

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica
Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Trabajo de Investigación

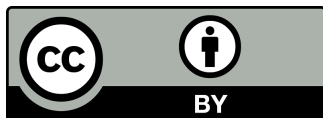
**Efectividad de la aplicación de hidroterapia en el
desarrollo psicomotor en niños con síndrome de down
de 0 a 19 meses en el prite "Divina Misericordia"
Huancayo 2019**

Shirley Bianca Mandujano Orellana
Karla Ginette Villaverde Pacheco

Para optar el Grado Académico de
Bachiller en Tecnología Médica

Huancayo, 2019

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de investigación



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento va dirigido a Dios por ser nuestro amparo y fortaleza en el transcurso de nuestra formación académica.

A nuestros padres por ser los mejores ángeles que Dios nos envió para guiarnos con amor, bondad, paciencia y sacrificio.

LAS AUTORAS

DEDICATORIA

Esta investigación va dedicado a Dios y a nuestros padres por el apoyo brindado día a día, para poder realizar este trabajo de investigación.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
INTRODUCCIÓN	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
CAPÍTULO I:	11
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	11
1.1 Planteamiento y formulación del problema	11
1.1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.1.2 Formulación del problema.....	13
1.2 Objetivos	14
1.2.1 Objetivo General.....	14
1.2.2 Objetivos Específicos.....	14
1.3 Justificación e importancia.....	15
1.3.1 Justificación Teórica.....	15
1.3.1 Justificación Práctica.....	16
1.4 Hipótesis y descripción de variables	16
CAPÍTULO II:	17
MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 Antecedentes del problema.....	17
2.1.1 Antecedentes Internacionales	17
2.1.2 Antecedentes Nacionales	19
2.1.3 Antecedentes Locales	21
2.2 Bases Teóricas	22
2.2.1 Hidroterapia.....	22
2.2.2 Desarrollo Psicomotor en el Síndrome de Down.....	23
2.3 Definición de términos Básicos	25

CAPÍTULO III:	27
METODOLOGÍA.....	27
3.1 Método, y alcance de la investigación	27
3.2 Diseño de la Investigación.....	28
3.3 Población y muestra.....	28
3.3.1 Población	28
3.3.2 Técnica de muestreo.....	28
3.3.3 Muestra.....	29
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
CAPÍTULO IV:	30
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	30
4.1 Descripción del trabajo de campo.....	30
4.2 Resultados del tratamiento y análisis de la información	32
4.2 Prueba de hipótesis.....	37
4.3 Discusión de resultados.....	38
CONCLUSIONES	40
RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación	32
Tabla 2	Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación en decúbito prono	33
Tabla 3	Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación en decúbito supino.....	34
Tabla 4	Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación en sedente	35
Tabla 5	Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación en bípedo.....	36
Tabla 6	Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación	37

INTRODUCCIÓN

En el Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas de todas las anomalías cromosómicas, el Síndrome de Down es una alteración genética que se caracteriza por presentar retraso mental, hipotonía muscular, fisonomía característica, hipoplasia maxilar y del paladar, anomalías internas, dedos cortos y dermatoglifos. Así mismo, involucra deficiencia cardíaca, visual, auditiva y de distintos problemas de salud que se da mayormente en mujeres con una edad igual o superior a los 35 años dando resultado a esto, nacen cada año un promedio de 31,3 infantes con síndrome de Down por cada 100.000 nacimientos, mientras que en las mujeres más jóvenes el porcentaje disminuye anualmente de 1,5 niños menos afectados por cada 100.000 nacimientos. El desarrollo psicomotor en estos niños, es deficiente debido a un retraso en los ítems motores, tanto en la motricidad gruesa y fina; siendo estos más lentos para entender, procesar, explicar y preparar la información; siendo esto uno de los orígenes de su lentitud en el desarrollo psicomotor.

La hidroterapia se ha convertido en una técnica muy valiosa como tratamiento terapéutico premunitivo para la variedad de patologías, la cual se basa en facilitar la propulsión, permitiendo el desenvolvimiento tridimensional y posibilitando la flotación, favoreciendo a desarrollar movimientos.

Se aplicó la hidroterapia en los niños con síndrome de Down del PRITE “Divina Misericordia” para observar la efectividad de la aplicación de la hidroterapia en los mismos, por lo cual se usa una serie de ejercicios para mejorar su desarrollo psicomotor.

Al demostrar la efectividad de la aplicación de la hidroterapia en el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down, se aumenta la base teórica de la hidroterapia en el tratamiento de los pacientes, y de esta manera contribuir a los estudiantes y

profesionales de salud de Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación que puedan utilizar este método como una alternativa de tratamiento.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la efectividad de la aplicación de la hidroterapia en el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019. **Material y métodos:** Tipo de investigación aplicada, nivel explicativo, diseño experimental cuasi – experimental, donde se registró a 5 niños con síndrome de Down. La técnica de recolección de datos fue la observación, utilizando como instrumento la ficha de observación de Alberta Infant Motor Scale. Para la prueba de hipótesis se utilizó la estadística inferencial T- Student. **Resultados:** De los 5 niños con síndrome de Down se encontró que el P-valor $=0,002 < \alpha = 0,05$; aceptando que hay diferencia significativa en la evaluación del desarrollo psicomotor en los niños con Síndrome de Down entre la pre evaluación y la post evaluación realizada al finalizar la aplicación de hidroterapia. Por lo cual se concluye que la aplicación de hidroterapia, si tiene efectos significativos sobre la ficha de observación de Alberta Infant Motor Scale, logrando aumentar el desarrollo psicomotor en los niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses.

Conclusiones: El presente estudio podemos evidenciar que existe efectividad en la aplicación de hidroterapia demostrado en la post evaluación, en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses los cuales asisten al PRITE” Divina Misericordia” que presentan déficit en su desarrollo psicomotor en la pre evaluación, siendo significativo con un P-valor ($p=0,001$).

Palabras clave: Hidroterapia, Desarrollo Psicomotor, Síndrome de Down.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness in the hydrotherapy's application in psychomotor development in children with Down syndrome from 0 to 19 months in the PRITE "Divina Misericordia" - Huancayo 2019. **Material and methods:** Type of applied research, explanatory level, design Quasi-experimental experiment, where 5 children with Down syndrome were registered. The data collection technique was the observation, using as an instrument the Alberta Infant Motor Scale's observation sheet. For the hypothesis test, the inferential statistics T-Student was used. **Results:** Of the 5 children with Down syndrome it was found that the P-value = 0.002 < α = 0.05; accepting that there is a significant difference in the psychomotor's evaluation development in children with Down Syndrome between the pre-evaluation and the post-evaluation carried out at the end of the hydrotherapy application. Therefore, it is concluded that the hydrotherapy's application has significant effects on the Alberta Infant Motor Scale's observation sheet, managing to increase psychomotor development in children with Down syndrome from 0 to 19 months.

Conclusions: The present study shows that in the post evaluation. the effectiveness is demonstrated in the hydrotherapy's application, in children with Down syndrome from 0 to 19 months who attend the PRITE "Divine Misericordia" who have deficits in their psychomotor development in the pre evaluation, being significant with a P-value ($p = 0.001$).

Keywords: Hydrotherapy, Psychomotor Development, Down Syndrome.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Planteamiento y formulación del problema

1.1.1 Planteamiento del problema.

La hidroterapia se ha convertido en una técnica muy valiosa, como tratamiento terapéutico premunitivo para la variedad de patologías, fundamentalmente en la utilidad que el agua brinda en relación al ejercicio tradicional (1).

Estas utilidades se basan en proporcionar la propulsión, permitiendo un desenvolvimiento tridimensional y posibilitando la flotación, que favorece al cuerpo a desarrollar movimientos (1).

El Síndrome de Down, es una alteración genética que consiste en una mezcla de defectos innatos, retraso mental, características faciales. Así mismo, involucra deficiencia cardíaca, visual, auditiva y de distintos problemas de

salud. Este síndrome afecta aproximadamente a uno de cada 800 bebés. La terminación de SD recibe su nombre del Dr. Langdon Down, el principal médico en detallar el grupo de síntomas físicos en 1866. En 1959 se pudo determinar el motivo del SD (2).

El desarrollo psicomotor está conformado por una secuencia de estudios, que los niños(a) adquieren por medio del movimiento. Puesto que, explora y examina con el mundo que lo rodea, conoce las partes de su cuerpo y sus capacidades. Se diferencia al desarrollo psicomotor de los niños con SD, por un retraso en los ítems motores, tanto de motricidad gruesa y fina. Este síndrome hace que los niños, sean más lento para entender, procesar, explicar y preparar la información, siendo una de los orígenes de la lentitud en el desarrollo psicomotor (3).

Según el Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas, de todas las anomalías cromosómicas el SD ha variado notablemente, y este viene descendiendo anualmente en un promedio de 4,1 infantes con este síndrome por cada 100.000. Estos casos se da mayormente en mujeres con una edad igual o superior a los 35 años, ahora en este grupo de edad maternal nacen cada año un promedio de 31,3 infantes con SD por cada 100.000 nacimientos, mientras que las mujeres más jóvenes el porcentaje disminuye anualmente de 1,5 niños menos afectados por cada 100.000 nacimientos (4).

En la tesis Salazar (5), concluye “La aplicación de la técnica de Halliwick en niños con Síndrome de Down obtuvo grandes beneficios, tanto mental, psicológico y físico, resaltando la mejora del tono muscular”

Asimismo Salazar, concluye “Con los resultados obtenidos podemos concluir que la técnica Halliwick se puede aplicar a menores de distintas edades obteniendo como resultado aumento de seguridad y autoestima” (5).

En el PRITE – “Divina Misericordia” se observa la deficiencia dentro del área de terapia física y rehabilitación, en la aplicación de la hidroterapia en su protocolo de tratamiento, ya que no cuenta con especialistas y coordinadores para ayudar a mejorar los procesos de aprendizajes básicos para personas con discapacidades, en este centro percibimos que los niños con SD son recibidos con la finalidad de elevar su máxima perfección del movimiento corporal y fortalecer el trabajo a nivel de redes educativas promoviendo la articulación entre la escuela, familia y comunidad, logrando su independencia, a través de educación, integración y desarrollo de sus habilidades.

Con esta investigación queremos demostrar la efectividad de la hidroterapia en el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down que asisten a este centro, aplicando las diversas técnicas de hidroterapia y enfocándonos en el mismo.

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1 Problema General

¿Cuál es la efectividad de la aplicación de hidroterapia en el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019?

1.1.2.2 Problema Específicos

- ¿Cuál es el nivel de desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down antes de la aplicación de hidroterapia en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019?

- ¿Cuál es el nivel de desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down después de la aplicación de hidroterapia en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019?
- ¿Cuál es la efectividad de la hidroterapia en la posición decúbito prono en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019?
- ¿Cuál es la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición decúbito supino en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019?
- ¿Cuál es la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición sedente en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019?
- ¿Cuál es la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición bípedo en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Demostrar la efectividad de la aplicación de la hidroterapia en el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Demostrar el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses antes de la aplicación de hidroterapia en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019.

- Demostrar el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses después de la aplicación de hidroterapia en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019.
- Demostrar la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición decúbito prono en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019.
- Demostrar la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición decúbito supino en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019.
- Demostrar la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición sedente en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019.
- Demostrar la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición bípedo en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019.

1.3 Justificación e importancia

1.3.1 Justificación Teórica

El presente trabajo tiene como finalidad demostrar la efectividad de la hidroterapia en el desarrollo psicomotor en menores con SD de 0 a 19 meses en PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019. El efecto del trabajo es alto, ya que la hidroterapia aplica diversas técnicas de estimulación para el aprendizaje y la evolución del desarrollo psicomotor, esta técnica es muy amplia la cual muestra efectos satisfactorios en los menores con SD.

Con este trabajo se espera ayudar a los niños con SD para mejorar su desarrollo psicomotor, demostrando así los beneficios de la hidroterapia, mejorando la funcionalidad del aparato psicomotor, entre las cuales se

encuentran las alteraciones del equilibrio, la coordinación, el patrón de movimiento y la respiración.

1.3.1 Justificación Práctica

Este trabajo ayudará a investigaciones futuras a que tengan un mejor punto de vista para el tratamiento de la hidroterapia en niños con Síndrome de Down y a su vez a población con problemas neurológicos.

1.4 Hipótesis y descripción de variables

La aplicación de hidroterapia es efectiva en el desarrollo psicomotor de los niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE “Divina Misericordia” – Huancayo 2019.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

2.1.1 Antecedentes Internacionales

En la tesis Salazar (5), concluye “la aplicación de la técnica de Halliwick en niños con Síndrome de Down obtuvo grandes beneficios, tanto mental, psicológico y físico, resaltando la mejora del tono muscular”

Asimismo Salazar, concluye “con los resultados obtenidos podemos concluir que la técnica Halliwick se puede aplicar a menores de distintas edades obteniendo como resultado aumento de seguridad y autoestima” (5).

En la tesis Melena (6), concluye “la aplicación del test de actividad acuática resultó positivo, obteniendo que lo realizaron sin apoyo un 86% el parámetro de adaptación al agua; mientras que en el parámetro control respiratorio un 71%, en el parámetro adaptación al medio acuático un 71%, en

el parámetro habilidades previas a la natación un 14%, en el parámetro habilidades en natación un 29%”.

En la tesis Ortega (7), concluye “la aplicación de la técnica Bad Ragaz es indicada para menores con Síndrome de Down con tono muscular hipotónico. Realizada a través de una ficha de evaluación, donde se muestra la mejora en un 90.9% de la población obteniendo un aumento del tono muscular resultado de ello su mejora de calidad de vida de los menores”

En la tesis Alexandra (8), concluye “al término de la aplicación de la técnica Bad Ragaz de los ejercicios en menores con Síndrome de Down hipotónicos la posición que obtuvo mayor resultado en ayudar la estabilidad, aumento de fuerza y tono muscular fue en decúbito ventral, obteniendo un 90,9% de efectividad”

En la tesis Martínez (9), concluye “la hidroterapia en los métodos Halliwick y Bad Ragaz son eficaces, demostrando que el método Halliwick es más eficaz como tratamiento en pacientes con alguna secuela de un evento cerebrovascular, demostrando el aumento de la fuerza muscular y la mejora de equilibrio y marcha”

En la tesis Lucero (10), concluye “se comprobó que la aplicación de los ejercicios terapéuticos en el agua aporta de manera cuantiosa beneficios para la funcionabilidad del niño y así mejorar su calidad de vida”

En la tesis Garzón (11), concluye “la adaptación de niños con Síndrome de Down al medio acuático resultó beneficioso en la sumersión, respiración, flotación y locomoción”

En la tesis Moposita (12), concluye “la aplicación de la técnica Bad Ragaz es eficaz para el fortalecimiento del tono muscular, destacando en

miembros inferiores, inicialmente los menores obtenían valores bajos como 0 a 1 grado, posterior a la aplicación obtuvieron resultados de hasta 3 a 4 grados”

En la tesis Martínez (13) concluye, “la aplicación del método Halliwick y el método Bad Ragaz son eficaces como tratamiento en pacientes con secuelas de evento cerebrovascular.

Asimismo Martínez concluye, se comprobó el aumento de la fuerza muscular, mejora de equilibrio y marcha por medio de estos métodos (13).

En la tesis Orozco (14) concluye, “la gimnasia acuática con la temperatura adecuada y una sesión de ejercicios tonificante y estructurada, dirigida a niños con síndrome de Down ayuda a mejorar el tono muscular.”

En la tesis Guevara (15) concluye, “el medio acuático como ambiente termorregulador y cinético-activo proporciona una adecuada relajación muscular en los infantes, inhibiendo el patrón anormal de movimiento y facilitando el movimiento aquel que mejoro la calidad de control postural de forma estática y dinámica”.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

En la tesis Asato (16) concluye, “la aplicación de la motricidad gruesa en la intervención temprana en niños con Síndrome de Down favorece en su desarrollo ya que se integra estímulos sensoriales enfocados en su desarrollo psicomotor de estos niños”

En la tesis Flores (17) concluye, “los niños con SD en la evaluación de las características epidemiológicas predomina mayor el sexo masculino en un 54,17% y siendo el mayor déficit en su desarrollo motor, respiratorio y complicaciones con diversas enfermedades.

Asimismo Florez concluye, “ los niños con síndrome de Down presentan déficit del desarrollo motor, debido a la presencia de enfermedades no detectadas mucho menos controladas de modo que deben partir por implementar un sistema de atención integral y que los parámetros de desarrollo encontrados sirvan como punto de partida para ser superados (17).”

En la tesis Jiménez (18) concluye, “la hidroterapia demuestra variedades de beneficios gracias a las propiedades térmicas y mecánicas en su inmersión total o parcial del cuerpo humano”.

En la tesis Huaman (19) concluye, “la medida de la motricidad en el desarrollo psicomotor, todas las edades presentan un porcentaje de categoría de riesgo y retraso, siendo los niños de 4 años la cual presenta el mayor porcentaje.”

En la tesis Figueroa y Vasquez (20) concluye. “el desarrollo viso motor los niños se encuentran con un desarrollo normal y cumplen con los ítems respectivos de control de cabeza y tranco en posición sedente, la dificultad que se presento fue en el desarrollo de la marcha donde presentar un riesgo de obtener algunas malformaciones y trastornos durante su crecimiento.”

En la tesis Aguinaga (21) concluye, “en el área de motricidad los estudiantes lograron alcanzar un alto nivel de normalidad en su desarrollo, donde se observa el mayor porcentaje de esta categoría de las diversas áreas.”

Asimismo Jiménez concluye, “es aplicable para todas las edades, género y disfunciones que alteran al equilibrio, coordinación, desarrollo psicomotor y sintomatologías entre otros que puedan desarrollarse con pasar del año (21).”

En la tesis Serrano (22), concluye “la investigación nació con el propósito de proporcionar nuevas aportaciones sobre la relación que las personas con discapacidad mantienen con su entorno más próximo y viceversa”

Asimismo, Serrano, concluye “los objetivos planteados a modo de preguntas se han visto cumplidos a lo largo del desarrollo del trabajo realizado”.
(22)

En la tesis Meléndez (23), concluye “las estrategias de adaptación en el área afectiva de los padres en la crianza de niños con Síndrome de Down ayudaron favorablemente en la mayoría de casos.

2.1.3 Antecedentes Locales

En la tesis Martínez y Taype (24) concluyen, “no existe diferencias en el desarrollo psicomotor, sin embargo, los de sexo femenino presentan una media superior a los de sexo masculino”.

En la tesis Carhuallanqui (25) concluye, “logró conocer la influencia del programa de ejercicios psicomotrices en el dominio corporal dinámico y coordinación motora gruesa en los menores”.

En la tesis Rosales y Sulca (26) concluyen, “gracias a los movimientos que realiza el niño(a) obtuvo una influencia significativa entre la psicomotricidad gruesa y el pensamiento lógico”.

Asimismo Rosales y Sulca concluyen, “los movimientos de psicomotricidad obtuvieron una influencia significativa entre la motricidad fina y el aprestamiento a la lectoescritura (26).”

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Hidroterapia

La hidroterapia es la utilidad del agua, donde se puede aplicar de dos maneras por inmersión y sin inmersión, por inmersión de todo el cuerpo o partes del mismo y sin inmersión por medio de rociado o confluir agua sobre el cuerpo. La aplicación de la hidroterapia contiene múltiples efectos y beneficios terapéuticos, a través de sus propiedades físicas que se acoplan a las diversas aplicaciones terapéuticas (27).

Efectos Fisiológicos

- Efectos Limpiadores:

Se da mediante la presión del agua, ayudando de esta manera la eliminación de los restos tisulares y antimicrobianos.

- Efectos Osteomusculares:

El efecto de la flotabilidad beneficia al aumento de tono muscular, reducción de la carga y eliminación de grasa.

- Efectos Cardiovasculares:

La presión hidrostática aplicada en las zonas del cuerpo en la inmersión da efectos de vasodilatación, aumento del volumen cardiaco y aumento del gasto cardiaco.

- Efectos Respiratorios:

La inmersión del cuerpo en el agua aumenta el metabolismo en la respiración y la reducción de la capacidad vital (27).

Usos de la hidroterapia en el ejercicio

Los pacientes pueden realizar diversos tipos de ejercicios, donde son libres de poder desarrollar movilizaciones en el agua, los mecanismos de acción y fundamentos justifican la realización de los ejercicios en el agua como terapia acuática.

Aplicaciones Específicos del Ejercicio en el Agua

- **Rehabilitación Ortopédica:**

En esta rehabilitación con ejercicios en el agua proporciona menor carga en las articulaciones, regula la resistencia de velocidad, también puede aplicarse ejercicios de cadena abierta o cerrada, pero deben ser seleccionados de acuerdo a la necesidad del paciente para poder conseguir los cambios biomecánicos al realizar los ejercicios.

- **Rehabilitación Neurológica**

Los ejercicios en el agua y aplicación de las técnicas acuáticas benefician al paciente neurológico en la información propioceptiva, en el fortalecimiento de la masa muscular, mejoría del mecanismo respiratorio y mejoría en el equilibrio.

2.2.2 Desarrollo Psicomotor en el Síndrome de Down

Durante la primera etapa de vida los niños son totalmente dependientes, y con los movimientos controlados por reflejos, pasan a ser individuos independientes. Estos comienzan a adquirir experiencias de posturas y movimientos que les brindan sensaciones nuevas como el esquema corporal y la relación del entorno que lo rodea (28).

Esta base es importante para el progreso de la actividad voluntaria, la cognición, el juego, la visión, la audición y la percepción (28).

Actualmente, el Síndrome de Down no tiene cura. Sin embargo, los niños desde el momento en que nacen reciben una buena atención, la cual encierra muchos aspectos tanto cognitivos, psicomotrices, afectivos, educativos, sociales, etc. (29).

Características intelectuales y otros aspectos cognitivos.

- Inteligencia.

La mayoría de personas con síndrome de Down presentan un retraso intelectual; es por ello, que las diferencias intelectuales y físicas se hacen más notables con el resto de los niños y/o adolescentes. Su capacidad intelectual puede variar siempre en cuando estas personas hayan recibido una buena estimulación temprana desde su infancia (29).

- Memoria.

Las personas con síndrome de Down presentan problemas al momento de guardar información y al no poder realizar esta acción ellos presentan problemas al poder ubicarse en el tiempo y en el espacio que los rodea (29).

- Percepción.

Los niños con SD pueden distinguir mejor las cosas al momento de ver, también se distinguen en su umbral del dolor, ya que requieren estímulos de mayor duración y potencia para que puedan tener una buena reacción (29).

- Atención.

Ellos no pueden mantener la atención en una sola cosa, ya que se distraen fácilmente con cualquier estímulo u objeto que tienen a su alrededor. Parecen ser sensibles a influencias externas, y su capacidad de auto inhibición es menor a los demás (29).

2.3 Definición de términos Básicos

- Cromosoma:

Son células microscópicas que están presente en todo el organismo. Estas contienen los genes que determinan las características del ser humano dentro de su ADN (30).

- Hidroterapia:

La hidroterapia es la utilización del agua como agente terapéutico, en cualquier forma, estado o temperatura (27).

- Hipotonía:

Es la disminución del tono muscular que se manifiesta como debilidad en los músculos (31).

- Tono Muscular:

Se encuentra en la musculatura estriada y pueden realizar una contracción parcial pasiva o continua de los mismos (32).

- Síndrome de Down:

Es una variación genética, debido a un cromosoma extra en el par 21 (29).

- Desarrollo Psicomotor:

Es la maduración de las habilidades que se observa en el niño durante su infancia (33).

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA

3.1 Método, y alcance de la investigación

Método General

Método científico, según Hernández et al.(34) menciona “que es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que permite descubrir nuevos hechos”.

Alcance:

- Tipo: Aplicado
- Nivel: Explicativo

Según Hernández et al.(34) menciona “este nivel pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian”.

3.2 Diseño de la Investigación

El diseño es experimental, pre experimental ya que nos permite interactuar y trabajar con los niños con síndrome de Down de forma directa y observar los efectos de la hidroterapia en los mismos.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

La población de la siguiente investigación está conformada por 10 niños con Síndrome de Down que asisten al PRITE “Divina Misericordia”.

El tipo de muestreo del estudio es no probabilístico, según Hernández et al.(34) menciona “que se utiliza muestras dirigidas, pues la elección de casos depende del criterio del investigador a su vez es difícil de manejar grupos grandes”.

3.3.2 Técnica de muestreo

Se utilizará la técnica de muestreo por conveniencia, ya que se buscará que los sujetos cumplan con ciertas características establecidas con el criterio de inclusión y exclusión.

Criterio de Inclusión

- Pacientes con Síndrome de Down de 0 a 19 meses que asisten al PRITE “Divina Misericordia”
- Pacientes que no tuvieron influencia de Terapia Física y Rehabilitación.

Criterio de Exclusión

- Pacientes con Síndrome de Down mayores de 19 meses que asisten al PRITE “Divina Misericordia”

- Pacientes que tuvieron influencia de Terapia Física y Rehabilitación.

3.3.3 Muestra

En nuestra muestra consideramos a 5 niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses los cuales asisten al PRITE “Divina Misericordia” - Huancayo 2019.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La presente investigación utilizó para la recolección de datos la Escala Motriz del Infante de Alberta, el cual permite evaluar la prevalencia y déficit del desarrollo motor del niño, logrando evaluar el resultado después de la intervención terapéutica.

- Técnica: Observación
- Instrumento: Ficha de observación de Alberta Infant Motor Scale

CAPÍTULO IV:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Descripción del trabajo de campo

El estudio se realizó llevando acabo los procesos y organizándolos con anterioridad el proyecto de tesis presentado, una vez aprobado el proceso del proyecto de tesis, se solicitó el permiso oportuno para el acceso de datos de los menores, mediante una carta de presentación hacia el PRITE “Divina Misericordia – Huancayo”, para así poder recolectar los datos de acuerdo a nuestro instrumento de evaluación de Alberta Infant Motor Scale, una vez aceptada la solicitud por la dirección, se realizó una reunión con los padres de familia que tienen hijos menores con síndrome de Down de 0 a 19 meses y licenciados de Terapia Física y Rehabilitación, donde se expuso el trabajo de investigación “ Efectividad de la aplicación de hidroterapia en el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE Divina Misericordia“, a su vez se coordinó las fechas, horarios, el lugar y el número de sesiones para realizar la recolección de datos de los menores para finalmente aplicar los métodos de hidroterapia.

Luego se realizó la aplicación de los métodos de hidroterapia, como el método Halliwick, método Bad Ragaz y el método Felden Kraiss Ragas a 5 niños con síndrome de Down, los cuales asistieron a 15 sesiones durante 5 semanas, por cada semana se trabajó 3 sesiones de acuerdo al horario programado, así el desarrollo de la recolección de datos se fue dando en el período 2019.

En efecto, los datos adquiridos de pre y post evaluación de la aplicación de hidroterapia, fueron ingresados al programa estadístico IBM del SPSS versión 24, donde se utilizó la estadística inferencial T- Student para muestras relacionadas para la prueba de hipótesis, luego se desarrolló la interpretación de los cuadros de resultados y finalmente la elaboración del informe.

4.2 Resultados del tratamiento y análisis de la información

Tabla 1 Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación

Prueba de muestras emparejadas							
Par	Sumapre - Sumapost	Diferencias emparejadas	Desviación Media estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior	
1		-6,80000	2,16795	,96954	-9,49186 7,014	-4,10814	t = -4 gl = 4 ,002

Correlaciones de muestras emparejadas				
Par	Sumapre & Sumapost	N	Correlación	Sig.
1		5	,989	,001

Interpretación:

Se observa en tabla N° 1

P - valor = 0.001 < α = 0.05

Hay diferencia significativa en la evaluación del desarrollo psicomotor en los niños con Síndrome de Down entre la pre evaluación y la post evaluación realizada al finalizar la aplicación de hidroterapia. Por lo cual se concluye que la aplicación de hidroterapia, si tiene efectos significativos sobre la ficha de observación de Alberta Infant Motor Scale, logrando aumentar el desarrollo psicomotor en los niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses.

Tabla 2 Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación en decúbito prono

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Medi a	Desviac ión estánda r	Media de error estánda r	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilatera l)
					Inferior	Superio r			
Pa r 1	Puntaje Pre Prono - Puntaje Post Prono	- 1,40 0	,548	,245	-2,080	-,720	- 5,71 5	4	,005

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Puntaje Pre Prono & Puntaje Post Prono	5	,990	,001

Interpretación:

Se observa en la tabla N° 2

P - valor = 0.001 < α = 0.05

Hay diferencia significativa en la evaluación del desarrollo psicomotor en los niños con Síndrome de Down entre la pre evaluación y la post evaluación en decúbito prono realizada al finalizar la aplicación de hidroterapia. Por lo cual se concluye que la aplicación de hidroterapia, si tiene efectos significativos sobre la ficha de observación de Alberta Infant Motor Scale, logrando aumentar el desarrollo psicomotor en decúbito prono en los niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses.

Tabla 3 Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación en decúbito supino

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
		Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Puntaje Pre	-					-		
Par 1	Supino - Puntaje Post Supino	2,40	,894	,400	-3,511	-1,289	6,00	4
		0				0		,004

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Puntaje Pre Supino & Puntaje Post Supino	5	,983	,003

Interpretación:

Se observa en la tabla N° 3

P - valor = 0.003 < α = 0.05

Hay diferencia significativa en la evaluación del desarrollo psicomotor en los niños con Síndrome de Down entre la pre evaluación y la post evaluación en decúbito supino realizada al finalizar la aplicación de hidroterapia. Por lo cual se concluye que la aplicación de hidroterapia, si tiene efectos significativos sobre la ficha de observación de Alberta Infant Motor Scale, logrando aumentar el desarrollo psicomotor en decúbito supino en los niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses.

Tabla 4 Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación en sedente

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
		r	r	Inferior	Superior				
Par 1	Puntaje Pre Sedente - Puntaje Post Sedente	1,20	,447	,200	-1,755	-,645	6,00	4	,004
		0				0			

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Puntaje Pre Sedente & Puntaje Post Sedente	5	,992	,001

Interpretación:

Se observa en la tabla N° 4

P - valor = 0.001 < α = 0.05

Hay diferencia significativa en la evaluación del desarrollo psicomotor en los niños con Síndrome de Down entre la pre evaluación y la post evaluación en sedente realizada al finalizar la aplicación de hidroterapia. Por lo cual se concluye que la aplicación de hidroterapia, si tiene efectos significativos sobre la ficha de observación de Alberta Infant Motor Scale, logrando aumentar el desarrollo psicomotor en sedente en los niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses.

Tabla 5 Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación en bípedo

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
				Inferior	Superior				
Par 1	Puntaje Pre Bípedo - Puntaje Post Bípedo	,400	,548	,245	-1,080	,280	1,633	4	,178

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Puntaje Pre Bípedo & Puntaje Post Bípedo	5	,250	,685

Interpretación:

Se observa en la tabla N° 5

P - valor = 0.685 > $\alpha = 0.05$

No hay diferencia significativa en la evaluación del desarrollo psicomotor en los niños con Síndrome de Down entre la pre evaluación y la post evaluación en bípedo realizada al finalizar la aplicación de hidroterapia. Por lo cual se concluye que la aplicación de hidroterapia, no tiene efectos significativos sobre la ficha de observación de Alberta Infant Motor Scale, manteniendo su desarrollo psicomotor en bípedo en los niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses.

4.2 Prueba de hipótesis

Tabla 6 Alberta Infant Motor Scale pre y post evaluación

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilatera l)	
				Inferior	Superior				
Par 1	Sumapre -								
	-	6,8000	2,16795	,96954	-	-	7,01	4	,002
	Sumapost 0				9,49186	4,10814	4		

Correlaciones de muestras emparejadas			
		N	Sig.
Par 1	Sumapre & Sumapost	5	,989

Interpretación:

Se observa en tabla N° 1

P - valor = 0.001 < α = 0.05

Hay diferencia significativa en la evaluación del desarrollo psicomotor en los niños con Síndrome de Down entre la pre evaluación y la post evaluación realizada al finalizar la aplicación de hidroterapia. Por lo cual se concluye que la aplicación de hidroterapia, si tiene efectos significativos sobre la ficha de observación de Alberta Infant Motor Scale, logrando aumentar el desarrollo psicomotor en los niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses.

4.3 Discusión de resultados

En nuestro trabajo de investigación se demostró la efectividad de la aplicación de los diversos métodos de hidroterapia en niños con síndrome de Down, mejorando su avance en su desarrollo psicomotor, de igual forma encontramos similitud en la tesis de Lucero (10), que concluye “se comprobó que la aplicación de los ejercicios terapéuticos en el agua aporta de manera cuantiosa beneficios para la funcionabilidad del niño y así mejorar su calidad de vida”. Asimismo, en la tesis de Jiménez (21) concluye, “es aplicable para todas las edades, género y disfunciones que alteran al equilibrio, coordinación, desarrollo psicomotor y sintomatologías entre otros que puedan desarrollarse con pasar del año.”

Así mismo, según los resultados podemos afirmar que los métodos de hidroterapia aplicados a los niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses, demostraron favorables beneficios a estos mismos, siendo su estado físico uno de los más destacables, de igual manera encontramos similitud en la tesis de Salazar (5), que concluye “la aplicación de la técnica de Halliwick en niños con Síndrome de Down obtuvo grandes beneficios, tanto mental, psicológico y tono muscular, resaltando la mejora del estado físico”.

Con respecto a los menores con síndrome de Down, se demostró un incremento significativo entre la pre evaluación y la post evaluación de Alberta Infant Motor Scale, de igual manera encontramos similitud en la tesis de Ortega (7), que concluye “la aplicación de la técnica Bad Ragaz es indicada para menores con Síndrome de Down con tono muscular hipotónico. Realizada a través de una ficha de evaluación, donde se muestra la mejora en un 90.9% de la población obteniendo un aumento del tono muscular resultado de ello su mejora de calidad de vida de los menores”

Las propiedades de la hidroterapia evidencian resultados favorables en los menores con síndrome de Down de 0 a 19 meses de edad, mejorando su control postural

tridimensionalmente e incrementando la locomoción en diversos planos, de igual manera encontramos similitud en la tesis de Guevara (15) que concluye, “el medio acuático como ambiente termorregulador y cinético-activo actúa como facilitador al movimiento, aquel que mejoró la calidad de control postural de forma estática y dinámica”. Asimismo, en la tesis Garzón (11), concluye “la adaptación de niños con Síndrome de Down al medio acuático resultó beneficioso en la sumersión, respiración, flotación y locomoción”.

Se puede evidenciar gracias a nuestro trabajo de investigación que la hidroterapia favorece grandes cambios en el desarrollo psicomotor, afirmando un mayor aumento en la posición decúbito prono en los menores con síndrome de Down, de igual manera encontramos similitud en la tesis de Alexandra (8), que concluye “al término de la aplicación de la técnica Bad Ragaz de los ejercicios en menores con Síndrome de Down hipotónicos la posición que obtuvo mayor resultado en ayudar la estabilidad, aumento de fuerza y tono muscular fue en decúbito ventral, obteniendo un 90,9% de efectividad”.

Asimismo, podemos afirmar según los resultados, que la hidroterapia no obtuvo cambios significativos en la posición bípeda el cual está conformada por simetría, base de sustentación estable y equilibrio resultando de ello un buen alineamiento el cual se verá reflejado en la marcha, rechazamos la tesis de Martínez el cual concluye, “se comprobó el aumento de la fuerza muscular, mejora de equilibrio y marcha por medio de estos métodos (9).

CONCLUSIONES

1. Podemos demostrar que existe efectividad en la aplicación de hidroterapia demostrado en la post evaluación, en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses los cuales asisten al PRITE” Divina Misericordia” que presentan déficit en su desarrollo psicomotor en la pre evaluación, siendo significativo con un P-valor ($p=0,001$).
2. Se demostró que la aplicación de hidroterapia es efectiva en niños con síndrome de Down para su desarrollo psicomotor, logrando mayores resultados en las posiciones decúbito prono y sedente, siendo significativo con un P-valor ($p=0,001$).
3. Se demostró que la aplicación de hidroterapia es efectiva en los niños con síndrome de Down para su desarrollo psicomotor resultando de ello, favorables resultados en la posición decúbito supino, pero en menor medida que en la posición decúbito prono y sedente, obteniendo un P-valor ($p=0,003$).
4. Se demostró que la aplicación de hidroterapia no resultó efectiva en los niños con síndrome de Down para la posición bípeda, ya que no se obtuvo un incremento significativo en el puntaje obtenido en la pre evaluación de Alberta Infant Motor Scale.

RECOMENDACIONES

1. Es importante tener en cuenta los principios y formación de los métodos de hidroterapia (Halliwick, Bad Ragaz y Feldenkrais) como pilares básicos para el proceso de la aplicación de Hidroterapia.
2. Se debe explicar detalladamente en que consiste el tratamiento de hidroterapia a cada familiar o apoderado, que asiste o frecuente a las terapias para que ellos mismos tengan conocimiento y se integren en las terapias en casa.
3. Se debe tener cuidado al momento de aplicar los métodos de hidroterapia a los niños de 0 a 19 meses, ya que estos al ser más pequeños necesitan un mayor cuidado.
4. Se debe tener en cuenta el número de sesiones, el tiempo y el ambiente al cual lo vamos a exponer a cada menor para así obtener mayores resultados,
5. Es importante realizar un plan de tratamiento de acuerdo a su nivel de desarrollo psicomotor de cada menor.
6. Tener como fundamentos la paciencia, creatividad e imaginación para desarrollar cada método terapéutico y así motivar la permanencia de cada integrante asistente.
7. Se debe buscar una población comprendida entre mujeres y varones, para demostrar la efectividad de la hidroterapia en ambos géneros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez MR. Principios de hidroterapia y balneoterapia Graw-Hill. Interamericana M, editor.: Mc Graw-Hill. Interamericana; 2005.
2. Health SC. Stanford Children's Health. [Online].; 2019. Available from: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=s-ndromededowntrisom-a21-90-P05465>.
3. Buzunáriz N, Martínez M. El desarrollo psicomotor en los niños con Síndrome de Down y la intervención de fisioterapia desde la atención temprana. Revista Médica Internacional sobre el síndrome de Down. 2008; 12(2).
4. Robles MA. Incidencia y prevalencia del Síndrome de Down. Revista Síndrome de Down. 2007 Junio; 24.
5. Salazar AP. La aplicación de la técnica de Halliwick en hidroterapia y sus efectos en el desarrollo evolutivo de los niños con Síndrome de Down en la unidad de educación especializada Carlos Garbay en el periodo de noviembre 2013- febrero 2014. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2014.
6. Melena MF, Ñauñay RE. La actividad acuática en el desarrollo psico-motriz en los niños y niñas con Síndrome de Down de 7 a 10 años de la unidad educativa especializada "Carlos Garbay" de la ciudad de Riobamba en el año lectivo septiembre 2015- marzo 2016. Tesina de Grado. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2016.
7. Ortega LK, Guevara BA. Técnica de Bad Ragaz en niños con Síndrome Down hipotónicos, que asisten a la unidad educativa especializada Carlos Garbay, periodo marzo-agosto 2016. Universidad Nacional de Chimborazo; 2016.

8. Alexandra MA. Técnica de Bad Ragaz para el fortalecimiento de la musculatura de los miembros inferiores en niños con parálisis Cerebral. Ambato: Universidad Técnica de Ambato ; 2017.
9. Martínez DE. "Hidroterapia en modalidad método Halliwick en comparación con método de Bad Ragaz para pacientes con secuelas de evento cerebro vascular". Estudio realizado en el hospital Nacional de Mazatenango, Suchitepéquez, Guatemala. Tesis de grado. Quetzal Tenango: Universidad Rafael Landívar; 2017.
10. Lucero SG. Hidrokinesioterapia en la discapacidad motora de origen cerebral (Parálisis Cerebral Infantil) en niños de 3 a 8 años que asisten a la fundación de rehabilitación de niños especiales de San Miguel de Salcedo Funesami, en el periodo Marzo - Agosto 2012. Ambato: Universidad Técnica de Ambato ; 2013.
11. Garzón GR. Adaptación en niños con Síndrome de Down(entre 5 y 6 años)en el medio acuático en los Centros de Educación Especial en la Ciudad de Quito, período 2013 - 2014. Quito: Universidad Central de Ecuador; 2015.
12. Moposita AJ. técnica de Bad Ragaz para el fortalecimiento de la musculatura de los miembros inferiores en niños con Parálisis Cerebral. Universidad Técnica de Ambato; 2017.
13. Martínez DE. Hidroterapia en la modalidad Método Haliwick en comparación con Método de Bad Ragaz para pacientes con secuelas de evento cerebro vascular. Guatemala: Universidad Rafael Landívar; 2017.
14. Orozco LV. Gimnasia acuática para mejorar tono muscular en niños con Síndrome de Down. Estudio realizado en la escuela de educación especial de San Pedro

Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala. Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar ; 2017.

15. Guevara K, Flores D. Eficacia de la aplicación del concepto hidroterapéutico Halliwick en niños con parálisis cerebral infantil en las instalaciones del complejo acuático de la Universidad Técnica del Norte periodo 2013. Ibarra: Universidad Técnica del Norte; 2014.
16. Asato BR. Efectividad de la implementación de un programa de intervención en el desarrollo de la motricidad gruesa en niños con Síndrome de Down del Centro Poblado Buena Vista- Lurín durante los meses de marzo-abril 2012. Lima: Escuela de enfermería Padre Luis Tezza afiliada a la Universidad Ricardo Palma, Lima; 2012.
17. Florez JV. Características del desarrollo psicomotriz encontradas en niños menores de 4 años, con Síndrome de Down de la ciudad de Iquitos-2015. Título. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Loreto; 2016.
18. Caleb AJ. Hidroterapia en Terapia Física. Perú: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima; 2018.
19. Huaman EL. Categorías del desarrollo psicomotor en niños de 3 a 5 años del C.E.P. Santa Catalina 2016. Lima; 2018.
20. Figueroa TR, Vasquez CN. Desarrollo psicomotor en niños menores de un año que acuden a la estrategia de crecimiento y desarrollo del hospital provincial docente Belen Lambayeque. Lsmbayeque; 2016.
21. Aguinaga ES. Desarrollo psicomotor en estudiantes de 4 años de una Institución Educativa inicial de Carmen de la Legua y Reynoso. Lima; 2012.

22. Serrano L. El impacto familiar del Síndrome de Down: desarrollo y validación de la escala de impacto familiar del Síndrome de Down y elaboración de un manual de orientación y apoyo para familias y padres con hijos con Síndrome de Down. Madrid;; 2017.
23. Melendez ES. Estrategias de adaptación de los padres en la crianza de niños con Síndrome de Down que acuden al centro de educación básica especial "Los Pinos" de San Juan de Lurigancho. Lima;; 2017.
24. Martinez J, Taype M. Desarrollo psicomotriz de niños y niñas de tres años de jardines del distrito de Huancayo. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, Junín; 2014.
25. Carhuallanqui GJ. Programa ejercicios psicomotrices y su influencia en el desarrollo de la coordinación motora gruesa en niños de la I.E Inicial N° 1307 San Antonio del distrito de Heroínas Toledo-Concepción. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, Junín; 2016.
26. Rosales CJ, Sulca M. Influencia de la Psicomotricidad Educativa en el aprendizaje significativo en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa Santo Domingo, Marchay-Lima, 2015. Huancayo: Universidad Peruana los Andes , Junín; 2015.
27. Cameron M. Agentes Físicos en Rehabilitación. Elsevier España, S.L. ed. Barcelona; 2014.
28. Frances Stafford. Portal Downcantabria. [Online].; 2012. Available from: <http://www.downcantabria.com/curso8.htm>.
29. Madrigal A. El Síndrome de Down. [Online]. Available from: sid.usal.es/idocs/F8/FDO10413/informe_down.pdf.

30. Stapleton J. Cromosoma 6: Debolsillo; 2018.
31. Aicardi J. Diseases of Nervous System in childhood. 2nd ed. Londres: McKeith Press; 1998.
32. Alfredo , Quero AJ. Tono y fuerza muscular.Generalidades: Evaluación neurológica del recién nacido; 2012.
33. Cabezuelo G, Frontera P. Desarrollo Psicomotor desde la infancia hasta la adolescencia Madrid: Narcea,S.A. de ediciones Madrid; 2012.
34. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. quinta edición ed. Mexico: Mc Graw Hill/Interamericana Editores; 2010.
35. Cameron MH. Agentes Físicos en Rehabilitación. cuarta edición ed.: S.A. Elsevier España; 2014.
36. Florez JV. Características del desarrollo psicomotriz encontradas en niños menores de 4 años, con Síndrome de Down de la ciudad de Iquitos-2015". Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Loreto; 2016.

ANEXOS
ANEXO N°1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPOTESIS	CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN MUESTRA Y MUESES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
EFFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DE HIDROTERAPIA EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN DE 0 A 19 MESES EN EL PRITE "DIVINA MISERICORDIA" – HUANCAYO 2019	<p>Problema general ¿Cuál es la efectividad de la aplicación de hidroterapia en el desarrollo psicomotor en niños con Síndrome de Down en el PRITE "Divina Misericordia" – Huancayo 2019?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down antes de la aplicación de hidroterapia en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019? • ¿Cuál es el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down después de la aplicación de hidroterapia en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019? • ¿Cuál es la efectividad de la hidroterapia en la posición decúbito prono en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019? • ¿Cuál es la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición decúbito supino en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019? • ¿Cuál es la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición sedente en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019? • ¿Cuál es la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición bípedo en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019? 	<p>Objetivos general Demostrar la efectividad de la aplicación de la hidroterapia en el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses antes de la aplicación de hidroterapia en el PRITE "Divina Misericordia" – Huancayo 2019. • Demostrar el desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses después de la aplicación de hidroterapia en el PRITE "Divina Misericordia" – Huancayo 2019. • Demostrar la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición decúbito prono en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019. • Demostrar la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición decúbito supino en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia" – Huancayo 2019. • Demostrar la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición sedente en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019. • Demostrar la efectividad de la aplicación de hidroterapia en la posición bípedo en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019. 	<p>Hipótesis general La aplicación de hidroterapia es efectiva en el desarrollo psicomotor de los niños con síndrome de Down en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019.</p> <p>Hipótesis específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El nivel de desarrollo psicomotor será deficiente antes de la aplicación de Hidroterapia en niños con síndrome de Down en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019. • El nivel de desarrollo psicomotor será efectivo después de la aplicación de Hidroterapia en niños con síndrome de Down en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019. • Será eficiente la aplicación de hidroterapia en la posición decúbito prono en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019. • Será eficiente la aplicación de hidroterapia en la posición decúbito supino en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019. • Será eficiente la aplicación de hidroterapia en la posición supina en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019. • Será eficiente la aplicación de hidroterapia en la posición bípedo en niños con síndrome de Down de 0 a 19 meses en el PRITE "Divina Misericordia"– Huancayo 2019. 	<p>Variable independiente: Hidroterapia</p> <p>Variable dependiente: Desarrollo psicomotor</p>	<p>Tipo de la investigación: Aplicado</p> <p>Nivel: Explicativo</p> <p>Diseño de la investigación: Pre - experimental</p>	<p>Población: Nuestra población consta de 10 niños con síndrome de Down del PRITE "Divina Misericordia"</p> <p>Técnica de muestreo: No probabilístico</p> <p>Muestra: En nuestra muestra consideramos a los 5 niños de 0 a 19 meses con síndrome de Down del PRITE "Divina Misericordia"</p>	<p>Técnicas</p> <p>Recolección de datos: Observación</p> <p>Instrumentos: Ficha de observación</p>

ANEXO N°2
 MODELO DE INSTRUMENTO

ALBERTA INFANT : MOTOR SCALE : *Record Booklet :*

Name _____ Date of Assessment Year Month Day
 _____ / _____ / _____

Identification Number _____ Date of Birth _____
 _____ / _____ / _____

Examiner _____ Chronological Age _____
 _____ / _____ / _____

Place of Assessment _____ Corrected Age _____
 _____ / _____ / _____

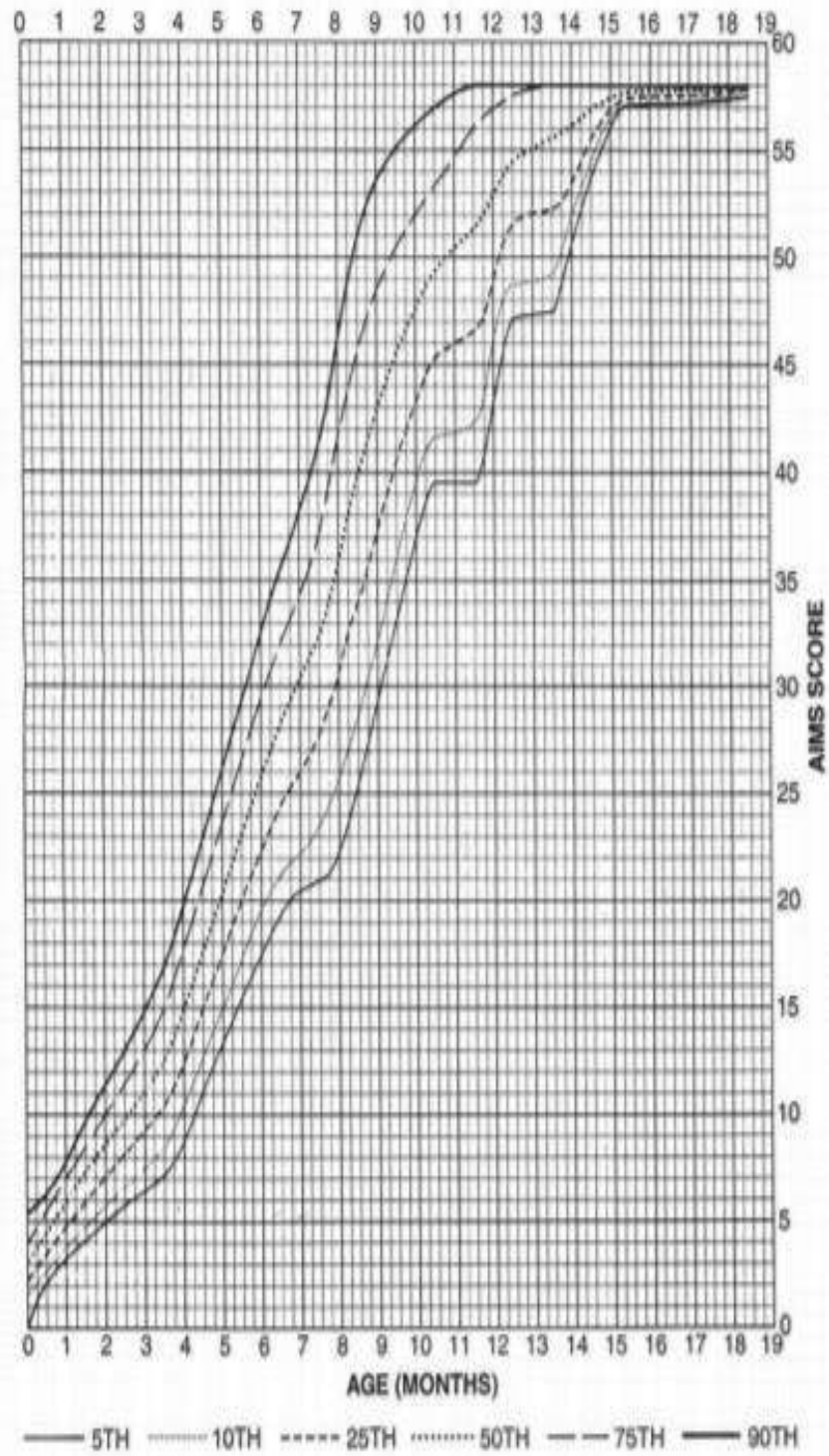
	Previous Items Credited	Items Credited In Window	Subscale Score
Prone			
Supine			
Sit			
Stand			

Total Score Percentile









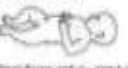











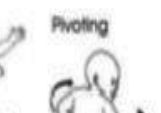




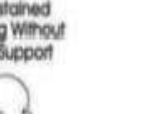



Comments/Recommendations

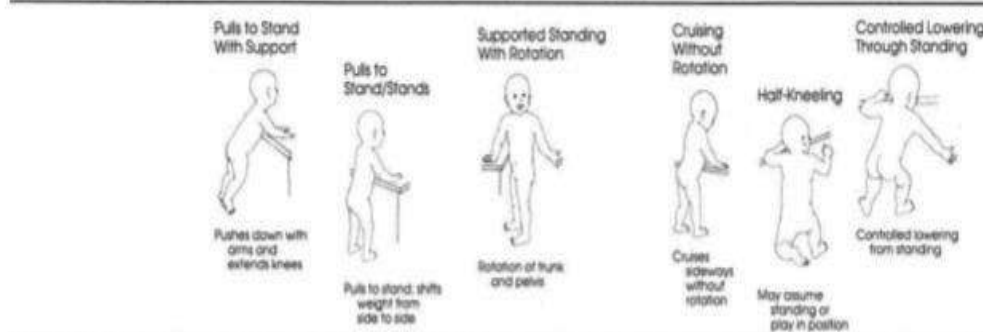
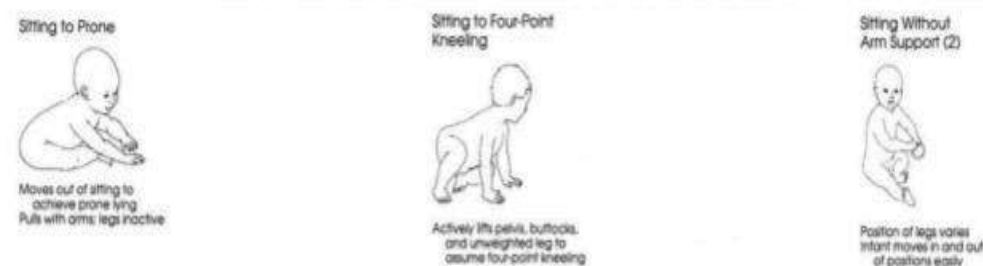
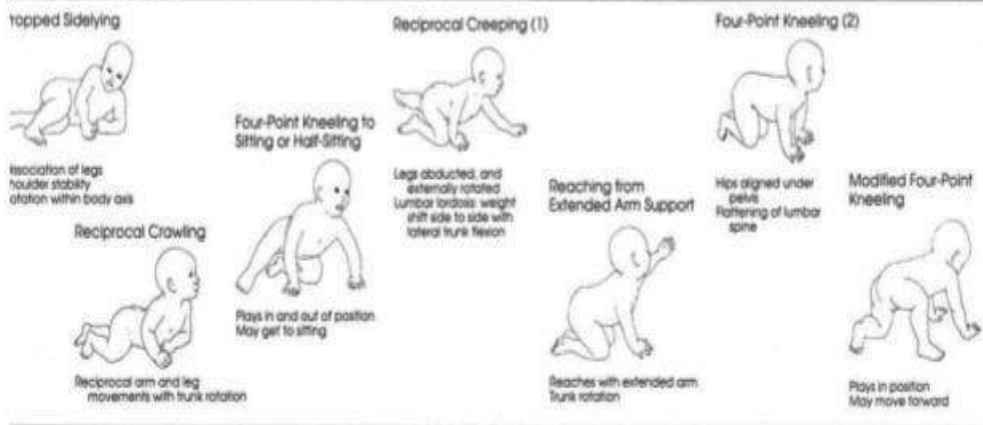
Percentile Ranks



Alberta Infant Motor Scale

STUDY #						
PRONE	<p>Prone Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion turns head to clear nose from surface</p>	<p>Prone Lying (2)</p>  <p>Upper head symmetrically to 45° Cervical maintain head in midline</p>	<p>Prone Prop</p>  <p>Elbows behind shoulders Shouldered head rising to 45°</p>	<p>Forearm Support (1)</p>  <p>Upper and forearm flexion past 45° Elbows in line with shoulder Chest elevated</p>	<p>Prone Mobility</p>  <p>Head to 45° Shouldered weight shifts</p>	<p>Forearm Support (2)</p>  <p>Elbows in front of shoulder Active chin tuck with neck elongation</p>
SUPINE	<p>Supine Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion head off-center, mouth to hand Random arm and leg movements</p>	<p>Supine Lying (2)</p>  <p>Head in midline Moves arms out unable to bring hands to midline</p>	<p>Supine Lying (3)</p>  <p>Neck flexion active—Chin tuck Brings hands to midline</p>	<p>Supine Lying (4)</p>  <p>Chin tuck Reaches hands to knees Abdominal active</p>	<p>Supine Lying (5)</p>  <p>Head relation toward midline Hand/legging ASB</p>	
SITTING	<p>Sitting With Support</p>  <p>Upper and forearm flexion in midline only</p>	<p>Sitting With Propped Arms</p>  <p>Maintains head in midline Supports weight on arms only</p>	<p>Pull to Sit</p>  <p>Chin tuck, head in line or in front of body</p>			
STANDING	<p>Supported Standing (1)</p>  <p>Upper torso intermittent hip and knee flexion</p>	<p>Supported Standing (2)</p>  <p>Head in line with body Upper behind shoulders Visible movement of legs</p>				

<p>Extended Arm Support</p>  <p>Arms extended Chin tucked and chest elevated Lateral weight shift</p>	<p>Rolling Prone to Supine Without Rotation</p>  <p>Movement initiated by head Trunk moves as one unit</p>	<p>Reaching from Forearm Support</p>  <p>Active weight shift from one side Controlled reach with free arm</p>	<p>Pivoting</p>  <p>Pivots Movement in arms and legs Lateral trunk flexion</p>	<p>Four-Point Kneeling (1)</p>  <p>Legs flexed, abducted, and externally rotated Lumbar lordosis Maintains position</p>		
<p>Hands to Feet</p>  <p>Can maintain legs in mid-range Pelvic mobility present</p>	<p>Rolling Supine to Prone Without Rotation</p>  <p>Lateral head righting Trunk moves as one unit</p>	<p>Rolling Supine to Prone with Rotation</p>  <p>Trunk rotation</p>				
<p>Active Extension</p>  <p>Pushes into extension with legs</p>	<p>Unstained Sitting</p>  <p>Scapular adduction and humeral extension Cannot maintain position</p>	<p>Sitting With Arm Support</p>  <p>Thoracic spine extended Head movements free from trunk; propped on extended arms</p>	<p>Unstained Sitting Without Arm Support</p>  <p>Cannot be left alone in sitting indefinitely</p>	<p>Weight Shift in Unstained Sitting</p>  <p>Weight shift forward, backward, or sideways Cannot be left alone in sitting</p>	<p>Sitting Without Arm Support (1)</p>  <p>Arms move away from body Can play with a toy Can be left alone in sitting</p>	<p>Reach With Rotation in Sitting</p>  <p>Sits independently Reaches for toy with trunk rotation</p>
<p>Supported Standing (3)</p>  <p>Hips in line with shoulders Active control of trunk Variable movements of legs</p>						



Reciprocal Creeping (2)



Lumbar spine for
Moves with trunk rotation

Walking With
rotation



Walks with rotation

Stands Alone



Stands alone
momentarily
Balance reactions
in feet

Early Stepping



Walks independently;
Moves quickly with
short steps

Standing from
Modified Squat



Moves from squat to
standing with controlled
flexion and extension
of hips and knees

Standing from
Quadruped Position



Pushes quickly with hands
to get to standing

Walks Alone



Walks independently

Squat



Maintains position by
balance reactions
in feet and position
of trunk

ANEXO N°3
 INSTRUMENTO PRE-EVALUACIÓN

Rango de Percentiles

ESCALA MOTRIZ DEL INFANTE DE ALBERTA
 Hoja de Registro

Nombre Marta de Dios Lopez Vidales Fecha de evaluación

Año	17	10	15
-----	----	----	----

 Número de identificación 910280/08 Fecha de nacimiento

Año	18	10	28
-----	----	----	----

 Examinador Bianca - Karla Edad cronológica

Año	11	11
-----	----	----

 Lugar de evaluación Sagallanga - Huancayo Edad corregida

Año	10	11
-----	----	----

 Género F M

	Items previos acreditados	Items acreditados en la ventana	Puntaje de la subescala
Prono	3 ✓	2	5
Supino	2	1	3
Sedente	1	0	1
Posición De Pie	1	0	1

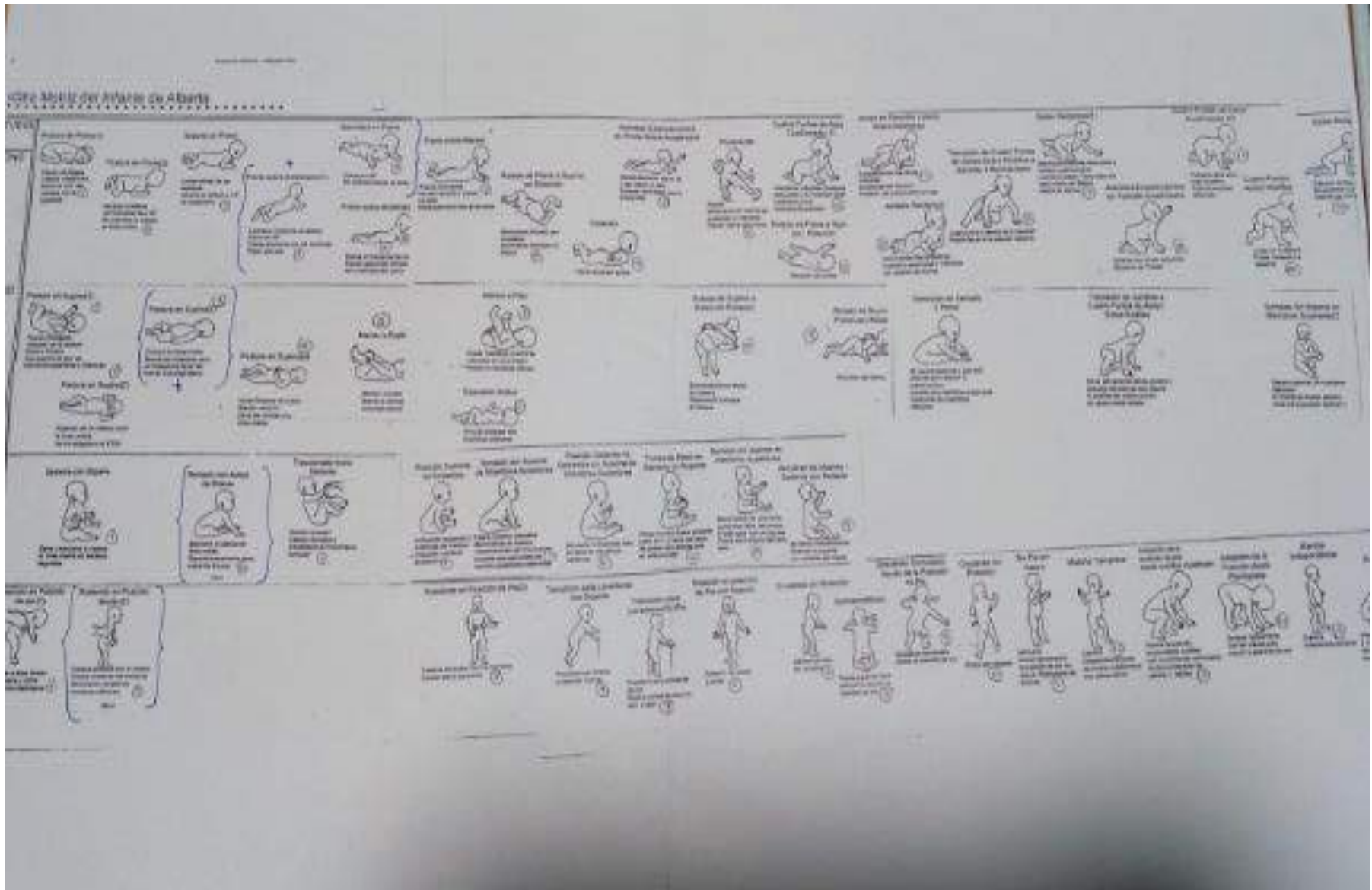
Puntaje total

10

 Percentil

--

Comentarios / Recomendaciones



ANEXO N°4
 INSTRUMENTO POST-EVALUACIÓN

ESCALA MOTRIZ DEL INFANTE DE ALBERTA
 Hoja de Registro

Nombre Martin de Dios Lopez Vidales Fecha de evaluación

Año	19	10	15
-----	----	----	----

 Numero de identificación 91028008 Fecha de nacimiento

Año	18	10	28
-----	----	----	----

 Examinador Gianca - Korda Edad cronológica

Año	11	17
-----	----	----

 Lugar de evaluación Sapallanga - Huancayo Edad corregida

Año	10	17
-----	----	----

 Género

<input checked="" type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> F
---------------------------------------	----------------------------

	Items previos acreditados	Items acreditados en la ventana	Puntaje de la subescala
Prono	3	2	5
Supino	5	1	6
Sedente	2	2	4
Posición De Pie	1	2	3

Puntaje total

18

 Percentil

--

Comentarios / Recomendaciones

Ranko de Percentiles

EDAD (MESES)

— 5TH — 10TH - - - 25TH 50TH — 75TH — 90TH

**ANEXO N°5
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**


ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: VARIABLE 5

Sirvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Nombres y Apellidos	CARMEN ROSA RODRIGUEZ CISNEROS
Grado (s) Académico (s) - Universidad	MAESTRO
Profesión	TÉCNICO MÉDICO EN ESPECIALIDAD TOCAMA FÍSICA


 Lic. Rodríguez
 Exped. - DNI 46112472
 C.T.M.P. 2003

Lic. Rodríguez Cisneros Carmen Rosa
 Tecnólogo Asistencial
 C.T.M.P. 2003

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: VARIABLE 4

Sirvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia

Nº	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas	✓		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	✓		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	✓		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	✓		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	✓		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	✓		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	✓		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	✓		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Nombres y Apellidos	Judy Cauchayo Ole
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Registra
Profesión	Tecnólogo Médico



 20140539
 Firma - DNI

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: VARIABLE 1

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Nº	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----

Nombres y Apellidos	KATTIA YULIANA MEZA SEDANO
Grado (s) Académico (s) - Universidad	MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD
Profesión	TECNÓLOGO MÉDICO


 Kattia Meza Sedano
 TECNÓLOGO MÉDICO
 CTMP. 8794
 Firma - DNI
 46120506

ANEXO N°6
PLAN DE TRATAMIENTO

EJERCICIOS DEL MÉTODO HALLIWICK

POSICIÓN	APLICACIÓN DEL EJERCICIO		
Decúbito supino		<p>Mejorando: Postura Flexibilidad</p> 	
Decúbito prono			
Sedente			

Bípedo



EJERCICIOS DEL MÉTODO BAD RAGAZ

POSICIÓN	APLICACIÓN DEL EJERCICIO		
Decúbito Supino			
Sedente			

EJERCICIOS DEL MÉTODO FELDENKRAIS RAGAZ

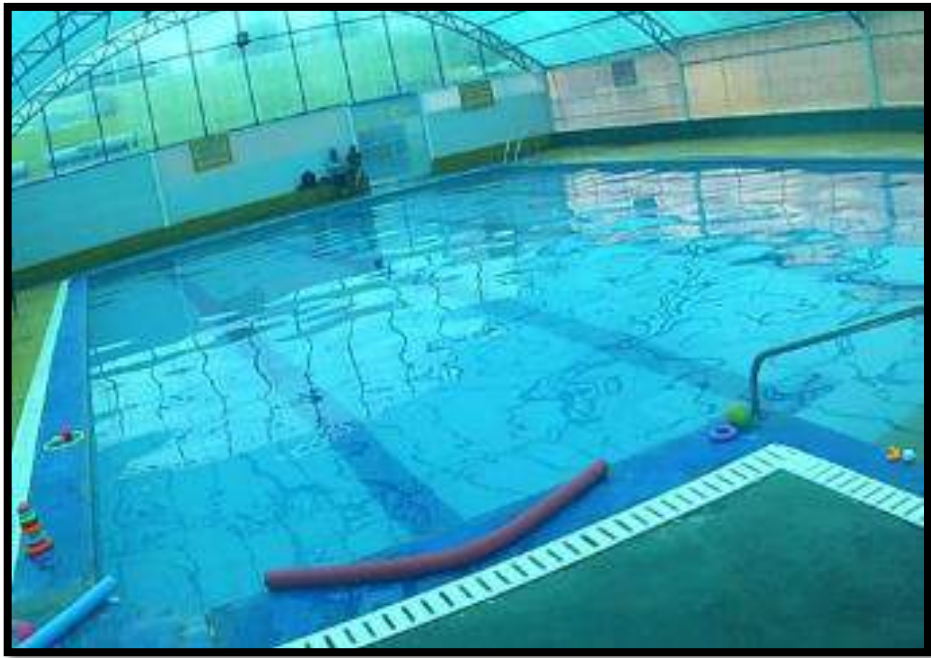
POSICIÓN	APLICACIÓN DEL EJERCICIO		
Posición supino			
Posición prono			
Sedente			

Bípedo



ANEXO N°7
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

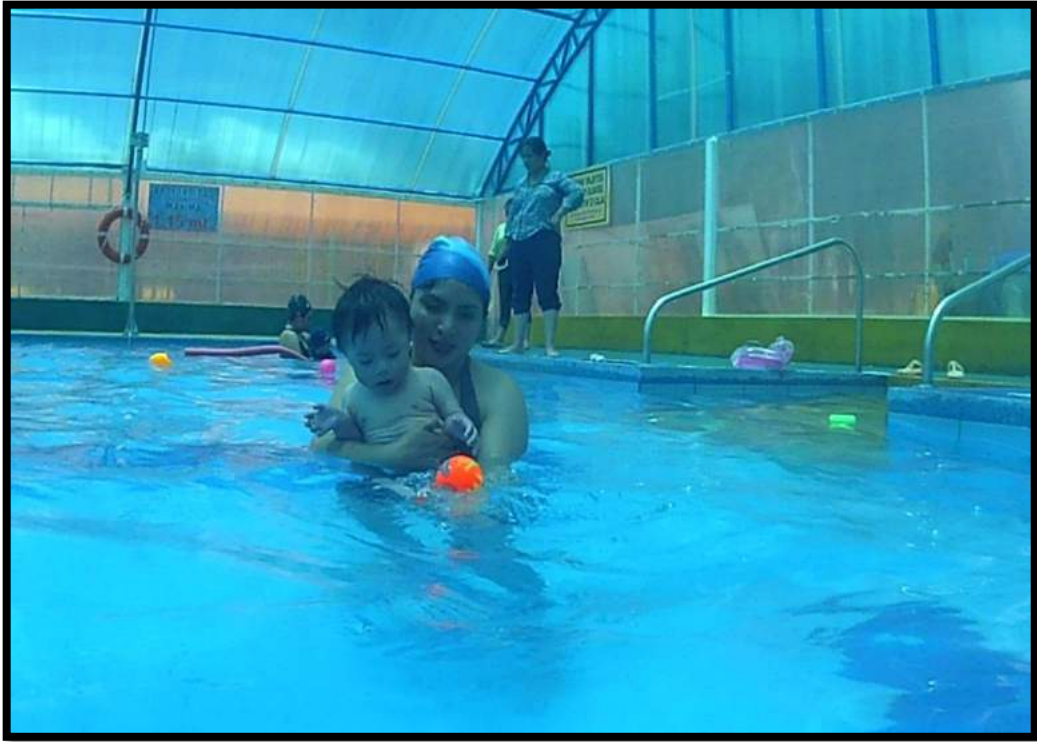












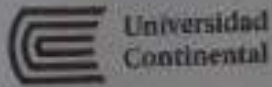








ANEXO N°8
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN



Todo en la sede donde se imparte el curso o taller

CARGO

Huancayo, 29 de octubre del 2019

COPIA LEGITIMADA DE LA OFICINA DE REGISTRO
HUANCAYO
EXP. N° 00065
REG. N° 30/10/19 - 2019
FOLIO 01

OFICIO N°050-2019-EAP-TM-FC5-UC

SEÑORA:
DIRECTORA DEL PRITE HUANCAYO

PRESENTE.

ASUNTO: SOLICITO AUTORIZACIÓN

De mi mayor aprecio:

Es grato dirigirme a usted, con la finalidad de hacerle llegar el cordial saludo de la Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Continental y a la vez solicitar a su despacho la autorización y facilidades para que nuestros estudiantes de la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, pueda tener acceso para realizar intervenciones técnicas acuáticas y desarrollar la tesis titulada: "EFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DE LA HIDROTERAPIA EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN EN EL PRITE HUANCAYO 2019".

Se presenta a los estudiantes:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI
1	MANDUJANO ORELLANA, Shirley Blanca	70231167
2	VILCHEZ HOSPINAL, Matyón Milagros	72668241
3	VILLAVERDE PACHECO, Karla Ginetta	76303890

Sin otro en particular me suscribo de usted

Agradeciendo,

C.c. Archivo

www.nortiaeduc.pe

Arequipa
Av. José Incaz S/N, La Consuelo I
Alrededor Guasamante y Riego
IISD 410 030

Calle Alameda Ugarte 407, Incahuasi
08440 030

Huancayo
Av. San Carlos 780
08440 40 430

Lima
Av. Alameda Huancayo 520, Inca
11M Calle Los Héroes Los Olivos
01 212 2160

J. Juan 533, Miraflores
01 212 2760

Cuzco
Pte. Juan Espinoza Medrano 2112
081 2054000

**ANEXO N°9
CONSENTIMIENTO INFORMADO**



FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lugar PRITE "DIVINA MISERICORDIA" Fecha 12/11/19

Hemos sido informados por las estudiantes Mandujano Orellana Shirley Bianca, Vilchez Hospinal Matyori Milagros y Villaverde Pacheco Karla Ginette acerca de la elaboración de tesis "EFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DE HIDROTERAPIA EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN DE 0 A 18 MESES EN EL PRITE "DIVINA MISERICORDIA" - HUANCAYO 2019" el cual consiste en iniciar con la evaluación del test de Alberta Infant Motor Scale para determinar el nivel de desarrollo psicomotor en el cual mi niño(a) se encuentra, después de ello permito 15 sesiones de Hidroterapia utilizando psicomotricidad acuática, técnicas de Bad Ragaz y de Halliwick, posterior al tratamiento de Hidroterapia se realizará una post evaluación para ver el grado de efectividad que obtuvo mi menor hijo en su desarrollo psicomotor.

Nos han informado de las ventajas y beneficios del procedimiento, y se ha referido a las consecuencias del no tratamiento.

He realizado las preguntas que consideré oportunas, todas las causas han sido usuales y con respuestas que considero suficientes y aceptables.

Por lo tanto, en forma consiente y voluntario doy mi consentimiento para los estudios y procedimientos con mi menor hijo(a). Teniendo pleno conocimiento de los posibles riesgos, complicaciones y beneficios que podrían desprenderse de dicho acto.

DATOS DEL MENOR	NOMBRE DEL RESPONSABLE	FIRMA DEL RESPONSABLE LEGAL	Número de celular	Huella
Fabrizio Vilca Garcia	Nancy Garcia Pariona		939 540 394	
Gast Quispe Cuadros	Andrea Cuadros		920495082	
Geel Montes Zambrano	Valeria Zambrano Parms		970998674	
Brandon Aylos Sanchez	Martha Sanchez Sanchez		959218676	
Martin Lopez	Oscar Lopez		964599452	