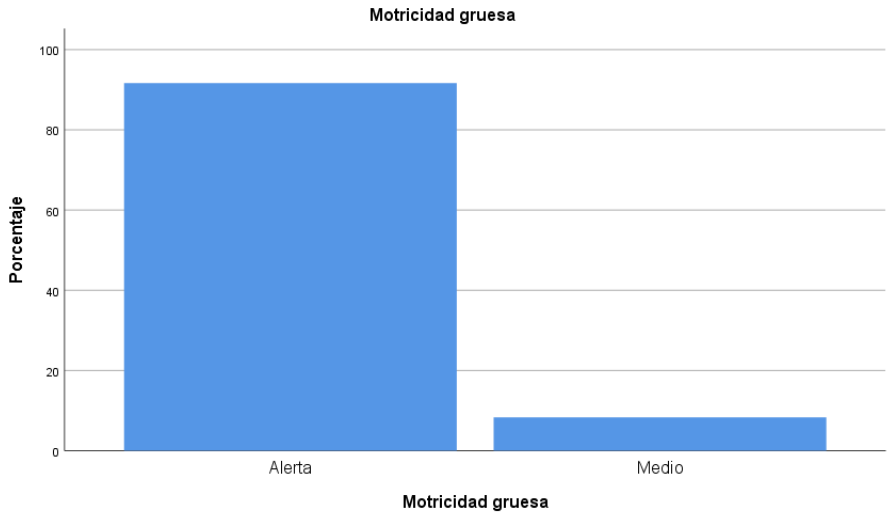
Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: Datos de los niños

En el grafico 2 se indican los intervalos de los niños que ingresaron al centro ecuestre, en donde el rango predominante es de 0 a 2 años con un 50%, con un 33,3% de 2 a 4 años y con un 16,7% de 4 a 6 años.

Comparación Pre y post tratamiento en el área de motricidad gruesa

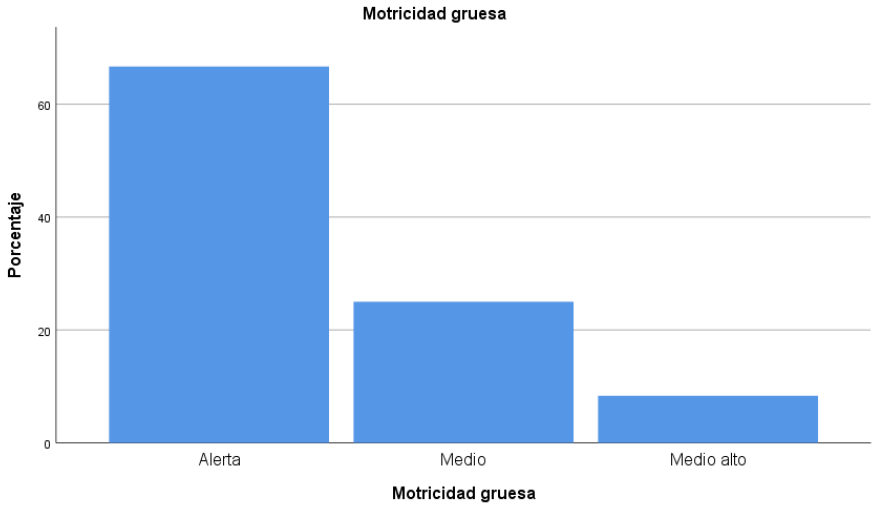
Figura 4. *Pre hipoterapia*



Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: Test del centro ecuestre

Figura 5. *Post hipoterapia*



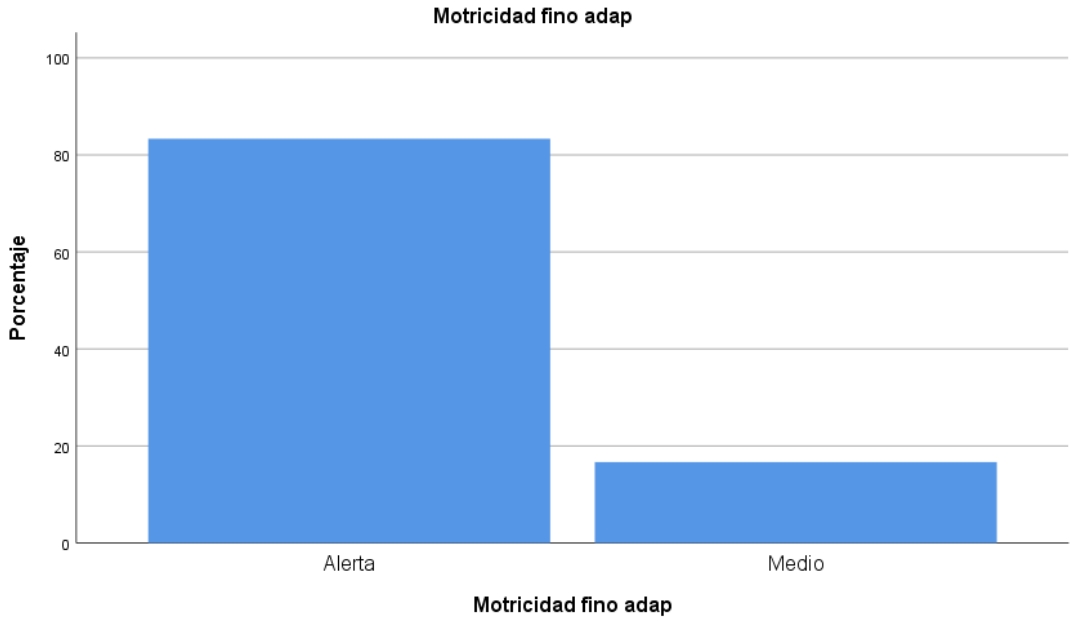
Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: Test del centro ecuestre

En el grafico 3 con respecto a la motricidad gruesa post y pre hipoterapia se evidencio que los niños antes de recibir la terapia con un 91,7% se encontraron en la zona de alerta mientras que el 8,3% se encontró en la zona media, mientras que los valores post terapia se disminuye en el área de alerta se observa un 66,7%, un 25% en el área media y con un 8,3% en el área media alta.

Motricidad fina

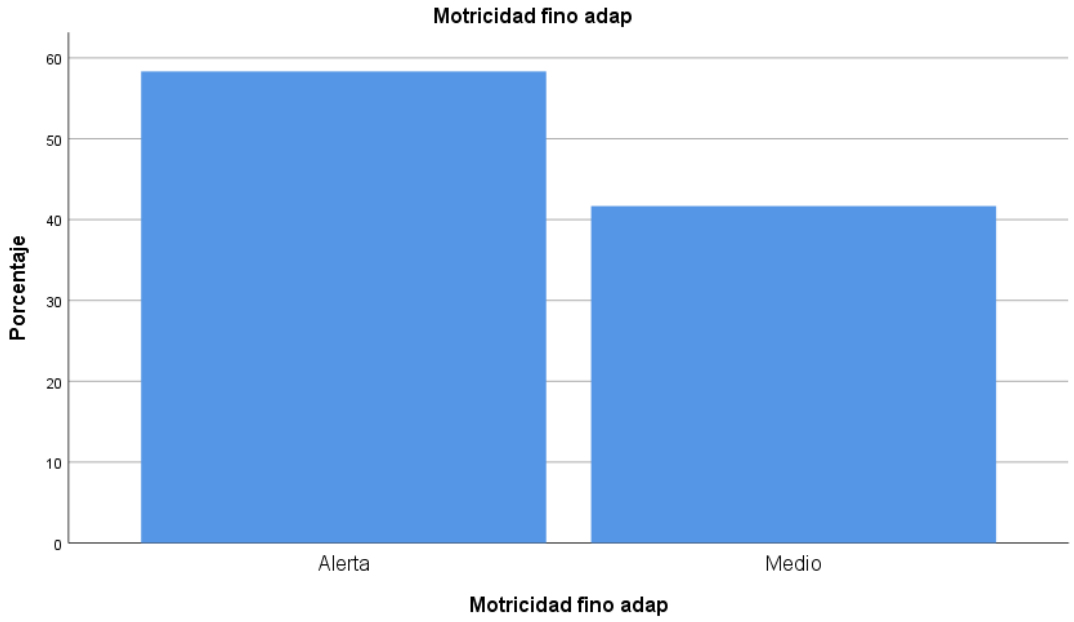
Figura 6. *Motricidad fina adaptativa pre hipoterapia*



Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: Test del centro ecuestre

Figura 7. *Motricidad fina adaptativa post hipoterapia*



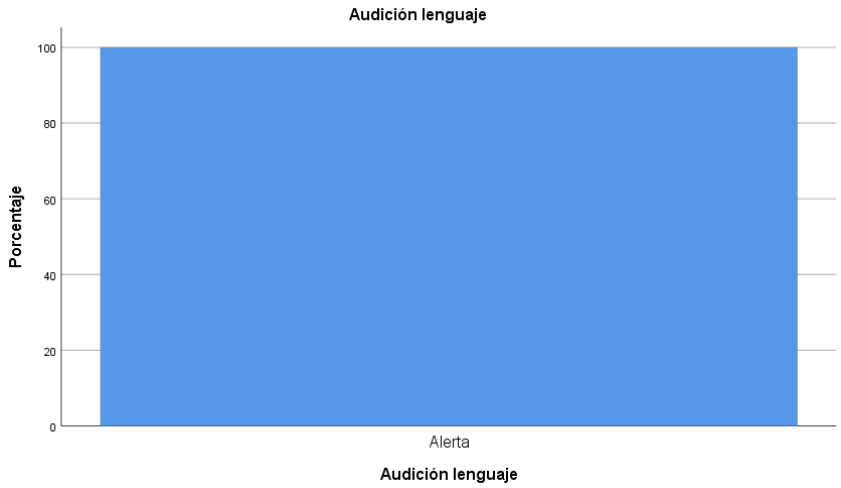
Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: Test del centro ecuestre

En el grafico 4 se observa que los niños en la valoración pre hipoterapia cuentan con 91.7% en el área de alerta mientras que el 8,3% se encuentra en el área media, al realizar la valoración post hipoterapia encontramos valores de 58.3% para el área de alerta y un 41,7% para el área media.

Audición y lenguaje

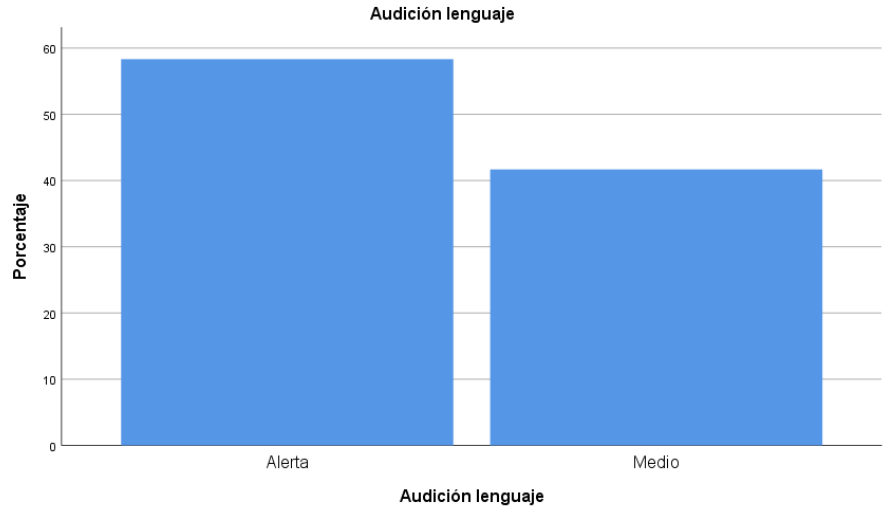
Figura 8. *Audición y lenguaje pre hipoterapia*



Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: Test del centro ecuestre

Figura 9. *Audición y lenguaje post hipoterapia*



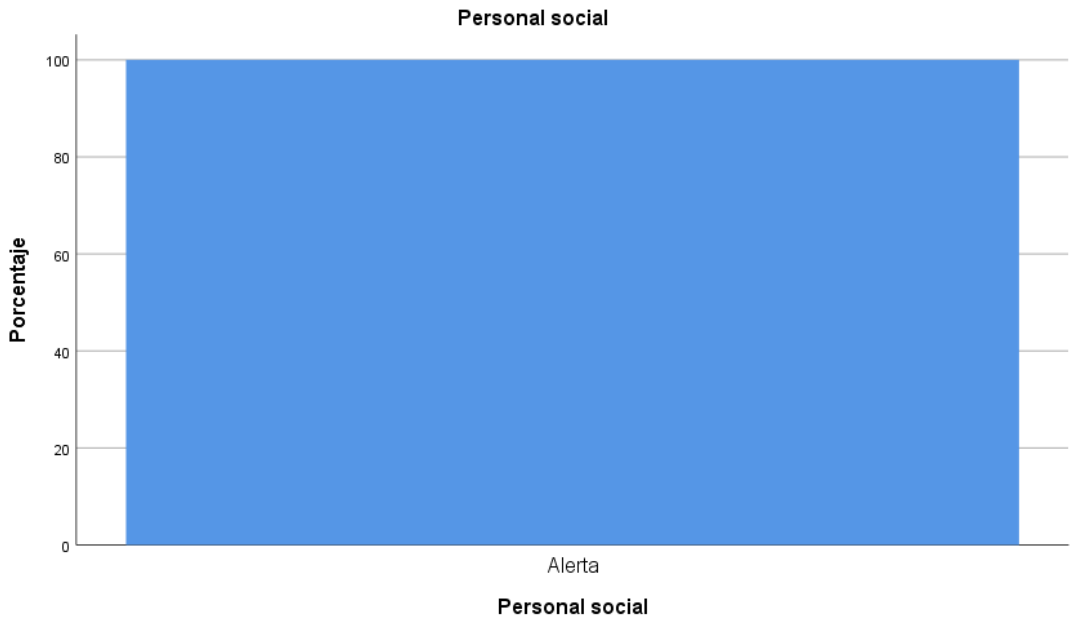
Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: Test del centro ecuestre

En el grafico 5 se observa que al ingreso los niños se encuentran en un 100% dentro del área de alerta, después de recibir hipoterapia los valores son un 58,3% para el área de alerta mientras que el 41,7% ocupan el área medio lo que determina una mejora sobre la audición y lenguaje.

Personal social

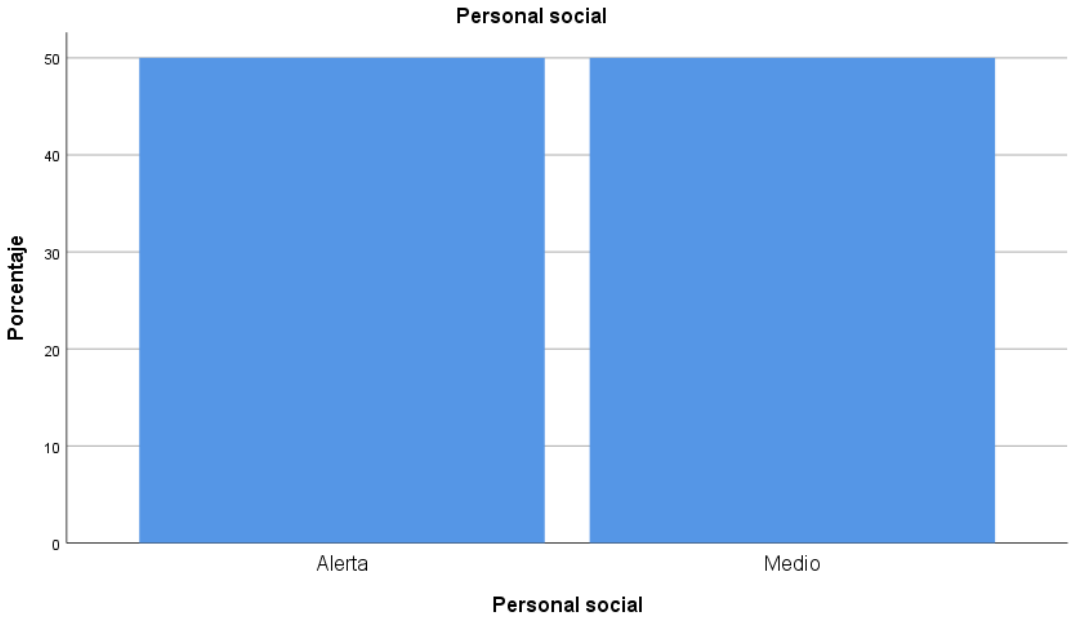
Figura 10.*Personal social pre hipoterapia*



Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: Test del centro ecuestre

Figura 11.*Personal social post hipoterapia*



Elaborado por: Alexis Cabezas

Fuente: Test del centro ecuestre

En el grafico 6 se observa que el 100% de los niños se encuentran en el área de alerta, mientras que post hipoterapia encontramos cambios significativos generando un 50% en el área de alerta y un 50% en el área medio determinando una evolución.

DISCUSIÓN

En la presente investigación el objetivo de estudio fue observar el desarrollo psicomotriz de niños con SD mediante la hipoterapia en el centro ecuestre “La Perla”, por lo que la muestra se realizó a 12 niños que obtuvieron una valoración pre y post hipoterapia.

Los estudios demuestran que la mayoría de los casos de seres que nacen con SD son de sexo masculino, hasta el día de hoy no se determina el origen y la causa exacta de esta incidencia predominante en el género masculino, pero dentro de los estudios como es en el de (Martínez, 2019), se menciona que la población masculina duplicaba a la femenina, mismas estadísticas se dan dentro del presente estudio.

Al realizar la investigación se determina que, el uso de ejercicios lúdicos sobre un caballo forma parte del tratamiento en niños con retraso del desarrollo, así lo determinó el estudio de (De Miguel & Rubio, 2018), en el cual según las tablas de evaluación el avance crece sobre el área psicosocial y motricidad gruesa, por lo que se procedió a corroborar dicha información con la presente investigación donde se analiza el crecimiento sobre las áreas de motricidad gruesa, fino adaptativa, lenguaje y comunicación y área psicosocial, obteniendo resultados significantes en las áreas de comunicación y psicosocial generando una similitud de estudio con lo anteriormente dicho.

Considerando lo antes expuesto, se logró analizar que en el presente estudio los 12 niños a investigar se encontraron en el área de alerta según la escala de valoración de Nelson Ortiz Pinilla, por lo que (Rocío Lerma-Castaño et al., 2017) sostiene que el desarrollo de un infante implica un cambio sobre las alteraciones que se puede presentar en el cerebro y las alteraciones en el desarrollo motor, sensorial, verbal, cognitivo y adaptativo.

En Chile, un grupo de ecuestres se dedicaron a observar cómo los cambios de caballos y terapias lúdicas sobre el animal generan un avance en niños que presentan SD, TEA y Parálisis Cerebral, con respecto al área del SD se analizó que un grupo de niños recibieron hipoterapia más terapia lúdica y niños que no recibieron terapia lúdica sobre el caballo, por lo que se observó que la hipoterapia conjuntamente con la terapia lúdica crean un aumento importante sobre el desarrollo motor. Dentro del presente estudio los niños del centro ecuestre "La Perla" recibieron terapia lúdica sobre el caballo creando avances determinantes en el área leguaje y comunicación como se representa en los resultados pre y post hipoterapia por lo que los 12 niños se encontraron en el área de alerta en la valoración pre, al pasar el tiempo de tratamiento se observa que en la valoración post da como resultado un 58% en el área de alerta y un 41% en el área medio, resultados que permiten corroborar lo dicho por el grupo ecuestre (Uribe et al., 2014)

Para el área psicosocial (María López-Roa & Darío Moreno-Rodríguez, 2015) determinó los cambios sobre los niños que recibieron hipoterapia y los que recibieron terapia Bobath, en los cuales el estudio detallo la independencia, el acompañamiento social en áreas reducidas y la socialización entre miembros de la familia, determinando que la hipoterapia genera mayores avances y en menor tiempo. Comparándolo con los resultados del presente estudio, se determina que el área de mayor avance fue la psicosocial al cambiar de un 100% en el área de alerta a un 50% en el área medio según la evaluación de Nelson Ortiz Pinilla.

Así mismo (Gámez Calvo et al., 2022) en su estudio determino que el retaso psicomotor fue evolucionando desde las variables que evaluó, coordinación, equilibrio, estabilidad, marcha y comunicación, en comparación al presente estudio, que, si bien no se tiene las mismas variables, se destaca que el tipo de terapia fue la misma y con un mismo agente rehabilitador como es el caballo.

Para finalizar, se determina que la hipoterapia genera cambios sobre el desarrollo motriz, si bien no está establecida como una de las terapias tradicionales o los tratamientos convencionales, existen estudios que dan credibilidad sobre el incremento del mismo, el área de motricidad gruesa al tener un 91,7% en la zona de alerta antes de recibir hipoterapia y un 66,7% después de haberla recibido, se evidencia que existe una mejora creando varias conexiones sinápticas, ya que no solo se trabaja sobre una área o con ejercicios focalizados, más bien es una terapia integral en la cual se debería tener en cuenta para obtener una correcta funcionalidad de los niños con SD.

CONCLUSIONES

Con la presente investigación se determinó que el desarrollo motriz se ve afectado, generando un retraso por lo que al incluir a la hipoterapia como parte tratamiento sobre el desarrollo motriz en niños con SD aumentó en todas las áreas, generando que los niños salgan de una evaluación del área de alerta y puedan obtener mayor facilidad e independencia personal.

Tomando en cuenta que los niños cuentan con un desarrollo motriz retrasado se concluye que con el protocolo a utilizarse dentro de la hipoterapia son ejecutadas a nivel individual, tanto como una hipoterapia pasiva o activa, manteniendo el mismo objetivo de observar mejoras sobre las áreas a nivel cognitivo y psicosocial.

Por otra parte, los resultados fueron relevantes después del tratamiento post hipoterapia determinando un incremento notorio sobre el área de lenguaje y comunicación debido a la interacción con grupos de trabajo y un animal permitiendo que los niños logren desde balbuceos hasta el pronunciamiento de palabras completas concluyendo que la hipoterapia forma parte de una rehabilitación interesante en las áreas tratadas.

RECOMENDACIONES

Realizar investigaciones acerca de la hipoterapia que permitan determinar el enfoque terapéutico para ejecutar en pacientes con retraso en el desarrollo de manera eficaz, didáctico y anímico para niños con SD transformándole a un tratamiento alternativo.

Crear mayor difusión sobre los benéficos de los ejercicios lúdicos utilizados en la hipoterapia con la finalidad de potenciar el desarrollo motriz en los niños en todas las esferas.

Potencializar el área psicosocial como principal esfera a trabajar, promoviendo crear e incrementar el ambiente de confianza para un mejor entendimiento entre el terapeuta y el caballo, obteniendo una armonía terapéutica.

Al ser un estudio retrospectivo se evidenció mediante un periodo por lo que se recomienda realizar estudios en los próximos periodos para evidenciar la mejora sobre el desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

Ángel Villasís-Keever, M., & Pineda-Leguízamo, R. (2017). *Utilidad de hipoterapia en la parálisis cerebral infantil*. *84*(4), 131–133. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/

Armonía, E., Calera, L., & Joselyn Godoy Briceño Klgo Fabiola Campos Pardo, M. (2015). *Descripción del nivel de DSM en niños con síndrome de Down*.

Bender, R. (2018, October). *Hipoterapia: El caballo en la rehabilitación - Renate Bender - Google Libros*. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zOuaDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=hipoterapia&ots=2pRymh1GtS&sig=8udWaZe-BcMeifNz9JkjwZsqSQQ#v=onepage&q=hipoterapia&f=false

Calvo, L. G., & Gamonales, J. M. (2019). *Tracking Technology to Monitoring Sport Performance View project Physical activity and Disability View project*. https://www.researchgate.net/publication/333558923

Daniel, A., & Morales, F. (2016). Aspectos generales sobre el síndrome de Down. *Revista Internacional de Apoyo a La Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad, ISSN 2387-0907, ISSN-e 2603-9443, Vol. 2, Nº. 1, 2016, Págs. 33-38*, *2*(1), 33–38. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6941140&info=resumen&idioma=ENG

De Miguel, M. D., & Rubio, M. D. (2018). *Effects of hypotherapy on the motor function of persons with Down's syndrome: a systematic review Equine exercise physiology and sport medicine View project Virtual reality as an intervention for neurological disorders View project*. https://www.researchgate.net/publication/327991014

Díaz-Cuéllar, S., Yokoyama-Rebollar, E., Del Castillo-Ruiz, V., Díaz-Cuéllar, S., Yokoyama-Rebollar, E., & Del Castillo-Ruiz, V. (2016). Genómica del síndrome de Down. *Acta Pediátrica de México*, *37*(5), 289–296. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912016000500289&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Ferreira, J. T. C., Carvalho, D. L. de, Carbonero, F. C., & Campos, D. (2017). El análisis cualitativo de los efectos de hipoterapia para niños con parálisis cerebral. *Cadernos de Pós-Graduação Em Distúrbios Do Desenvolvimento*, *17*(1), 62–68. https://doi.org/10.5935/CADERNOSDISTURBIOS.V17N1P62-68

Gámez Calvo, L., Gamonales Puerto, J. M., Hernández Beltrán, V., & Muñoz Jiménez, J. (2022). Beneficios de la hipoterapia para personas con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en edad escolar: Revisión sistemática exploratoria. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación, ISSN 1579-1726, Nº. 43, 2022, Págs. 88-97*, *43*(43), 88–97. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8052681&info=resumen&idioma=SPA

Lucione, M. (2009). *Equinoterapia: Una historia que merece ser contada - Engormix*. https://www.engormix.com/equinos/articulos/equinoterapia-historia-merece-ser-t28127.htm

María López-Roa, L., & Darío Moreno-Rodríguez, E. (2015). *Universidad y Salud Hippotherapy as a technique of habilitation and rehabilitation*.

Marta Prades, D., & Ecvs Acvs, D. (2017). *Examen dinámico en la evaluación de la función locomotora del caballo*.

Naciones Unidas. (2020). *Día Mundial del Síndrome de Down | Naciones Unidas*. https://www.un.org/es/observances/down-syndrome-day

Pérez Padilla, C. A., Herrera Lazo, Z., Cañizares Vásquez, D., García Conrado, J., Nieto Núñez, F., Pérez Padilla, C. A., Herrera Lazo, Z., Cañizares Vásquez, D., García Conrado, J., & Nieto Núñez, F. (2022). Incidencia de Síndrome de Down en la sala de neonatología. *Revista Universidad y Sociedad*, *14*(2), 328–335. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000200328&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Restrepo, C., Correa, L. A., & María Velásquez, M. (2013). *Skin manifestations in Down´s syndrome*. www.revistasocolderma.com

Robles Bello, M. A., & Sánchez Teruel, D. (2019). Intervención temprana en Síndrome de Down: Una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología, ISSN-e 2027-1786, Vol. 12, Nº. 3, 2019, Págs. 55-70*, *12*(3), 55–70. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7724178&info=resumen&idioma=SPA

Rocío Lerma-Castaño, P., Andrea Rodríguez-Laiseca, Y., Falla, J. D., María López-Roa, L., Puentes-Luna, L. M., Romaña-Cabrera, L. F., & Vélez-Cuellar, M. (2017). *www.medigraphic.org.mx Efectos de la hipoterapia en la función motora gruesa de niños con parálisis cerebral espástica: estudio cuasi-experimental*. *84*(4), 143–148. www.medigraphic.com/rmp

Uribe, A., Palacio, T., & Berbesi, D. (2014). *¿How the Equinotherapy benefits people with Down Syndrome?*

Vaca, S., Mayorga, E., & Ramos, R. (2019). Análisis a la calidad de vida de los usuarios con síndrome de Down en el centro inclusivo de discapacidad “El Peral ATL” para una atención médica integral. *Revista Dilemas Contemporaneos*.

Westedt, C., & Carrascosa, I. (2020). *Síndrome de Down | Aspectos psicológicos y cognitivos | epsys*. Revista de Psicologia y Humanidades. http://www.eepsys.com/es/sindrome-de-down-aspectos-psicologicos-y-cognitivos-2/

ANEXOS

ANEXO 1 Ficha de valoración según Nelson Ortiz Pinilla

ESCALA DE DESARROLLO

FICHA DEL NIÑO

Nombre Completo: _____ **Fecha de Nacimiento:** ____/____/____

Centro: _____ **Fecha de Evaluación:** ____/____/____

Sexo: _____ **Peso:** _____ **Talla:** _____ **Edad en años y meses:** _____

EDAD	ITEM	A MOTRICIDAD GRUESA	PUNTAJE	B MOTRICIDAD FINA	PUNTAJE	C AUDICION Y LENGUAJE	PUNTAJE	D PERSONAL Y SOCIAL	PUNTAJE
1	0	Patalea		Sigue movimiento horizontal y vertical del objeto.		Se sobresalta con ruido		Sigue con la mirada los movimientos de la cara.	
1	1	Levanta la cabeza en prona.		Abre y mira sus manos.		Busca el sonido con la mirada		Reconoce a su madre.	
a	2	Levanta cabeza y pecho boca abajo.		Sostiene objeto en la mano.		Pronuncia dos sonidos diferentes.		Sonrie al acariciarlo.	
3	3	Sostiene cabeza al levantarlo de los brazos		Se lleva objeto a la boca.		Balbucea con las personas.		Se voltea cuando se le habla.	
4	4	Sostiene la cabeza sentada		Agarra objetos voluntariamente.		Pronuncia 4 o más sonidos diferentes.		Agarra las manos del examinador.	
a	5	Se voltea de un lado a otro		Sostiene un objeto en cada mano.		Rie a "carcajadas".		Acepta y agarra el juguete.	
6	6	Intenta sentarse solo.		Pasa objeto de una mano a otra.		Reacciona cuando se le llama.		Pone atención a la conversación.	
7	7	Se sostiene sentado con ayuda.		Agarra varios objetos a la vez.		Pronuncia 3 o más silabas.		Ayuda a sostener taza para tomar.	
a	8	Se arrastra en posición boca abajo.		Agarra objeto con los dedos.		Hace sonar la sonaja o campana.		Reacciona ante su imagen en el espejo.	
9	9	Se sienta sin ayuda.		Agarra cubo con pulgar e indice.		Pronuncia una palabra clara.		Imita los aplausos.	
10	10	Gatea.		Mete y saca objetos en caja.		Niega con la cabeza.		Entrega juguete al examinador.	
a	11	Se agarra y sostiene de pie		Agarra tercer objeto sin soltar otros.		Llama a la madre o acompañante.		Pide un juguete u objeto.	
12	12	Se para sin ayuda		Busca objetos escondidos.		Entiende orden sencilla		Bebe en taza solo.	
13	13	Da pasitos solo.		Hace torre de tres cubos.		Reconoce tres objetos		Señala una prenda de vestir.	
a	14	Camina solito		Pasa hojas de un libro.		Combina dos palabras.		Señala dos partes del cuerpo.	
18	15	Corre.		Espera como sale la pelota		Reconoce seis objetos.		Avisa para ir al baño.	
19	16	Patea la pelota		Tapa bien la caja.		Nombra cinco objetos.		Señala 5 partes del cuerpo.	
a	17	Tira la pelota con las manos.		Hace garabatos circulares.		Usa frases de tres palabras.		Trata de contar experiencias.	
24	18	Salta con los pies		Hace torre de 5 o más cubos.		Pronuncia más de 20 palabras claras.		Controla en el día su orina.	
25	19	Se para de punta		Ensarta 6 o más cuentas.		Dice su nombre completo.		Diferencia hombre-mujer.	
a	20	Se levanta sin usar las manos.		Copia linea horizontal y vertical		Conoce alto-bajo, grande-pequeño.		Dice nombre papá y mamá.	
36	21	Camina hacia atrás.		Separa objetos grandes y pequeños		Usa oraciones completas.		Se lava solo manos y cara.	
37	22	Camina en punta de pies.		Figura humana rudimentaria I		Conoce para que sirven cinco objetos.		Puede desvestirse solo.	
a	23	Se para en un solo pie.		Corta papel con las tijeras.		Repite tres números.		Comparte juego con otros niños.	
48	24	Lanza y agarra la pelota.		Copia cuadrado y circulo.		Describe bien el dibujo.		Tiene amigo especial.	
49	25	Camina en linea recta		Dibuja figura humana II		Cuenta dedos de las manos o cubos.		Puede vestirse y desvestirse solo.	
a	26	Tres o más pasos en un pie.		Agrupa por color y forma.		Distingue adelante-atrás, arriba-abajo.		Sabe cuántos años tiene.	
60	27	Hace rebotar y agarra la pelota.		Dibuja escalera.		Nombra 4-5 colores		Organiza juegos.	
61	28	Salta con los pies soga a 25 cms.		Agrupa por color forma y tamaño		Expresa sus opiniones.		Hace "mandados".	
a	29	Corre saltando combinando los pies.		Reconstruye escalera 10 cubo.		Conoce izquierda y derecha.		Conoce nombre de la comunidad en que vive	
72	30	Salta desde 50 cms. de altura.		Dibuja una casa.		Conoce dias de la semana.		Comenta vida familiar.	
73	31	Juega Trabaja de maestr		Escribe letras y/o numeros		Identifica letras iguales		Sabe qué lugar ocupa en su familia	
a	32	Hace construcciones sencillas.		Modela una persona		Dice frases con entonación		Participa de actividades	
84	33	Salta combinando los pies (caballito)		Copia figura con lineas curvas		Conoce ayer hoy y mañana		Conoce fechas especiales	
85	34	Abre cierra las manos alternando		Colorea figura		Cuenta hacia atrás desde 10		Relaciona el tiempo con actividades diarias	
a	35	Marcha sin perder el ritmo		Hace figura con papel		Pone ordenes en secuencia		Indica recorrido	
96	36	Salta la soga		Recorta curvas circulo		Conoce en orden dias de la semana		Habla sobre si mismo	

RESULTADOS POR ÁREAS				
A MG	B MF	C AL	D PS	TOTAL

ANEXO 2 Puntuación según Nelson Ortiz Pinilla

Edad en Meses	PARAMETROS NORMATIVOS PARA LA EVALUACION DEL DESARROLLO DE NIÑOS MENORES DE 60 MESES																			
	Motricidad Gruesa (A)				Motricidad Fina (B) Adaptativa				Audición y Lenguaje (C)				Personal Social (D)				TOTAL			
	Alerta	Medio	Medio Alto	Alto	Alerta	Medio	Medio Alto	Alto	Alerta	Medio	Medio Alto	Alto	Alerta	Medio	Medio Alto	Alto	Alerta	Medio	Medio Alto	Alto
1-3	0-1	2-3	4-5	6-	0-1	2-3	4-5	6-	0-1	2-3	4-5	6-10-	0-1	2-3	4-5	0-6	0-6	7-13	14-22	23-
4-6	0-4	5-6	7-9	10-	0-4	5-6	7-9	10-	0-4	5-6	7-9	13-	0-4	5-6	7-9	0-19	0-19	20-27	28-34	35-
7-9	0-7	8-10	11-13	14-17	0-7	8-10	11-12	13-	0-7	8-9	10-12	15-	0-7	8-9	10-12	0-31	0-31	32-39	40-48	49-
10-12	0-11	12-13	14-16	20-	0-9	10-12	13-14	15-	0-9	10-12	13-14	18-	0-9	10-12	13-14	0-42	0-42	43-49	50-56	57-
13-18	0-13	14-16	17-19	24-	0-12	13-15	16-18	19-	0-12	13-14	15-17	21-	0-12	13-14	15-17	0-51	0-51	52-60	61-69	70-
19-24	0-16	17-19	20-23	28-	0-14	15-18	19-20	21-	0-13	14-17	18-20	25-	0-14	15-17	18-22	0-61	0-61	62-71	72-83	84-
25-36	0-19	20-23	24-27	30-	0-18	19-21	22-24	25-	0-17	18-21	22-24	30-	0-18	19-22	23-27	0-74	0-74	75-86	87-100	101-
37-48	0-22	23-26	27-29		0-21	22-24	25-28	29-	0-21	22-25	26-29		0-22	23-26	27-29	0-89	0-89	90-100	101-114	115-
49-60	0-26	27-29	30-		0-23	24-28	29-		0-24	25-28	29-		0-25	26-28	29-	0-101	0-101			