



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

**INFLUENCIA DE LA TERAPIA ACUÁTICA EN LAS
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DE LOS LACTANTES
PREMATUROS DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL
NIÑO DE ALTO RIESGO DEL HOSPITAL III REGIONAL
HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA. 2016**

Astrid Jeniree Sopo Choquehuanca

Tesis realizada a la Universidad Alas Peruanas para
obtener el Título de Licenciado en Tecnología Médica
en la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación.

Asesor Principal: Lic. Luz Elena Rodríguez Pacheco

Asesor Metodológico: Dr. Carlos Palacios Rosado

Asesor de Redacción: Dr. Manuel Linares Pacheco

AREQUIPA – PERÚ

2017

Sopo Choquehuanca, A.J. 2016. **Influencia de la Terapia Acuática en las Medidas Antropométricas de los lactantes prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016/** Universidad Alas Peruanas. 87 páginas.

Luz Elena Rodríguez Pacheco: Licenciado en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación.

Disertación académica para la licenciatura en Tecnología Médica – UAP 2017



Sopo Choquehuanca Astrid Jeniree

**INFLUENCIA DE LA TERAPIA ACUÁTICA EN LAS
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DE LOS LACTANTES
PREMATUROS DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL
NIÑO DE ALTO RIESGO DEL HOSPITAL III REGIONAL
HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA. 2016**

“Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciado en Tecnología Médica, por la Universidad Alas Peruanas”

Lic. T.M. Heraldo Cortavitarde Pocco Presidente _____

Lic. T.M. Susan Villena Medina Secretaria _____

Lic. T.M. Giovana Abanto Estrada Miembro _____

Arequipa, Perú 2017

Se dedica este trabajo a Dios y a la Virgen María quienes supieron guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no rendirme en los problemas que se presentaban.

A mi familia, ustedes quienes fueron el pilar fundamental en mi formación personal como profesional, por brindarme confianza, consejos, oportunidad y recursos para lograr, lo que soy.

Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi empeño, mi perseverancia para conseguir y alcanzar mis objetivos que al comienzo pueden parecer inalcanzables pero no imposibles.

Se agradece por su contribución, para el desarrollo de esta tesis principalmente a:

A mis padres Jorge y Vilma por su apoyo, por su amor y por ser un ejemplo para crecer como persona, a mis hermanas Mishel, Andrea y hermano Gustavo por compartir tantas sonrisas, peleas y tristezas porque sin ustedes mi familia no estaría completa.

A ustedes mis dulces abuelos Gregoria y Gregorio que aparte de consentirme supieron reprenderme.

A la Lic. Ana Delia Choque Cruz y al Programa de Seguimiento por su amistad, comprensión, aliento y por tantas experiencias durante la realización de este proyecto y que sin ustedes no hubiera sido posible.

A todas aquellas personas que me brindaron su apoyo, y fueron parte de mi formación.

RESUMEN

La presente Investigación tiene como objetivo demostrar la Influencia de la Terapia Acuática en las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del niño de alto riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2016. Por lo tanto, la muestra estuvo conformada por 10 Lactantes Prematuros que cumplieron los criterios de Inclusión. Dichos lactantes prematuros recibieron el programa de Terapia Acuática 3 veces a la semana de forma inter diaria, cada uno realizó 15 sesiones, así mismo se registró las Medidas Antropométricas de cada Lactante Prematuro en cada sesión. Una vez finalizada dicha investigación, se obtuvo el porcentaje de tiempo de cada una de las técnicas del Programa de Terapia Acuática; así como, el promedio de cada Medida Antropométrica en una evaluación inicial, en una evaluación final y el promedio del incremento de cada Medida Antropométrica. Concluyendo así, que la Media del Peso de los lactantes prematuros antes de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 1774.5 gr y después fue de 2711.1 gr, la Media de la Talla de los lactantes prematuros antes de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 41.2 cm y después fue de 47 cm la Media del Perímetro Cefálico de los lactantes prematuros antes de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 30.7 cm y después fue de 33.8cm la Media del Perímetro Torácico de los lactantes prematuros antes de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 24.6 cm y después de 30.4 cm.

Dando como resultado una influencia significativa de la Terapia Acuática en el incremento de las Medidas Antropométricas de los lactantes prematuros del Programa de Seguimiento del niño de alto riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza.

PALABRAS CLAVES: Terapia Acuática; Lactante Prematuro; Medidas Antropométricas.

ABSTRACT

The present research aims to demonstrate the Influence of Aquatic Therapy on the Anthropometric Measures of Premature Infants of the Program of Follow-up of the high risk child of Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2016. Therefore, the sample was conformed by 10 Preterm infants who met Inclusion criteria. These premature infants received the Aquatic Therapy program three times a week in an inter-daily basis, each performed 15 sessions, and the Anthropometric Measurements of each Premature Infant were recorded in each session. Once this research was completed, the percentage of time of each of the techniques of the Aquatic Therapy Program was obtained; As well as the average of each Anthropometric Measure in an initial evaluation, in a final evaluation and the average of the increase of each Anthropometric Measure. In conclusion, the mean weight of preterm infants before receiving aquatic therapy sessions was 1774.5 gr and then 2711.1 gr, the mean height of preterm infants before receiving the aquatic therapy sessions was 41.2 cm and then was 47 cm, the mean of the Cephalic Perimeter of preterm infants before receiving the aqua therapy sessions was 30.7 cm and then it was 33.8cm, the mean of the Thoracic Perimeter of preterm infants before receiving the aquatic therapy sessions was 24.6 cm and after 30.4 cm.

Resulting in a significant influence of the Aquatic Therapy on the increase of the Anthropometric Measures of the preterm infants of the Program of Follow-up of the child of high risk of Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza.

KEYWORDS: Aquatic Therapy; Premature Infant; Anthropometric measures.

Lista de Contenidos

	Pág.
Ficha Catalográfica	
Hoja de Aprobación	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Epígrafe	
Resumen	
Abstract o resumen en lengua extranjera	
Lista de Contenidos	
Lista de Tablas	
Lista de Graficas	
Lista de Abreviaturas	
Introducción.....	14
CAPITULO I: MARCO TEORICO.....	15
1.1. Problema de Investigación:.....	15
1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	15
1.1.2. Formulación del Problema.....	16
Problema Principal.....	16
Problema Secundarios.....	16
1.1.3. Horizonte de la Investigación.....	16
1.1.4. Justificación.....	16
1.2. Objetivos:.....	18
1.2.1. Objetivo General.....	18
1.2.2. Objetivos Específicos.....	18
1.3. Variables:.....	18
1.3.1. Identificación de Variables.....	18
1.3.2. Operacionalización de Variables.....	20
1.4. Antecedentes Investigativos.....	21
1.4.1. A nivel Internacional.....	21
1.4.2. A nivel Nacional.....	22

1.4.3. A nivel Local.....	22
1.5. Base Teórica.....	22
1.6. Conceptos Básicos.....	38
1.7. Hipótesis.....	40
1.7.1. Hipótesis Principal.....	40
1.7.2. Hipótesis Secundarias.....	40
CAPITULO II: MARCO METODOLÓGICO.....	41
2.1. Nivel, Tipo y Diseño de la Investigación:.....	41
2.1.1. Nivel de la Investigación.....	41
2.1.2. Tipo de la Investigación.....	41
2.1.3. Diseño de la Investigación.....	41
2.2. Población, Muestra y Muestreo.....	41
2.2.1. Población.....	41
2.2.2. Muestra.....	41
2.2.3. Muestreo.....	42
2.2.4. Criterios de Inclusión.....	42
2.2.5. Criterios de Exclusión.....	42
2.3. Técnicas e Instrumentos.....	43
2.3.1. Técnicas.....	43
2.3.2. Instrumentos.....	43
2.4. Técnicas de Procedimiento y análisis de datos.....	43
2.4.1. Matriz de base de datos.....	43
2.4.2. Sistematización de computo.....	44
2.4.3. Pruebas Estadísticas.....	44
CAPITULO III: RESULTADOS.....	45
3.1. Resultados por indicador de la variable 1.....	46
3.1.1. Resultados del Indicador 1 de la variable 1.....	46
3.2. Resultados por indicador de la variable 2.....	48
3.2.1. Resultados del Indicador 1 de la variable 2.....	48
3.2.2. Resultados del Indicador 2 de la variable 2.....	50
3.2.3. Resultados del Indicador 3 de la variable 2.....	52

3.2.4. Resultados del Indicador 4 de la Variable 2.....	54
3.3. Resultados del Problema de Investigación.....	56
3.4. Discusión de los resultados.....	62
3.4.1. Discusión de los resultados a nivel de la variable 1.....	62
3.4.2. Discusión de los resultados a nivel de la variable 2.....	62
3.4.3. Discusión de los resultados a nivel del problema.....	63
4. Conclusiones.....	65
5. Recomendaciones y/o sugerencias.....	67
6. Referencias Bibliográficas.....	68
7. Anexos.....	70
7.1. Anexo 1: Mapa de Ubicación	
7.2. Anexo 2: Glosario	
7.3. Anexo 3: Instrumentos	
7.4. Anexo 4: Protocolo o manual del instrumento	
7.5. Anexo 5: Matriz de Base de datos por cada Instrumento	
7.6. Anexo 6: Matriz de Consistencia	
7.7. Anexo 7: Consentimiento Informado	

Lista de Tablas	Pág.
1. Tabla N° 01: Resultados del Indicador Terapia Acuática para Lactante Prematuros	45
2. Tabla N° 02: Resultados del Peso del Lactante Prematuro	47
3. Tabla N° 03: Resultados de la Talla del Lactante Prematuro	49
4. Tabla N° 04: Resultados del Perímetro Cefálico de los Lactantes Prematuro	51
5. Tabla N° 05: Resultados del Perímetro Torácico de los Lactantes Prematuros	53
6. Tabla N° 06: Resultados de los Promedios obtenidos de los incrementos de las Medidas Antropométricas de los 10 Lactantes Prematuros que recibieron el programa de Terapia Acuática	55

Lista de Gráficos	Pág.
1. Gráfica N° 01: Resultados del Indicador Terapia Acuática para Lactantes	46
2. Gráfica N° 02: Resultados del Peso del Lactante Prematuro	48
3. Gráfica N° 03: Resultados de la Talla del Lactante Prematuro	50
4. Gráfica N° 04: Resultados del Perímetro Cefálico del Lactante Prematuro	52
5. Gráfica N° 05: Resultados del Perímetro Torácico del Lactante Prematuro	54
6. Gráfica N° 06: Resultados de los promedios obtenidos de los incrementos de las Medidas Antropométricas	56

Lista de Abreviaturas

1. Hg: Mercurio
2. EG: Edad Gestacional
3. OMS: Organización Mundial de la Salud
4. Gr: Gramos
5. Cm: Centímetros

Introducción

La prematuridad es uno de los mayores desafíos clínicos actuales de la Medicina Perinatal. La mayor parte de las muertes neonatales ocurren en recién nacidos prematuros, y la prematuridad es un factor de alto riesgo de discapacidad y deficiencia, que puede ocasionar repercusiones tanto familiares como sociales.

En los países desarrollados, se observa no solo un aumento de la tasa de incidencia, sino también los cambios que realizan en la práctica asistencial de neonatos, permitiendo que muchos de ellos sobrevivan sin presentar ninguna complicación a futuro.

En la actualidad en nuestro país los partos prematuros son cada vez más comunes, siendo insuficiente el abordaje a dichos bebés por parte de los diferentes profesionales de la salud, siendo las Medidas Antropométricas uno de los problemas más difíciles de enfrentar.

La presente investigación intenta contribuir en el abordaje de los Lactantes prematuros, considerando la Terapia Acuática como una técnica de tratamiento para dichos lactantes, dando mayor énfasis a las Medidas Antropométricas de dichos Lactantes.

El objetivo principal es, determinar la influencia de la Terapia Acuática en las Medidas Antropométricas de los lactantes prematuros, del Programa de Seguimiento del niño de alto riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2016; y los objetivos específicos, analizar cómo es la Terapia Acuática en los lactantes prematuros de Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza y asimismo, analizar las Medidas Antropométricas de los lactantes prematuros del Programa de Seguimiento del niño de alto riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, antes y después de aplicar la Terapia Acuática.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Problema de la investigación:

1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática:

Los nacimientos prematuros han aumentado considerablemente así como la prematuridad se ha convertido en un grave problema de salud.

La transición del prematuro desde la vida intrauterina a la vida independiente puede estar marcada por múltiples problemas que ponen en riesgo su vida. Al proceso de transición se suman la inmadurez de órganos y funciones vitales. Además, muchos de los bebés prematuros sufren algún tipo de discapacidad por vida, en particular, discapacidades relacionadas con el aprendizaje, problemas visuales y auditivos.

En la mayoría de los Hospitales la vigilancia del crecimiento del neonatal, a través de la evaluación antropométrica (peso, longitud, circunferencias), es de gran importancia en términos de detección de riesgos de morbi-mortalidad y deterioro del estado nutricional que se realiza durante todo el crecimiento del recién nacido, permitiendo tomar decisiones oportunas y convenientes.

Por estos motivos, una manera distinta de abordaje a dichos problemas es la Terapia Acuática, la cual puede ser muy beneficioso para estos problemas que puede presentar el recién nacido; es importante recalcar que es un método no invasivo y más que todo agradable para el recién nacido.

1.1.2. Formulación del Problema:

A. Problema Principal:

¿Cuál es la Influencia de la Terapia Acuática en las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016?

B. Problemas Secundarios:

- a. ¿Cuáles son las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016, antes de la Terapia Acuática?
- b. ¿Cuáles son las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016, después de la Terapia Acuática?

1.1.3. Horizonte de la Investigación:

A. Campo : Salud

B. Área : Tecnología Medica

C. Línea : Rehabilitación Pediátrica

1.1.4. Justificación:

En la **actualidad** la incidencia de recién nacidos prematuros en nuestro país requiere un especial atención, tanto en la prevención como en el abordaje del recién nacido prematuro para evitar problemas a futuro. En la actualidad hay un considerable aumento en el porcentaje de partos prematuros. En el Perú, las medidas antropométricas (peso, longitud, circunferencias) requieren una gran atención durante la hospitalización y después de esta para la detección

de riesgos de morbi-mortalidad; ya que la incidencia de nacimientos prematuros se ha incrementado considerablemente.

Es **pertinente** debido a que las alteraciones de las medidas antropométricas que puede presentar el recién nacido prematuro, no solo ocasiona un problema en su alimentación, una mayor estadía en el centro de salud, y por tanto un retraso en el desarrollo psicomotor normal del bebe. Por este motivo el presente trabajo intenta proponer la Terapia Acuática como una técnica de tratamiento en el abordaje de los recién nacidos prematuros, por lo tanto se le relaciona con el Área de Terapia Física y Rehabilitación.

La presente investigación es de **trascendencia** porque puede ser considerada como un enfoque distinto y brinda la posibilidad de que más profesionales de salud que trabajan con recién nacidos prematuros realicen esta Terapia, y sirva de ayuda en el tratamiento de los mismos en la rama de Terapia Física y Rehabilitación.

La **utilidad** de la presente investigación es ver la influencia de la Terapia Acuática, no solo en la mejora de las Medidas Antropométricas del recién nacido sino también brindar un enfoque distinto en el tratamiento de estos, y así poder mejorar su calidad de vida.

La presente investigación es **factible** ya que contará con los permisos pertinentes tanto de la Institución, así como la de los padres de familia, incluirá la recolección de datos y protocolo de tratamiento de dicha Terapia Acuática que será aplicada.

La presente investigación dará un **aporte científico**; de cómo la Terapia Acuática puede ser una ayuda alternativa para ayudar a la recuperación del Recién Nacido Prematuro que cuente con las Medidas Antropométricas por debajo de lo normal, y así favorecer un crecimiento óptimo.

1.2. Objetivos:

1.2.1. Objetivo General:

Determinar la Influencia de la Terapia Acuática en las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016.

1.2.2. Objetivos Específicos:

A. Determinar las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, antes de aplicar el Programa de Terapia Acuática.

B. Determinar las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, después de aplicar el Programa de Terapia Acuática.

1.3. Variables:

1.3.1. Identificación de Variables:

A. Variable (1):

Terapia Acuática.

Procedimiento terapéutico en el cual se utiliza de forma combinada las propiedades físicas y mecánicas del agua junto con diferentes técnicas para intervenciones específicas de tratamiento, con el fin de facilitar la función.

B. Variable (2):

Medidas Antropométricas.

Es el estudio del tamaño, proporción, maduración y composición corporal, y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición a diferentes edades.

1.3.2. Operacionalización de Variables:

Tabla N° 01: Operacionalización de Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Sub. Indicadores	Instrumento
Variable Independiente: Terapia Acuática	Adaptación Inicial	Shantala Inicial	Minutos	Programa de Terapia Acuática para Lactantes Premauros
	Procedimiento	Deslizamientos Horizontales	Minutos	
		Movimientos Segmentarios MMII y MMSS	Minutos	
		Acordeón Modificado	Minutos	
		Deslizamientos Circulares	Minutos	
	Adaptación Final	Shantala Final	Minutos	
Variable Dependiente: Medidas Antropométricas	Crecimiento en el Lactante	Peso	Gramos	Ficha de Evaluación Fisioterapéutica para Lactantes prematuros
		Talla	Centímetros	
		Perímetro Cefálico	Centímetros	
		Perímetro Torácico	Centímetros	

1.4. Antecedentes Investigativos:

1.4.1. A nivel Internacional:

- A. Latorre García J. Sánchez López A. M. Baena García L. Noack Segovia J. P. Aguilar Cordero M. J. Influencia de la actividad física acuática sobre el neurodesarrollo de los bebés: Revisión sistémica. [Artículo Científico], Madrid España, ARAN / Universidad de Granada, 2016.**

RESULTADOS: La realización de ejercicios acuáticos en bebés tiene más beneficios que riesgos. No existe un aumento de enfermedades infecciosas, respiratorias o alérgicas. Por el contrario se describen efectos beneficiosos en el ámbito social, mayor apego con los padres y efectos positivos en la movilidad, coordinación y velocidad de reacción ante los estímulos. El agua supone un medio adecuado para el tratamiento de niños con diversidad funcional, ya que reduce la espasticidad y permite realizar movimiento más amplios que en el medio terrestre.

CONCLUSIÓN: La metodología empleada en los estudios incluidos en la presente revisión es diversa. Los bebés que realizan actividad física en el agua ven aumentadas su movilidad funcional, coordinación y sociabilización, tanto con los padres como con otros bebés presentes en el grupo de intervención. Algunos estudios señalan que los ejercicios acuáticos promueven mejoras en el neurodesarrollo (1).

- B. Vignochi C. Teixeira P. Nader S. Efecto de la terapia física acuática sobre el dolor y el estado de sueño y vigilia, en prematuros estables hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales [Artículo Científico], Brasil, ISSN / Revista Brasileña de Fisioterapia, 2010.**

RESULTADOS: En relación con los estados de sueño y vigilia antes de la terapia, los recién nacidos mostraron comportamientos que van desde completamente despierto, con los movimientos de un cuerpo vigoroso y

llorando. Después de la fisioterapia, los estados de sueño que van desde los ojos cerrados y un poco de movimiento del cuerpo. La puntuación de la escala de valoración del dolor también disminuyó de 5,38 +/- 0,91 a 0,25 +/- 0,46 después de la intervención. Los signos vitales eran estables.

CONCLUSIÓN: Se sugiere que la Terapia Física puede ser un método simple y eficaz para reducir el dolor y mejorar la calidad de sueño de los recién nacidos prematuros de la UCIN (2).

1.4.2. A nivel Nacional:

No se encontraron antecedentes con dicha investigación.

1.4.3. A nivel Local:

No se encontraron antecedentes con dicha investigación.

1.5. Base Teórica (Marco Teórico)

1.5.1. Historia del uso terapéutico del agua:

El agua es un elemento indispensable en la vida del hombre, su uso por sus fines y procedimientos terapéuticos es uno de los más antiguos.

Antiguamente en Grecia Hipócrates, mediante la aplicación del agua a varias temperaturas dependiendo del estado y la sensibilidad de cada paciente, trataba dolencias musculares, articulares, procesos inflamatorios y heridas cutáneas.

En Roma, no solo por su uso terapéutico sino también lúdico que construyeron por todo su imperio, lo cual queda evidenciado en la actualidad en diferentes restos arqueológicos o termales. Los romanos utilizaban técnicas para mejorar o restaurar el equilibrio y tratar diversas dolencias musculares.

Durante la Edad Media el cristianismo considero el cuidado del cuerpo con agentes físicos como el agua, como un acto pagano lo cual merecía un castigo; por lo cual se llegó a considerar una época de decadencia para el uso del agua como agente terapéutico.

Durante el Renacimiento fue una época contraria a la Edad Media en donde se revivió el interés por las prácticas del agua por su uso terapéutico. La invención de la imprenta permitió difundir más el conocimiento sobre el tema y ampliar más su interés.

El uso terapéutico tomo mayor importancia a lo largo del siglo XIX donde varios personajes escribieron los avances del agua como uso terapéutico; uno de ellos Sebastian Kneipp que escribió numerosos libros sobre el uso terapéutico del agua; por lo cual hoy en día se le considera el padre de la hidroterapia.

A partir del siglo XX el agua tomo mayor importancia por su aplicación como un remedio terapéutico y la práctica en diferentes instalaciones construidos como los balnearios ha hecho que en la actualidad, la terapia acuática sea empleado para la elección de diferentes tratamientos de rehabilitación y se demuestre así su efectividad.

A. Terapia Acuática:

En la actualidad se define a la Terapia Acuática como aquel procedimiento terapéutico en el cual se utiliza tanto las propiedades mecánicas térmicas junto a la intervención específica de tratamiento con el objetivo de facilitar una función, por lo cual tiene que ser aplicado por terapeutas especialistas (3).

La terapia acuática consiste en tratar a diferentes pacientes con múltiples patologías (del aparato locomotor, neurológico, traumático o degenerativo) en piscinas acondicionadas desde el punto de vista de temperatura y entorno físico, empleando un material diseñado para cumplir un fin. Junto a ello se

aprovecha las propiedades térmicas y mecánicas del agua para acelerar los procesos de rehabilitación, también se basa en la realización de ejercicios terapéuticos en el agua utilizando diferentes posicionamientos incluyendo decúbito supino, posiciones verticales y reclinadas. (4)

B. Hidroterapia:

La hidroterapia deriva de dos palabras griegas: hydro que significa: agua y therapeia que significa: curación, lo cual quiere decir que es la aplicación del agua para el tratamiento de una disfunción física o psicológica ya sea de forma externa o interna donde se puede variar la temperatura y la presión.

La aplicación del agua de forma externa, se puede realizar por inmersión de una parte del cuerpo o diferentes partes del mismo o sin inmersión rociando chorros de agua sobre el cuerpo.

La hidroterapia se utiliza en la actualidad principalmente como un componente de tratamiento de las heridas o para proporcionar un mejor entorno para el ejercicio terapéutico. Los profesionales de rehabilitación también están implicados en el diseño y las instrucciones para los programas de ejercicios en el agua dirigidos al mantenimiento de la salud (5).

C. Propiedades físicas del agua

C.1. Propiedades Mecánicas

c.1.1. Presión Hidrostática:

Es la presión que ejerce cualquier líquido sobre un cuerpo sumergido en este. Se basa en la ley de Pascal; la cual dice que la presión que ejerce un líquido sobre un objeto inmerso en reposo es igual en toda la superficie y que esta presión aumenta en proporción a la profundidad del líquido.

La presión que el agua ejerce es de 0,73mm Hg por centímetro de profundidad, la presión hidrostática aumenta según lo hace la profundidad de

la inmersión, entonces podremos decir que la presión ejercida en un cuerpo en inmersión es menor en las partes craneales del cuerpo y mayor en las partes distales en un paciente erecto.

c.1.2. Densidad Relativa

La densidad está relacionada con la masa y el volumen de un cuerpo, si se considera que la densidad del agua equivale a 1, toda sustancia cuya densidad sea menor a 1 flotará, y si es mayor a este se hundirá. La densidad media del cuerpo humano es de 0,974.

c.1.3. Empuje Hidrostático

Esta propiedad se basa en el principio de Arquímedes; el cual dice que todo cuerpo sumergido parcial o total en un líquido en reposo, experimenta una fuerza de empuje hacia arriba igual al volumen del líquido que se desaloja.

Al sumergirnos dentro de una piscina se experimenta una fuerza ascendente que actúa contraria a la fuerza de gravedad la cual llamamos empuje. Esta fuerza de empuje podemos utilizarla en la Terapia Acuática de tres maneras: como suspensión, como asistencia y como resistencia dependiendo del tipo de ejercicio que queramos realizar y nuestro objetivo.

C.2. Propiedades Térmicas

La capacidad calorífica del agua es lo que fundamenta su uso terapéutico, el agua puede transferir calor por conducción y convección, el agua remansa transfiere calor por conducción y el agua en movimiento transfiere calor por convección.

El calor específico del agua es más elevado que cualquier otra sustancia, por lo cual retiene una gran cantidad de calor, mientras la velocidad para transferir calor es 25 veces más rápida que el aire (3).

D. Efectos fisiológicos de la inmersión del agua

D.1. Efectos Musculoesqueléticos

El empuje hidrostático hace que el peso corporal disminuya con respecto al medio terrestre, mejorando así el movimiento y disminuyendo la sobrecarga articular. Lo cual puede ayudar a pacientes con inestabilidad, artritis, o situaciones traumáticas o degenerativas de una estructura articular o varias a progresar más rápido en su rehabilitación.

La resistencia que el agua produce se utiliza para proporcionar resistencia contra la cual los músculos pueden trabajar para ganar o mantener la fuerza.

D.2. Efectos Cardiovasculares

La presión hidrostática que se ejerce sobre los miembros inferiores en la posición erecta desplaza la sangre venosa proximalmente desde las extremidades, mejorando la desviación de la sangre de los vasos de la periferia a los del tronco y, luego al corazón.

Con la inmersión hasta el cuello el volumen venoso central aumenta en un 60% y el volumen cardíaco en un 30%, lo cual pone en marcha el reflejo de Frank Starling, con un aumento de la fuerza de contracción cardíaca, esto provoca un aumento del gasto cardíaco.

D.3. Efectos Respiratorios

La presión hidrostática en todo el cuerpo por parte del agua aumenta el trabajo respiratorio, lo cual aumenta el volumen sanguíneo central de la periferia a la circulación central lo cual comprime la caja torácica, haciendo que hay una disminución de su perímetro (aproximadamente en un 10%) y haciendo que aumente la resistencia a la expansión pulmonar; por lo cual el trabajo respiratorio aumenta en un 65%.

Por tanto, el trabajo respiratorio que se produce cuando se realiza ejercicio en el agua se utiliza para mejorar la eficiencia y la fuerza del sistema respiratorio. Pero para algunos pacientes con afecciones respiratorias o cardiovasculares pueden sobrecargar esta carga respiratoria, por lo cual estos tienen que ser monitorizados cuidadosamente cuando realice ejercicios en el agua (5).

D.4. Efectos Psicológicos

Gracias a las propiedades físicas del agua, los efectos derivados de la inmersión en el agua son varios, dependiendo de la temperatura de este. El agua caliente resulta relajante y el agua fría es más energizante y vigorizante.

El bienestar general de los pacientes se experimenta debido a que el entorno en el que se desarrolla es diferente al que se realiza en el suelo, haciendo algo diferente; la sensación de que la gravedad no actúe sobre el cuerpo y la sensación de libertad es más gratificante ya que permite realizar diversos movimientos haciendo que aumente su autoconfianza; en el medio acuático la mayoría de pacientes con problemas de discapacidad alta logran desplazarse y desarrollar diversas habilidades que en el suelo no podrían realizar y por último el agua permite desarrollar que las sesiones de tratamiento sean en un ambiente lúdico, lo cual favorece la participación y disminuye el miedo a fallar.

D.5. Efecto Neuromuscular

Dentro del agua los receptores cutáneos, propioceptivos se encuentran constantemente estimulados debido a las propiedades físicas de este, por lo cual se favorece la integración de dichos estímulos.

Sobre el tono muscular, en la tierra, la hipertonía se ve influenciada por el esfuerzo de mantener el equilibrio y de moverse contra la gravedad; en el agua la presión hidrostática y el empuje hidrostático estimula el sistema propioceptivo y normalizan el tono muscular (3).

E. Técnicas

E.1. Masaje Shantala

El masaje infantil es un arte antiguo, aplicado a los bebés para nutrirlos afectivamente a través de los sentidos.

Este masaje fue descubierto hace más de 30 años por el Dr. Frederick Leboyer, proveniente de Francia, lo descubre en un viaje que hizo a India donde observó como una joven madre le realizaba un masaje a su niño en las calles de Calcuta, y en honor al nombre de la madre denominó este como el masaje Shantala un Arte de dar Amor.

Antes de realizar el masaje hay ciertas consideraciones que hay que tener en cuenta: es importante el momento adecuado ya que es diferente para cada bebé; debemos controlar la presión, dirección y rapidez del masaje debemos emplear la máxima suavidad pero a la vez la firmeza; la duración será dependiendo a lo que tolere el bebé, el masaje se dará por una sola persona y lo ideal es que se la madre para mejorar el vínculo con los padres; la temperatura del aceite es muy importante, sobre todo si el bebé es pequeño (6).

e.1.1 Shantala para el Baño

Terminado el masaje, es el momento perfecto para realizar el baño aunque a veces algunas tensiones y vacilaciones en el cuerpo del niño, pueden haberse escapado que se esconden todavía a lo largo de la pequeña columna vertebral, en la espalda, alrededor del cuello, la nuca o en algún lado del sacro.

Para hacer entrar al niño en el agua, hay que aferrarlo por debajo de los sobacos. Y, una vez sumergido, déjelo flotar. La pequeña bañera, el recipiente, se encuentra transversalmente. Y la cabeza del bebé, una vez en el agua, a la izquierda de uno.

No es necesario sostener al bebe, sino simplemente retenerlo. Pues su cuerpo flota espontáneamente. El agua lo sostiene, y el hará el trabajo.

El cuello y más exactamente, la nuca del bebe reposa en el hueco de la muñeca izquierda. Esta mano izquierda debe estar totalmente abierta, totalmente distendida.

El dedo mayor debe deslizarse en el sobaco del bebe, y es suficiente para impedir que el cuerpo del niño resbale. Pero para mayor seguridad, la mano derecha abraza el cuerpo del bebe, por debajo del sacro (7).

E.2. Watsu

Comenzó con Harold Dull en los años 80, fue profesor de Zen Shiatsu en Estados Unidos, él observó que mientras flotaba personas en agua tibia, estos eran más susceptibles a la relajación para mejorar el trabajo del cuerpo lo cual es el principio del tratamiento.

El agua caliente, es asociada con muchos estados de relajación del cuerpo, lo cual es ideal para su práctica. El apoyo de la columna en el agua alivia el peso de esta y le permite moverse de maneras que no son posibles en el suelo. Durante las sesiones, hay una variedad de emociones que puede salir a la luz en el proceso de flotación continua. Esto permite a cada paciente estar fuera del agua con mayor serenidad y flexibilidad.

En Brasil, Watsu se ha introducido en el área de Fisioterapia, Educación Física, Psicología y terapias del cuerpo; debido a su gran aceptación internacional ha permitido su práctica en todo el mundo (8).

E.3. Hidrocinesiterapia

Se define como aquella terapia dirigida a la realización de diversos ejercicios en el medio acuático, ya sea con la inmersión parcial o total del cuerpo, aprovechando los beneficios de este.

Es la técnica que nos ayudara a recuperar o mejorar la función, flexibilidad y la potencia muscular, en un ambiente agradable y tranquilo.

Los tratamientos son individuales; para lo cual se requiere que la temperatura del agua sea entre 34° y 36° Celsius, el tiempo de la primera sesión es de 10 minutos y con una actividad limitada para luego ir aumentando gradualmente según vaya evolucionando los pacientes.

Existen diferentes tipos de movilización así como diversas técnicas que se pueden realizar en el agua caliente lo que facilita la movilidad muscular, atenúa contracturas y disminuye el dolor; dentro de estas formas de trabajo existen: el Método de Bad Ragaz, en Ai-Chi, la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva acuático, el Método Halliwick, el Watsu entre otros. Estas técnicas han sido desarrolladas en diversos centros termales, en centros de medicina física.

e.3.1. Cinesiterapia Pasiva

Existen dos: la movilización pasiva simple la cual es realizada por el reeducador de forma no dolorosa mientras que la movilización auto pasiva la realiza el mismo paciente con ayuda del miembro sano entrena o moviliza al miembro afectado como un circuito de poleas, esto permite al paciente dosificar la fuerza y la amplitud de la movilización.

e.3.2. Cinesiterapia Activa

Se trata de ejercicios llevados a cabo por el propio paciente de forma voluntaria, la movilización del segmento afectado con la contracción voluntaria de los músculos entre esta tenemos: la cinesiterapia activa asistida en donde se puede movilizar el miembro afectado pero no se completa el rango de movimiento, en este caso el fisioterapeuta puede completar el movimiento; la cinesiterapia activa libre en la cual el paciente realiza el movimiento por sí mismo sin ayuda externa y por último la cinesiterapia activa

resistida en la cual el paciente realiza el ejercicio mientras que el fisioterapeuta aplica una resistencia contraria al movimiento (9).

1.5.2. Neonato

Se llama neonato, al bebe que tiene 30 días o menos contados desde su nacimiento, el cual ha podido ser por parto natural o cesárea sin importar que hayan nacido antes o después de los 9 meses de gestación.

Aunque es una etapa muy corta, los cambios que suceden pueden tener consecuencias determinantes para la vida del neonato. Es por eso que el neonato requiere un cuidado y atención especial por su susceptibilidad (10).

Teniendo en cuenta la Edad Gestacional podemos clasificar al recién nacido en:

Recién Nacido Inmaduro: Producto de concepción de 21 a 27 semanas de gestación con un peso menor de 1000 gramos.

Recién Nacido Prematuro: Es producto de la concepción de 28 semanas a 37 semanas de gestación que equivales a un peso entre 1000 gramos y 2500 gramos.

Recién Nacido a Término: Es producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, que equivale a un peso de 2500 gramos o más.

Recién Nacido Pos término: Producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación (11).

Podemos dividir cronológicamente la pediatría desde el nacimiento hasta la adolescencia. Dentro de esta etapa se distingues diferentes periodos los cuales podemos dividir en: recién nacido (0 a 6 días de vida), neonato (7 a 29 días), lactante (que se divide en dos lactante menor de 1 a 12 meses de vida y lactante mayor de 1 a 2 años de vida), preescolar (2 a 5 años de vida), escolar (5 a 10 años), pre-adolescente (10 a 12 años) y adolescente (12 a 18 años), para nuestro proyecto le daremos más énfasis a la etapa comprendida entre el recién nacido y el lactante (12).

A. Desarrollo del Crecimiento

La valoración del crecimiento y el estado de nutrición de los recién nacidos es de vital importancia debido a que tienen una gran repercusión sobre el estado de salud y su desarrollo.

El ser humano sufre una transformación de una pequeña célula que es el cigoto, que luego sufrirá una transformación en un organismo pluricelular que será capaz de vivir de forma autónoma. Este proceso iniciará con la multiplicación del cigoto en billones de células y lo segundo a la organización de estas en tejidos y órganos las cuales tendrán funciones específicas.

El control del crecimiento reside inicialmente en el código genético, que combinado con el medio ambiente es decisivo para el crecimiento y desarrollo del feto. El ambiente puede retardar o acelerar el crecimiento y junto con el factor genético contribuye las características finales del feto.

Existen tres tipos de medio ambiente: el medio físico, biológico y sociocultural. El ambiente físico está determinado por seres vivos. El ambiente sociocultural determinado por el ingreso familiar, la educación de los padres como aspectos primarios, de los cuales se derivan aspectos como la nutrición y el riesgo de contraer enfermedades. A estos factores hay que agregarle el ambiente materno durante la vida intrauterina, la cual puede ocasionar desviaciones del crecimiento provocadas por la desnutrición, consumo de sustancias tóxicas, lo que puede tener un impacto permanente en el crecimiento pre y post natal.

Durante la etapa fetal que comprende hasta la semana 40 o décimo mes, una de las modificaciones más notables que ocurren es que el desarrollo de la cabeza se torna más lento en comparación a la de todo el cuerpo, al comenzar el tercer mes, la cabeza le corresponde aproximadamente, la mitad de la longitud vertex-coxis; para el quinto mes el crecimiento del cuerpo es más rápido pero el de la cabeza se torna más lento. En la semana 17 a 21 el feto aumenta su longitud y en la mitad de la vida intrauterina, alcanza el 50%

de su longitud del neonato. Al final de la semana 21 todavía no alcanza 500 gramos. Durante las últimas 10 semanas de vida intrauterina el peso fetal aumenta bastante. El crecimiento fetal se lleva a cabo de forma lineal a partir de la semana 30 de gestación, y luego hay un incremento mínimo hasta la semana 42 de gestación.

B. Factores que modifican el crecimiento

B.1. Factores Genéticos

Estos factores son heredados por ambos padres y son los determinantes principales del crecimiento fetal. Su importancia es decisiva, ya que condicionan no solo la talla y morfología del individuo, sino el ritmo o velocidad de crecimiento en las distintas edades. Una vez que la madre ha transferido al feto, por medio de la placenta, los nutrientes y estos se ubican en la sangre fetal comienza la nutrición fetal. Toda la energía que el feto recibe lo empleara en su crecimiento. Los requerimientos energéticos para mantener la tasa normal de crecimiento los obtiene del depósito de grasa diaria, la fuente principal de energía es la glucosa pero también necesita lactato, aminoácidos y grasas.

La hormona más importante que influye en el crecimiento fetal es la hormona de crecimiento ya que aumenta el volumen celular, favorece la mitosis así como el crecimiento óseo y de tejidos blandos. La insulina es la hormona del crecimiento durante el desarrollo fetal, ya que promueve los depósitos de carbohidratos, lípidos y proteínas en los tejidos, así como la captación de glucosa por los mismos que es la fuente principal de obtención de energía.

B.2. Factores maternos

El crecimiento exige la disponibilidad inmediata de calorías y nutrientes, la combinación de estos para la formación del tejido varía según la fase del desarrollo, con la maduración del cigoto a embrión, a feto y por ultimo neonato, también la fuente de nutrientes cambian, inicialmente proceden del

ovulo recientemente fecundado, luego del medio del aparato reproductor de la madre, y por último a través de la placenta y la leche materna.

En la madre joven cuyo propio crecimiento propio no ha terminado, por lo cual se da una competencia entre las necesidades nutricionales de su organismo y las del feto que gesta.

Los embarazos múltiples incrementan la demanda de nutrientes en el curso de una sola gestación, y un intervalo corto entre embarazos limita las oportunidades de reponer las reservas nutricionales antes de la siguiente gestación. Varios factores pueden tener efectos adversos sobre el estado nutricional de una mujer, tales como el estrés, infecciones, hábitos como fumar o consumir alcohol, afecta el estado nutricional afectando las pérdidas de nutrientes, alteran el apetito, la cantidad y el tipo de alimentos consumidos. Muchos de estos factores limitan las oportunidades del feto para crecer y desarrollarse con normalidad, estos factores son muy frecuentes en mujeres social y económicamente desfavorecidas, haciendo que su presencia incremente que el neonato tenga un desarrollo insuficiente y por tanto mala salud. Por el contrario, las mujeres con mejor estado de salud al quedar embarazadas tienen la capacidad de satisfacer las demandas impuestas por el embarazo.

El uso de drogas como los narcóticos va alterar el crecimiento fetal, los efectos específicos sobre el crecimiento son difíciles de discriminar, dado a que muchas mujeres consumen numerosas drogas, distintas dosis y diferentes periodos, ocasionando también otros trastornos como desnutrición.

Las condiciones ambientales relacionadas con el nivel socioeconómico bajo se han asociado con malnutrición, abuso de drogas, hábito de fumar, madres solteras, bajo peso materno antes del embarazo, escaso aumento de peso durante el embarazo y falta de consulta prenatal.

B.3. Enfermedades

Sus efectos sobre el feto varían del tipo de enfermedad, la mayoría de enfermedades infecciosas con graves manifestaciones, puede dar lugar a abortos, nacidos muertos o partos prematuros. Ciertas enfermedades afectan al feto en mayor o menor grado y tienen efectos graves sobre la vida, desarrollo fetal y malformaciones congénitas.

B.4. Factores Placentarios

El crecimiento fetal óptimo depende de una función placentaria eficiente ya que esto proveerá un aporte nutritivo y el intercambio gaseoso. Cuando se produce insuficiencia placentaria se manifiesta un fracaso funcional de la placenta, esta insuficiencia asociada con deficiencia nutricional materna produce efectos negativos sobre el crecimiento fetal (13).

C. Medidas Antropométricas

La vigilancia del crecimiento neonatal, a través de la evaluación antropométrica, es de gran importancia para términos de riesgos de morbimortalidad y deterioro del estado nutricional, las mediciones antropométricas más utilizadas en el neonato hospitalizado incluyen: peso corporal, longitud; medición de circunferencias.

C.1. Peso:

Es la medida antropométrica más utilizada ya que se puede obtener con gran facilidad y precisión. Es un reflejo de la masa corporal total de un individuo y es de suma importancia para monitorear el crecimiento de los niños, reflejando el balance energético. En caso de los neonatos el peso es medido diariamente para detectar cambios en la ganancia o pérdida de la masa corporal total y obtener así las velocidades de crecimiento.

Las variaciones diarias de peso en los neonatos reflejan los cambios en la composición corporal, tanto de masa grasa como masa libre de grasa. Conforme va aumentando la edad postnatal el agua corporal disminuye, lo que refleja un decremento igual o menor de 10% del peso al nacimiento en los neonatos a término y una disminución igual o menor de 15% en los pretermito. Después de esta fase de pérdidas, el recién nacido comienza a aumentar de peso a costa de tejido graso y muscular. La ganancia es variable y depende de las condiciones de salud del neonato, de su edad gestacional (EG) y su peso al nacimiento. En general, se espera un aumento diario de 10-20 g/kg de peso en los pretermino.

C.2. Talla:

Esta medición se realiza en los menores de dos años, aunque también se puede utilizar hasta los cuatro años, cuando la longitud no puede efectuarse con el sujeto de pie. Específicamente el índice peso/longitud es un indicador de desnutrición. En los neonatos prematuros se espera un aumento de 0.8-1.1 cm a la semana.

C.3. Circunferencias:

Son indicadores antropométricos de gran utilidad para medir ciertas dimensiones corporales. Si se utilizan en combinación con otras circunferencias o con pliegues cutáneos de la misma zona indican el crecimiento de los pacientes y proveen referencias para evaluar el estado nutricional. Es importante cuidar la posición, ubicación y presión que se ejerce sobre la cinta métrica para medir las circunferencias, ya que de ello depende la validez y confiabilidad de la medición.

c.3.1. Perímetro Cefálico:

Es un indicador del desarrollo neurológico a partir de la evaluación indirecta de masa cerebral. En los prematuros se espera un aumento de 0.1 a 0.6 cm a la semana. Cuando el aumento es mayor a 1.25 cm a la semana es un signo de sospecha de hidrocefalia o hemorragia interventricular. Por el contrario, si la ganancia es mínima o nula, podría existir una patología neurológica asociada con microcefalia.

c.3.2. Perímetro del Tórax:

Se utiliza para monitorear la acreción de tejido adiposo en los lactantes. La OMS recomienda utilizar este indicador como punto de corte para clasificar el riesgo de morbi-mortalidad del recién nacido cuando el peso al nacer no está disponible. Los neonatos con un perímetro de tórax menor a 29 cm se clasifican como de alto riesgo. No existe una cifra de referencia para indicar que el aumento en perímetro de tórax está siendo adecuado; sin embargo, los cambios que se observan a la semana en neonatos prematuros estables son el promedio de 1.29 +/- 0.95 cm (14).

D. Valores normales en un Recién Nacido a Término

Peso:

Varón: 3400 g.

Mujeres: 3200 g.

Talla:

Varón: 49 – 50 cm

Mujer: 48-49 cm

Perímetro cefálico:

Varón: 34 +/- 1.2 cm

Mujer: 33.5 +/- 1.2 cm

Perímetro Torácico:

Varón: 33.5 cm

Mujer: 32.5cm (15).

1.6. Conceptos Básicos

Fisioterapia:

Es el conjunto de métodos, actuaciones, y técnicas que, mediante la aplicación de medios físicos y con el apoyo de otras ciencias, curan, previenen, y adaptan a aquellas personas afectadas de disfunciones somáticas, psicosomáticas y orgánicas o las que desean mantener un nivel adecuado de salud.

Hidroterapia:

Es la utilización terapéutica del agua por sus propiedades mecánicas y térmicas, para la curación natural, la cual es utilizada para tratar prevenir o curar cualquier problema de salud o lesiones.

Cinesiterapia:

Es el conjunto de procedimientos terapéuticos que se utilizan el movimiento para el tratamiento, prevención de enfermedades y como medida para mejorar la salud. Estos procedimientos lo realiza el paciente bajo la indicación del fisioterapeuta o con ayuda de este.

Tono Muscular:

Es un estado de ligera contracción permanente del musculo que se da bajo la influencia de cierta tensión que le confiere una cualidad de firmeza, que se da entre diferentes grupos musculares de manera inconsciente incluso durante el sueño.

Recién Nacido Prematuro:

Es todo aquel bebe nacido antes de que se hayan cumplido 37 semanas de gestación, el cual se enfrenta a diversos riesgos de salud ya que, al no

completar los nueve meses habituales en el vientre materno; puede sufrir deficiencias en su desarrollo.

Lactante:

El periodo de Lactante se extiende desde los 28 días de vida hasta los 24 meses. Este periodo se caracteriza por un acelerado ritmo de crecimiento, desarrollo de habilidades que le permiten al lactante responder al entorno y el perfeccionamiento de capacidades motoras gruesas y finas.

Gestación:

Se define embarazo o gestación al periodo de tiempo que transcurre desde la fecundación del ovulo por el espermatozoide y el momento del parto. Comprende todos los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno.

Desnutrición:

Es el desequilibrio entre el suministro de nutrientes y la energía y la demanda del cuerpo para que puedan garantizar el crecimiento, mantenimiento y funciones específicas.

La cual puede ocasionar riesgos para la salud humana, contribuyendo a la muerte infantil y a la aparición de ciertas enfermedades.

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis Principal:

Sí, el lactante prematuro al entrar al agua, en donde la presión hidrostática y la resistencia permite que haya un mayor trabajo respiratorio debido a que la presión a nivel del tórax y a nivel abdominal aumenta; además la acción térmica del agua junto a la presión hidrostática activan el sistema circulatorio brindando mayor fuerza de contracción al corazón; por tanto el lactante tendrá un mayor crecimiento.

Entonces la Terapia Acuática tendría influencia significativa en las Medidas Antropométricas de los lactantes prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de alto riesgo del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016.

1.7.2. Hipótesis secundarias:

A. Entonces, las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros antes de la aplicación de la Terapia Acuática sería bajo.

B. Entonces, las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros sería después de la aplicación de la Terapia Acuática sería más alto.

1.7.3. Hipótesis Estadística:

La Terapia Acuática influiría de manera significativa estadísticamente en las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

2.1. Nivel, Tipo y diseño de la Investigación

2.1.1. Nivel de Investigación:

Explicativo

2.1.2. Tipo de Investigación:

Cuasi Experimental

2.1.3. Diseño de la Investigación:

Longitudinal

2.2. Población, Muestra y Muestreo

2.2.1. Población:

Lactantes prematuros que acuden al Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo entre los meses de Octubre y Noviembre del 2016

2.2.2. Muestra:

10 lactantes prematuros que hayan nacido con edad gestacional menor a 37 semanas de gestación y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

2.2.3 Muestreo:

Muestreo por conveniencia.

2.2.4. Criterios de Inclusión

- Lactantes prematuros con peso entre 1500 gramos y los 2000 gramos.
- Lactantes prematuros con Medidas antropométricas por debajo de lo normal.
- Lactantes prematuros de ambos sexos.
- Lactantes prematuros que cuenten con el consentimiento de sus padres.

2.2.5. Criterios de Exclusión

- Lactantes prematuros clínicamente inestables.
- Lactantes con edad gestacional mayor a 37 semanas de gestación.
- Lactantes prematuros con peso por encima de los 2000 gramos
- Lactantes prematuros con medidas antropométricas por encima de lo normal.
- Lactantes prematuros con alteraciones de temperatura.
- Lactantes prematuros con problemas neurológicos, cardiorrespiratorios, digestivos.
- Lactantes prematuros que se encuentren con apoyo ventilatorio.
- Lactantes prematuros que presenten un proceso infeccioso.
- Lactantes prematuros que presente alergia a los desinfectantes y materiales.

2.3. Técnicas e Instrumentos:

2.3.1. Técnicas

Para la Variable Independiente: Procedimiento Fisioterapéutico de Terapia Acuática para Lactantes Prematuros.

Para la Variable Dependiente: Evaluación Fisioterapéutica del Lactante Prematuro.

2.3.2. Instrumentos

Para la Variable Independiente: Programa de Terapia Acuática para los Lactantes Prematuros.

Para la Variable Dependiente: Ficha de Evaluación Fisioterapéutica para el Lactante Prematuro.

2.4. Técnicas de Procesamiento y análisis de datos

2.4.1. Matriz de Base de datos

Para la Ficha de Evaluación Fisioterapéutica se elaboró la matriz de base de datos de la siguiente forma:

- Se construyó una matriz de 10 columnas por 11 filas, en la columna 1 se colocó el número de cada ficha de evaluación perteneciente a cada lactante prematuro, en la columna 2, 3, 4 y 5 se colocaron las Medidas Antropométricas respectivamente antes de realizar el Programa de Terapia Acuática, en la columna 6, 7, 8 y 9 se colocaron las Medidas Antropométricas al culminar la última sesión de Terapia Acuática y en la columna 10 se colocó el número de sesiones realizadas por cada lactante prematuro.
- A continuación se fueron llenando en cada una de las celdas los datos registrados en las fichas de evaluación terapéutica correspondientes a los 10 lactantes prematuros evaluados.
- Finalmente se obtuvo una matriz de base de datos correspondiente a las Medidas Antropométricas por cada lactante prematuro evaluado lo

cual se utilizó como insumo para generar las respectivas tablas y gráficas Anexo N°5.

2.4.2. Sistematización de Cómputo

Para el procesamiento de la información obtenida del trabajo, se empleó la siguiente sistematización:

- Procesador de texto Microsoft Word.
- Ordenamiento y codificación de datos con programa estadístico de Microsoft Excel.
- Representación de los datos a través de: tablas estadísticas y gráficos de columna.

2.4.3. Pruebas Estadísticas

Para realizar las prueba estadísticas se utilizó el programa Microsoft Excel 2010, realizando la prueba T de Student para medidas de dos muestras emparejadas. Dando énfasis al Coeficiente de Correlación de Pearson. El coeficiente de correlación de Pearson es un índice cuyos valores absolutos oscilan entre 0 y 1. Cuanto más cerca a 1 mayor es la correlación y es menor cuanto más cerca este de cero.

En sentido estricto, correlación entre dos variables tan solo significa que ambas variables comparten información, que comparten variabilidad

CAPÍTULO III
RESULTADOS

3.1. Resultados por Indicador de la Variable 1, Terapia Acuática

3.1.1. Resultados del Indicador 1 de la Variable 1, Terapia acuática para Lactantes

Tabla N° 01: Resultados del Indicador Terapia Acuática para Lactantes Prematuros

Programa	T(min)	%
Shantala Inicial	1	10%
Deslizamientos Horizontales	2	20%
Movimientos Segmentarios MMSS y MMII	2	20%
Acordeón Modificado	2	20%
Deslizamientos Circulares	2	20%
Shantala Final	1	10%
Total	10	100%

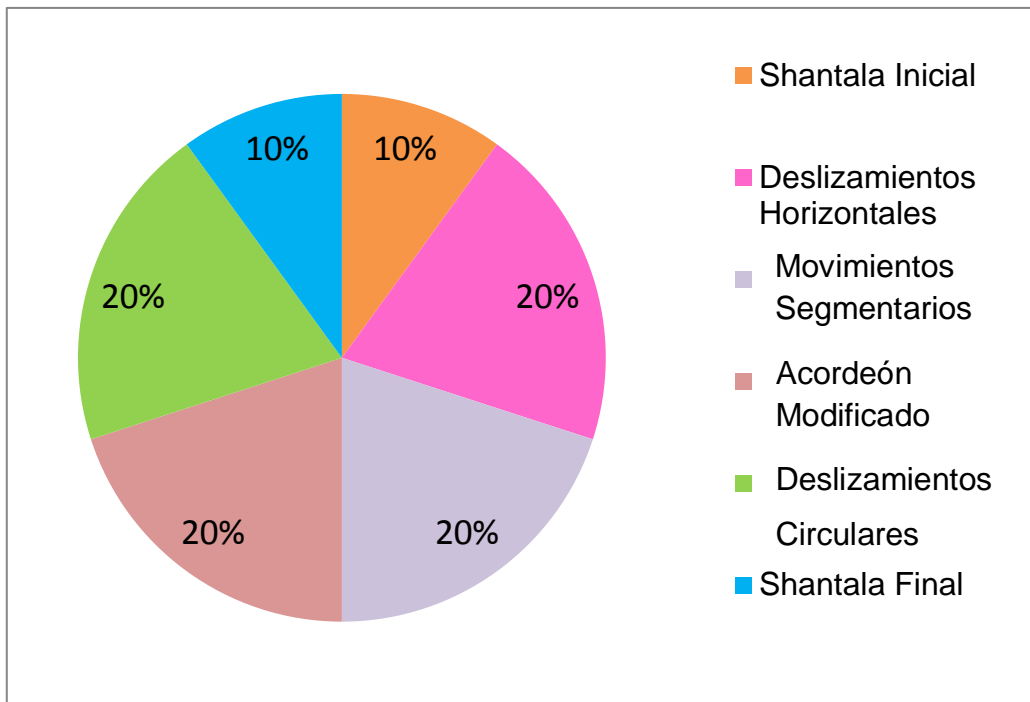
Descripción e Interpretación

En la tabla N°01, se puede observar las diferentes técnicas utilizadas en el programa de Terapia Acuática para Lactantes; el mayor porcentaje de técnicas que se realizaron con respecto al tiempo corresponden a: Deslizamientos Horizontales, Movimientos, Acordeón Modificado y Deslizamiento Circular, cada uno con un tiempo de 2 minutos, lo que le corresponde un 20% del total del programa por técnica, haciendo un total de 80 % del tiempo total del programa.

Igual se observa que, Shantala inicial y final se realizaron 1 minuto cada uno, lo que le corresponde un 10% por cada técnica, realizando un total de 20%.

La sesión completa se realizó durante 10 minutos, correspondiendo al 100% del tiempo total del programa.

Gráfica N° 01: Resultados del Indicador Terapia Acuática para Lactantes Prematuros



3.2. Resultados por Indicador de la Variable II Medidas Antropométricas

3.2.1. Resultados del Indicador I de la Variable II Peso

Tabla N° 02: Resultados del Peso del Lactante Prematuro

Lactante N°	Evaluación Inicial (gr.)	Evaluación Final (gr.)	Incremento de Peso (gr.)
1	1780	2714	934
2	1724	2626	902
3	1908	2764	856
4	1635	2603	968
5	1850	2805	955
6	1719	2630	911
7	1902	2882	980
8	1772	2731	959
9	1895	2833	938
10	1560	2523	963
\bar{x}	1774.5	2711.1	936.6

Descripción e Interpretación

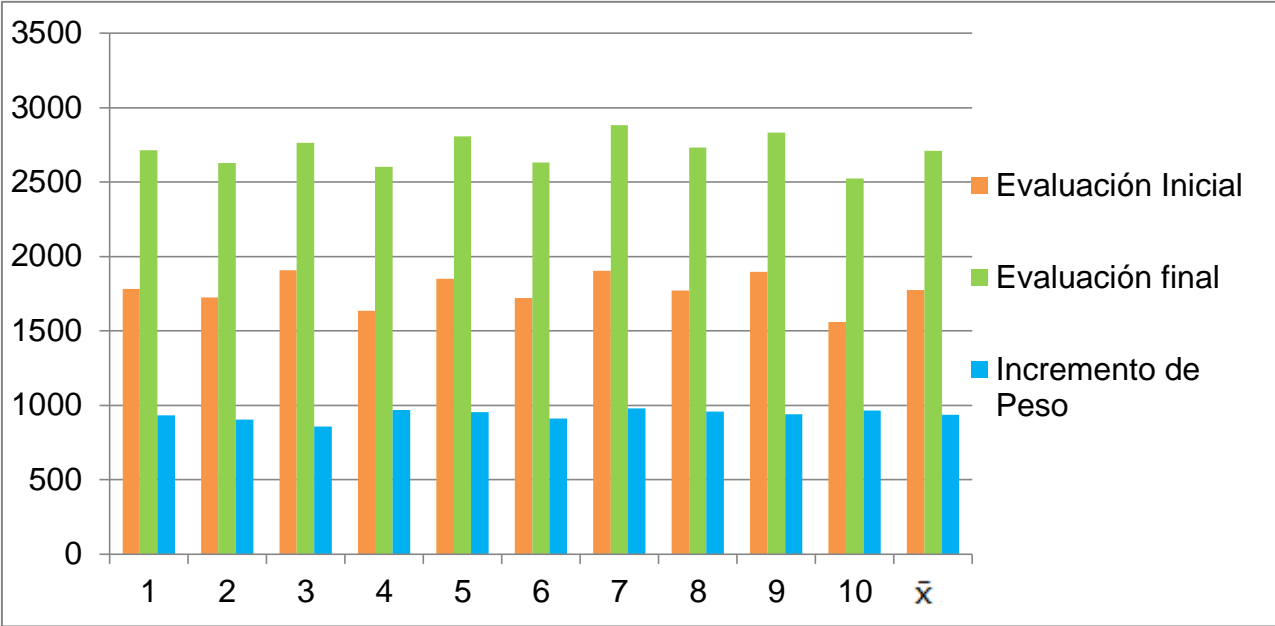
En la Tabla N°02, se observa el peso de cada uno de los lactantes prematuros en una Evaluación Inicial, una Evaluación Final después de 15 sesiones, así como el incremento de peso de cada uno de los lactantes y los promedios de cada grupo.

Se observa que en la Evaluación Inicial el mayor peso fue de 1908 gramos que corresponde al lactante N°3 y el menor peso fue de 1560 gramos que corresponde al lactante N°10. En la Evaluación final el mayor peso fue de 2882 gramos que corresponde al lactante N°7 y el menor peso fue de 2523 gramos que corresponde al lactante N°10.

El incremento de peso más alto fue de 980 gramos correspondiente al lactante N°7 y el peso menor fue de 856 gramos que corresponde al lactante N°3.

La Media en la Evaluación Inicial de peso fue de 1774.5 gramos en la Evaluación Final fue de 2711.1 gramos y en el incremento de peso es de 936.6 gramos.

Gráfica N° 02: Resultados del Peso del Lactante Prematuro



3.2.2. Resultados del Indicador II de la Variable II Talla

Lactante N°	Evaluación Inicial (cm.)	Evaluación Final (cm.)	Incremento de Talla (cm.)
1	42.2	48.6	6.4
2	40.5	45.9	5.4
3	43	47.9	4.9
4	37.9	44.1	6.2
5	44	49.8	5.8
6	40.1	45.1	5
7	42.9	49.1	6.2
8	41	47	6
9	42.1	47.9	5.8
10	38.3	44.1	5.8
\bar{x}	41.2	47	5.75

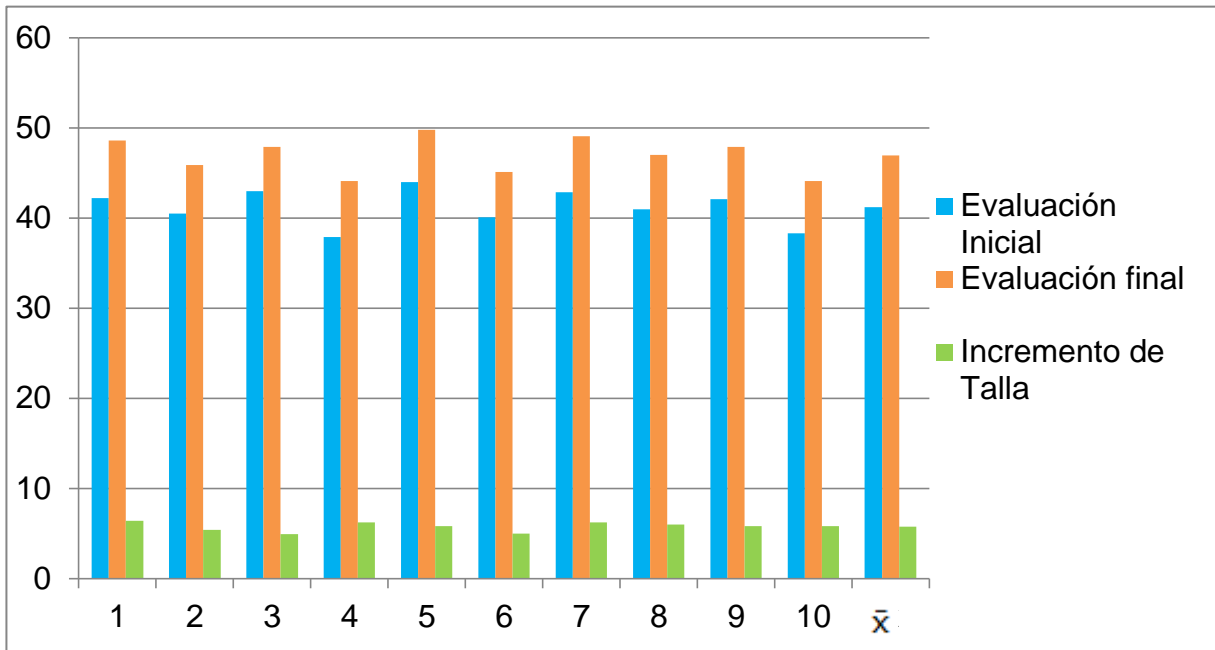
Descripción e Interpretación

En la Tabla N°03 se observa la Talla de cada uno de los lactantes prematuros en una Evaluación Inicial, una Evaluación Final después de 15 sesiones, así como el incremento de peso de cada uno de los lactantes y los promedios de cada grupo .

Se observa que en la Evaluación Inicial la mayor Talla fue de 44 centímetros que corresponde al lactante N°5 y la menor talla fue de 37.9 centímetros que corresponde al lactante N°4. En la Evaluación final la mayor talla fue de 49.8 centímetros que corresponde al lactante N°5 y la menor talla fue de 44.1 que corresponde al lactante N°4 y N°10. El incremento de talla más alto fue de 6.4 centímetros que corresponde al lactante N°1 y el menor fue de 4.9 centímetros que corresponde al lactante N°3.

La Media en la Evaluación Inicial de la Talla fue de 41.2 centímetros en la Evaluación Final fue de 47 centímetros y en el incremento de Talla fue de 5.75 centímetros.

Gráfica N° 03: Resultados de la Talla del Lactante Prematuro



3.2.3. Resultados del Indicador III de la Variable II Perímetro Cefálico

Tabla N° 04: Resultados del Perímetro Cefálico de los Lactantes Prematuros

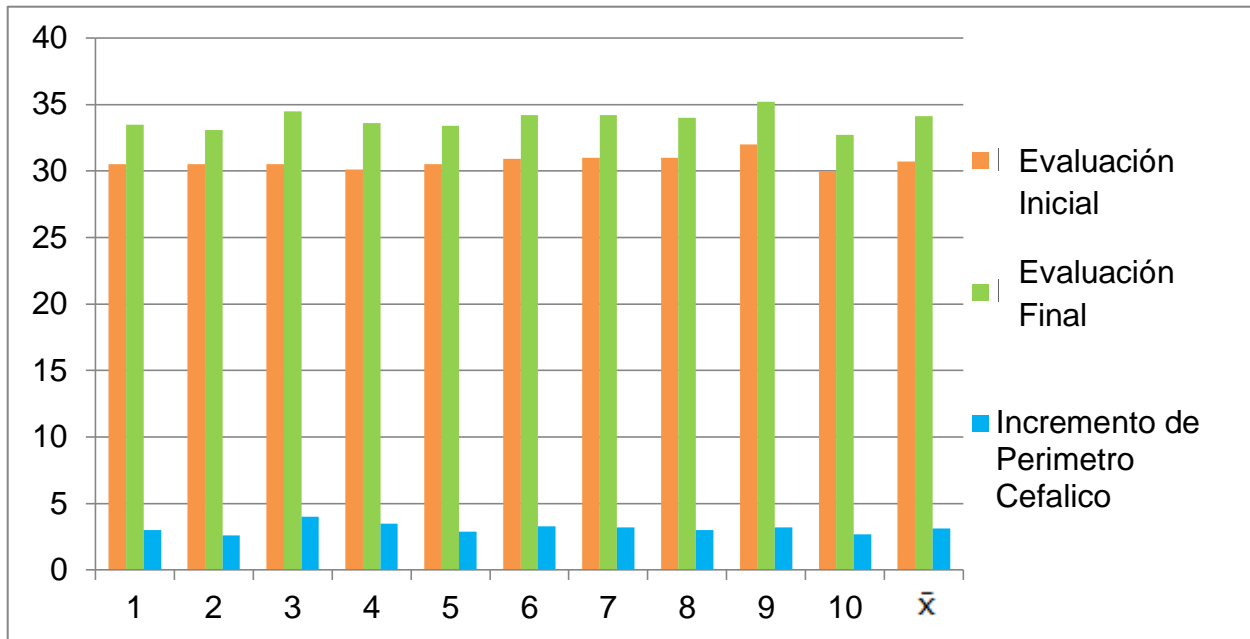
Lactante N°	Evaluación Inicial (cm.)	Evaluación Final (cm.)	Incremento de Perímetro Cefálico (cm.)
1	30,5	33,5	3
2	30,5	33,1	2,6
3	30,5	34,5	4
4	30,1	33,6	3,5
5	30,5	33,4	2,9
6	30,9	34,2	3,3
7	31	34,2	3,2
8	31	34	3
9	32	35,2	3,2
10	30	32,7	2,7
\bar{x}	30,7	33,8	3,14

Descripción e Interpretación

En la Tabla N°04, se observa el Perímetro Cefálico de cada uno de los lactantes prematuros en una Evaluación Inicial, una Evaluación Final después de 15 sesiones así como el incremento de esta misma en cada uno de los lactantes y los promedios de cada grupo. Se observa en la Evaluación Inicial el Perímetro Cefálico más alto fue de 32 centímetros que corresponde al lactante N°9 y la menor fue de 30 centímetros que corresponde al lactante N°10. En la Evaluación final el Perímetro Cefálico más alto fue de 35,2 centímetros que corresponde al lactante N°9 y el menor fue de 32,7 centímetros que corresponde al lactante N°10. El incremento de Perímetro Cefálico más alto fue de 4 centímetros que corresponde al lactante N°3 y el menor fue de 2,6 centímetros que corresponde al lactante N°2.

La Media en la Evaluación Inicial del Perímetro Cefálico fue de 30,7 centímetros en la Evaluación Final fue de 33,8 centímetros y el incremento de Perímetro Cefálico fue de 3,14 centímetros.

Gráfica N° 04: Resultados del Perímetro Cefálico del Lactante Prematuro



3.2.4. Resultados del Indicador IV de la Variable II Perímetro Torácico

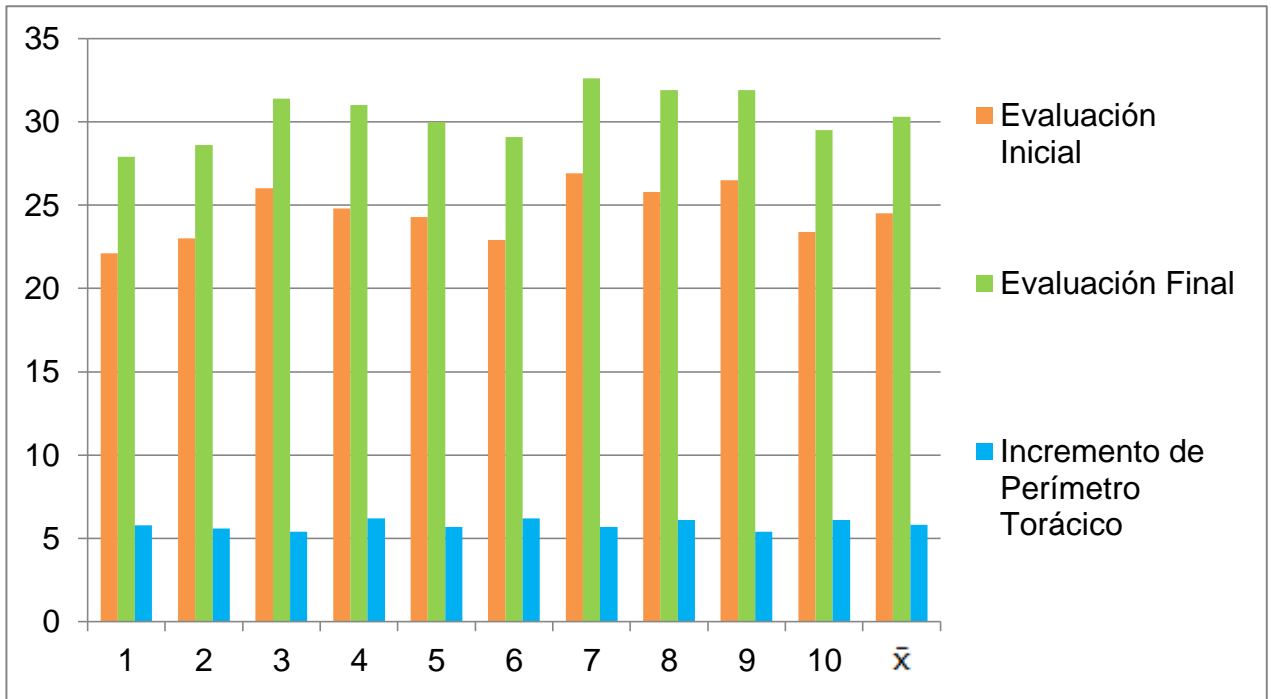
Tabla N° 05: Resultados del Perímetro Torácico de los Lactantes Prematuros

Lactante Nº	Evaluación Inicial (cm.)	Evaluación Final (cm.)	Incremento de Perímetro Torácico (cm.)
1	22,1	27,9	5,8
2	23	28,6	5,6
3	26	31,4	5,4
4	24,8	31	6,2
5	24,3	30	5,7
6	22,9	29,1	6,2
7	26,9	32,6	5,7
8	25,8	31,9	6,1
9	26,5	31,9	5,4
10	23,4	29,5	6,1
\bar{x}	24,6	30,4	5,82

Descripción e Interpretación

En la Tabla N°05 se observa el Perímetro Torácico de cada uno de los lactantes prematuros en una Evaluación Inicial, una Evaluación Final después de 15 sesiones así como el incremento de esta misma en cada uno de los lactantes y los promedios de cada grupo. Se observa que en la Evaluación Inicial el Perímetro Torácico más alto fue de 26,9 centímetros que corresponde al lactante N°7 y la menor fue de 22,1 centímetros que corresponde al lactante N°1. En la Evaluación final el Perímetro Torácico más alto fue de 32,6 centímetros que corresponde al lactante N°7 y el menor fue de 27,9 centímetros que corresponde al lactante N°1. El incremento de Perímetro Torácico más alto fue de 6,2 centímetros que corresponde al lactante N°6 y N°4; el menor fue de 5,4 centímetros que corresponde al lactante N°9 y N°3. La Media en la Evaluación Inicial del Perímetro Torácico fue de 24,6 centímetros en la Evaluación Final fue de 30,4 centímetros y el incrementó de Perímetro Torácico fue de 5,2 centímetros.

Gráfica N° 05: Resultados del Perímetro Torácico del Lactante Prematuro



3.3. Resultados del Problema de Investigación

3.3.1. Influencia de la Terapia Acuática en las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del niño de alto riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza

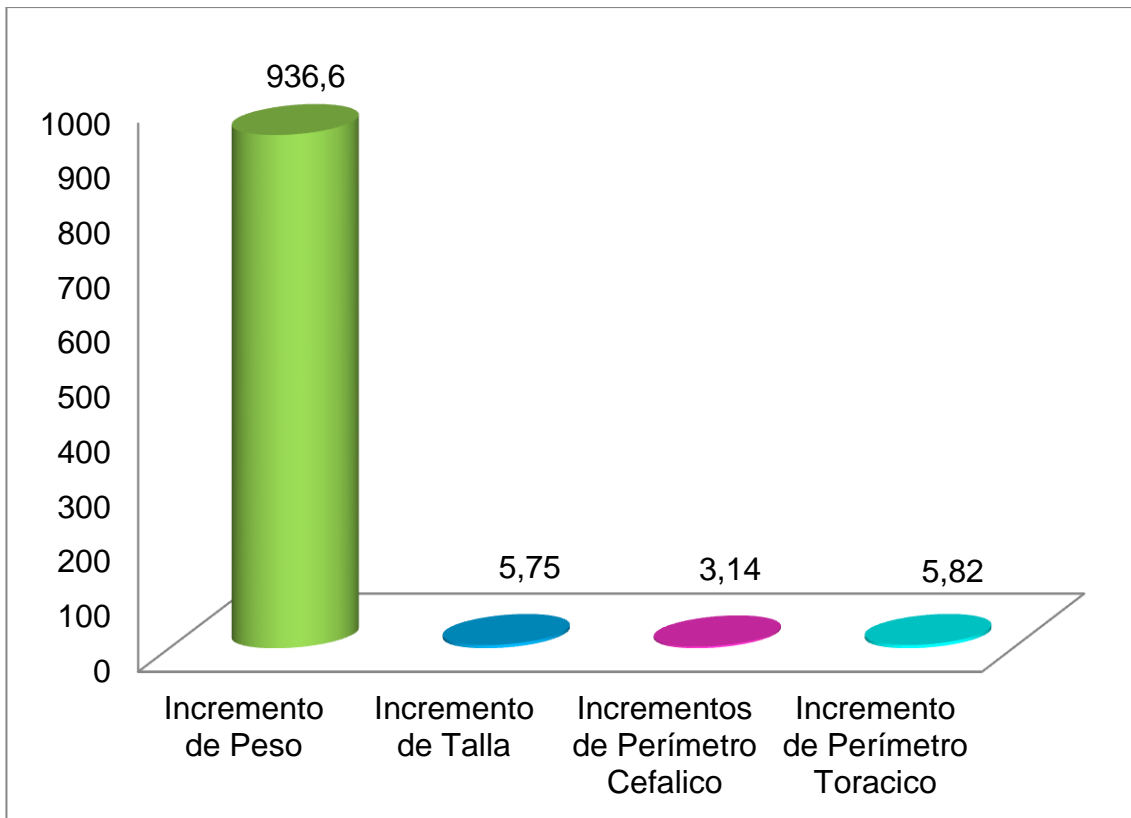
Tabla N° 06: Resultados de los promedios obtenidos de los incrementos de las Medidas Antropométricas de los 10 lactantes prematuros que recibieron el programa de Terapia Acuática.

	Incremento de Peso \bar{x}	Incremento de Talla \bar{x}	Incremento de Perímetro Cefálico \bar{x}	Incremento de Perímetro Torácico \bar{x}
Después de 15 sesiones de Terapia Acuática.	936,6 g	5,75 cm	3,14 cm	5,82 cm

Descripción e Interpretación

En la presente tabla se observa los diferentes promedios obtenidos de las Medidas Antropométricas después de las 15 sesiones realizadas por los 10 lactantes prematuros. Se puede apreciar que después de las 15 sesiones de Terapia Acuática este influye considerablemente en las Medidas Antropométricas de los lactantes prematuros. El promedio de peso en dichos lactantes es de 936,6 gr, el promedio de talla en dichos lactantes prematuros es de 5,75 cm, el promedio del Perímetro Cefálico en dichos lactantes prematuros es de 3,14 cm y el promedio de Perímetro Torácico en dichos lactantes prematuros es de 5,82 cm.

Gráfica N° 06 Resultados de los promedios obtenidos de los incrementos de las Medidas Antropométricas



3.3.2. Resultados de la Prueba Estadística

Prueba T para medias de dos muestras emparejadas: Peso		
	Evaluación Inicial	Evaluación Final
Media	1774.5	2711.1
Varianza	13937.3889	12996.9889
Observaciones	10	10
Coeficiente de correlación de Pearson	0.9479	
Diferencia hipotética de las medias	0.0000	
Grados de libertad	9.0000	
Estadístico t	-78.6457	
P(T<=t) una cola	0.0000000000000022	
Valor crítico de t (una cola)	1.8331	
P(T<=t) dos colas	0.0000000000000044	
Valor crítico de t (dos colas)	2.2622	

En esta investigación al ser el coeficiente de correlación de Pearson de 0,94, indica que existe una correlación positiva entre las dos variables. Por tanto dicho trabajo muestra un incremento positivo en el peso de los Lactantes Prematuros.

Prueba T para medias de dos muestras emparejadas: Talla		
	Evaluación Inicial	Evaluación Final
Media	41.2	47.0
Varianza	4.0911	4.22722222
Observaciones	10	10
Coeficiente de correlación de Pearson	0.9693	
Diferencia hipotética de las medias	0.0000	
Grados de libertad	9.0000	
Estadístico t	-35.9297	
P(T<=t) una cola	0.0000000000248	
Valor crítico de t (una cola)	1.8331	
P(T<=t) dos colas	0.0000000000496	
Valor crítico de t (dos colas)	2.2622	

En esta investigación al ser el coeficiente de correlación de Pearson de 0.96, indica que existe una correlación positiva entre las dos variables. Por tanto dicho trabajo muestra un incremento positivo en la talla de los lactantes prematuros.

Prueba T para medias de dos muestras emparejadas: Perímetro Cefálico		
	Evaluación Inicial	Evaluación Final
Media	30.7	33.8
Varianza	0.3244	0.53155556
Observaciones	10	10
Coeficiente de correlación de Pearson	0.8321	
Diferencia hipotética de las medias	0.0000	
Grados de libertad	9.0000	
Estadístico t	-24.4531	
P(T<=t) una cola	0.000000000766	
Valor crítico de t (una cola)	1.8331	
P(T<=t) dos colas	0.000000001532	
Valor crítico de t (dos colas)	2.2622	

En esta investigación al ser el coeficiente de correlación de Pearson de 0.83, indica que existe una correlación positiva entre las dos variables. Por tanto dicho trabajo muestra un incremento positivo en el Perímetro Cefálico de los lactantes prematuros.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas: Perímetro Torácico		
	Evaluación Inicial	Evaluación Final
Media	24.6	30.4
Varianza	2.8401	2.53877778
Observaciones	10	10
Coeficiente de correlación de Pearson	0.9834	
Diferencia hipotética de las medias	0.0000	
Grados de libertad	9.0000	
Estadístico t	-58.9919	
P(T<=t) una cola	0.0000	
Valor crítico de t (una cola)	1.8331	
P(T<=t) dos colas	0.0000000000000582	
Valor crítico de t (dos colas)	2.2622	

En esta investigación al ser el coeficiente de correlación de Pearson de 0.98, indica que existe una correlación positiva entre las dos variables. Por tanto dicho trabajo muestra un incremento positivo en el Perímetro Torácico de los lactantes prematuros.

3.4. Discusión de los Resultados

3.4.1. Discusión de los resultados a nivel de la variable 1 Terapia Acuática

En esta investigación se muestra la Terapia Acuática como un tipo de Terapia alternativa muy sencilla, no invasiva y muy favorable para el Lactante Prematuro, asimismo se observa que la mayoría de los lactante prematuros tolero correctamente todas las técnicas del Programa de Terapia Acuática.

De esta manera, los resultados coinciden con los obtenidos del estudio realizado por Latorre García M. J. titulado Influencia en la actividad física acuática sobre el neurodesarrollo de los bebés, que indica que la realización de ejercicios acuáticos en bebés tiene más beneficios que riesgos, los bebés que realizan esta actividad desde los primeros meses de vida, de una forma continua, presentan un mejor desarrollo, así mismo, mejora la calidad de sueño y al aumento de las hormonas relacionadas con la regulación de la ingesta.

Los ejercicios terapéuticos realizados dentro del agua, permite la ejecución de diferentes movimientos sin las limitaciones propias del medio terrestre. Aumenta el crecimiento y el desarrollo.

3.4.2. Discusión de los resultados a nivel de la variable 2 Medidas

Antropométricas

En la presente investigación se observa que la Media de incremento de peso fue de 936.6 gramos; el incremento de peso de los lactantes prematuros fue de 28.3 gramos por día.

La Media de incremento de talla fue de 5.75 cm; el incremento de talla fue de los lactantes prematuros fue de 1.15 cm por semana.

La Media de incremento de Perímetro Cefálico fue de 3.14 cm; el incremento de Perímetro Cefálico de los lactantes prematuros fue de 0.62 cm a la semana.

La Media de incremento del Perímetro Torácico fue de 5.82 cm; el incremento de Perímetro torácico de los lactantes prematuros fue de 1.16 cm a la semana.

El incremento de las Medidas Antropométricas es mayor comparado con la bibliografía de Cardenas Lopez C. Hava Navarro K. Suverza Fernandes A. Perichart Perera O. titulada Mediciones antropométricas en el Neonato; Instituto Nacional de Perinatología (México), que indica que la ganancia de Peso esperada por día es de 10-20 g/kg; la ganancia de Talla esperada por semana es de 0.8-1,1 cm; la ganancia de Perímetro Cefálico esperada por semana es de 0,1-0,6 cm; mientras que la ganancia de Perímetro Torácico esperada a la semana es de 1,29 – 0,95 cm comparado con el resultado obtenido en la presente investigación se mantuvo dentro del rango normal

3.4.3. Discusión de los resultados a nivel del problema

En esta investigación se observa que la Terapia Acuática es muy positiva en el incremento de las Medidas Antropométricas de los lactantes prematuros; las diferentes propiedades tanto térmicas como mecánicas que tiene el agua hacen que sea un método sencillo para mejorar molestias causadas por gases, cólicos, mejorando también las funciones respiratorias.

Por tanto la Terapia Acuática, es muy positivo para los Lactante Prematuros.

Es importante recalcar, que hay diferentes factores que influyen en dicha investigación, por tanto, el incremento de las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros no dependió del número de sesiones que realizaron, sino también a las condiciones alimentarias a los que estuvieron sometidos en sus hogares.

Es importante recalcar, que la presente investigación se realizó en lactantes prematuros que no presentaron ninguna patología asociada, ni que tampoco recibieron ningún otro tipo de terapia alternativa.

En la presente investigación, los lactantes prematuros aumentaron su peso, talla y Perímetro Cefálico más del rango de lo normal; mientras que su Perímetro Torácico no hubo variaciones con respecto al rango normal.

Conclusiones

PRIMERA.- Se concluye que la Media del Peso de los lactantes prematuros antes de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 1774.5 gr.

La Media de la Talla de los lactantes prematuros antes de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 41.2 cm.

La Media del Perímetro Cefálico de los lactantes prematuros antes de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 30.7 cm.

La Media del Perímetro Torácico de los lactantes prematuros antes de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 24.6 cm; por tanto las Medidas Antropométricas eran bajas.

SEGUNDA.- Se concluye que la Media del Peso de los lactantes prematuros después de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 2711.1 gr.

La Media de la Talla de los lactantes prematuros después de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 47 cm.

La Media del Perímetro Cefálico de los lactantes prematuros después de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 33.8 cm.

La Media del Perímetro Torácico de los lactantes prematuros después de recibir las sesiones de terapia acuática fue de 30.4 cm., por tanto hubo un incremento de las Medidas Antropométricas de los lactantes prematuros.

TERCERA.- Se concluye que el incremento de peso fue de 936.6 gr., el incremento promedio de la talla fue de 5.75 cm, el incremento promedio del Perímetro Cefálico fue de 3.14 cm y el incremento promedio del Perímetro Torácico fue de 5,82 cm; por lo que la Terapia Acuática tiene influencia significativa en las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del niño de alto riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, 2016.

Recomendaciones y/o sugerencias

PRIMERA.- Al Jefe del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo considerar el Programa de Terapia Acuática como una forma más de abordaje para el Lactante Prematuro ya que la aplicación de todas sus técnicas son sencillas, tolerables, agradables y tienen efectos favorables y positivos para el lactante.

SEGUNDA.- A los diferentes egresados de la carrera profesional de Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación de las diferentes universidades; conocer, practicar y realizar otros trabajos de investigación sobre la aplicación de la Terapia Acuática ya sea para recién nacidos o lactantes prematuros, para así dar a conocer sus múltiples beneficios.

4. Referencia Bibliográficas

1. Latorre García J. Sánchez López A. M. Baena García L. Noack Segovia J. P. Aguilar Cordero M. J. Influencia de la actividad física acuática sobre el neurodesarrollo de los bebés: Revisión sistémica. [Artículo Científico], Madrid España, ARAN / Universidad de Granada, 2016.
2. B. Vignochi C. Teixeira P. Nader S. Efecto de la terapia física acuática sobre el dolor y el estado de sueño y vigilia, en prematuros estables hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales [Artículo Científico], Brasil, ISSN / Revista Brasileña de Fisioterapia, 2010.
3. Alonso Fraile M. Principios básicos y fundamentos de la terapia acuática. En: Director. Terapia Acuática Abordajes desde la fisioterapia y la Terapia Ocupacional. España: ELSEVIER: 2015. P. 3-15.
4. Terapias Acuáticas Canarias: El blog de David [Internet], España. Disponible en: <http://www.tacsl.es/servicios/terapia-acuatica/>.
5. Cameron M. Hidroterapia. En: Director. Agentes Físicos en Rehabilitación, de la investigación a la práctica. 3ed. España; 2009. P. 245-286.
6. Gonzales Gracia M.L. Masaje Infantil. MN. [en línea] 2007; 1: 102-119. URL disponible en: [file:///C:/Users/mishel/Downloads/Dialnet-MasajeInfantil-2328582%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/mishel/Downloads/Dialnet-MasajeInfantil-2328582%20(2).pdf)
7. Leboyer F. El baño. Shantala un arte tradicional el masaje de los niños. Buenos Aires. Lancelot S.L.; 2006. P. 99-104.
8. Roque M. Elementos Watsu. Watsu- Bad Ragaz – Acquafasciaterapia - Halliwick - Water Pilates – Aichi. 1ed. Perú: Innovatec; 2015.p. 3-28.
9. García Matas A. Hidrocinesiterapia Balneoterapia. JACTCD. [en línea] 2006; 12 URL disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/turismocomercioydeporte/documentacion/apuntes/25496/25496_12.pdf
10. ¿Qué es Neonato? [monografía en línea]. Ortega E. Monografias.com.

11. Gómez Gómez M. Danglot Banck C. Aceves Gómez M. Clasificación de los niños recién nacidos. RMP. [en línea] 2012; (79): 32-39. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2012/sp121g.pdf>
12. Granjel L.S. Historia de la pediatría Española. [en línea] Universidad de Salamanca; 1965.
13. Chiong Acosta E.Y. Eguiluz Loaiza O.A. Factores perinatales morbimortalidad y estructuración de las curvas de crecimiento post natal del recién nacido prematuro de muy bajo peso (menor de 1500g) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002[Tesis Doctoral]. Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003
14. Cardenas Lopez C. Hava Navarro K. Suverza Fernandez A. Perichart Perera O. Mediciones antropométricas en el neonato. [en línea]. 2005; 62 (214-224). Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v62n3/v62n3a9.pdf>
15. Alvarado Alva J.C. Apéndice. Manual de Neonatología. 2ed. Perú: Apuntes Médicos del Perú; 2010. p. 110-116.

ANEXOS

Anexo N°1: Mapa de Ubicación (Perú, Arequipa, Distrito)



HOSPITAL REGIONAL III HONORIO DELGADO ESPINOZA – AREQUIPA

Av. Daniel Alcides Carrión 505 Arequipa
Distrito de José Luis Bustamante y Rivero
Teléfono: (054) 231818

Anexo N° 2: Glosario

Reflejo de Frank Starling:

Establece que el corazón posee una capacidad intrínseca de adaptarse a volúmenes crecientes de flujo sanguíneo, esto significa que la fuerza de contracción aumentará a medida que el corazón es llenado con mayor volumen de sangre y ello es consecuencia directa del efecto que tiene el incremento de carga sobre la fibra muscular.

Balneario:

Es un lugar dedicado a la curación a través de la utilización de las aguas, sobre todo termales o minerales.

Mitosis:

Es un proceso que ocurre en el núcleo de las células eucariotas y que procede inmediatamente a la división celular, consistente en el reparto del material hereditario (ADN) característico.

Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo:

Programa creado por el Área de Neonatología para hacer seguimiento a todos los recién nacidos que hayan nacido con una Edad Gestacional menor a 37 semanas hasta que cumplan 1 de edad corregida.

Anexo N° 3: Instrumentos

Programa de Tratamiento de Terapia Acuática para Lactantes Prematuros

El programa se realizara durante los meses de Octubre y Noviembre, los días lunes, miércoles y viernes; hasta que cada lactante prematuro tenga 15 sesiones cada uno (1 mes y 1 semana).

El programa consiste en:

SESION	EJERCICIO	TIEMPO
Adaptación Inicial	Shantala Inicial	Se realizara por 1 min.
Procedimiento	Deslizamientos Horizontales	Se realizar 2 min.
	Movimientos Segmentarios de MMSS y MMII	Se realizara 2 min.
	Acordeón Modificado	Se realizara por 2 min.
	Deslizamientos Circulares	Se realizara por 2 min.
Adaptación Final	Shantala Final	Se realizara 1 min.

FICHA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA PARA EL LACTANTE
PREMATURO

Fecha: ____/____/____

Nº: _____

Datos del lactante:

Apellidos y nombres:

FN: Sexo:..... DNI: Tipo de Parto:

EG al nacer: APGAR:

Otros:

Datos de la Madre:

Apellidos y nombres: Edad:

DNI:..... Domicilio:

Procedencia: Estado civil:

Números de partos: Tipos de partos:

Ocupación:

Problemas durante el parto:.....

Medidas Antropométricas del lactante al nacer:

Peso	Talla	Perímetro Cefálico	Perímetro Torácico

Ficha de seguimiento de las Medidas Antropométricas del Lactante Prematuro

Ap. Y Nombres del RN: _____

Fecha de Nacimiento: _____ Edad Gestacional al nacer: _____

Fecha	Peso	Talla	P. Cefálico	P. Torácico

Anexo N°4: Protocolo o manual del Instrumento

PROGRAMA DE TERAPIA ACUÁTICA PARA LACTANTES PREMATUROS

Shantala Inicial:

Para hacer entrar al niño al agua aférrelo por debajo de los sobacos, y una vez sumergido, déjelo flotar, la bañera se encuentra transversalmente frente a usted. Y la cabeza del bebe a su izquierda. No es necesario sostenerlo, sino simplemente retenerlo. Pues su cuerpo flota espontáneamente. El cuello y más exactamente la nuca del bebe reposa en el hueco de la muñeca izquierda. Esta mano debe estar totalmente distendida. El dedo mayor debe deslizarse en el sobaco del bebe. La mano derecha, abrazara el cuerpo del bebe, colocándola por debajo del sacro.

Deslizamientos Horizontales:

Una vez terminado el baño shantala en la misma posición de supino colocaremos ambas manos en la parte temporal y parietal de la cabeza del lactante y realizaremos movimientos de deslizamiento hacia los costados, luego cambiaremos de posición; con el lactante en supino sujetaremos con una mano la cabeza y con la otra flexionaremos la cadera y las rodillas; mantendremos esta posición y realizaremos deslizamientos.

Movimientos Segmentarios de MMSS y MMII:

Se realizara una vez terminado los deslizamientos sujetaremos al lactante con una mano por detrás de la cabeza y con la otra mano realizaremos movimientos individuales de Miembro Superior y Miembro Inferior.

Acordeón Modificado:

Una vez terminado los movimientos sujetaremos la cabeza del lactante con una mano y con la otra realizamos una flexión de las rodillas hacia el pecho y luego una extensión, como si fuera un acordeón junto a esto realizaremos deslizamientos en la bañera.

Deslizamientos Circulares:

Colocaremos al lactante en posición vertical sujetaremos con una mano la cabeza y con la otra flexionaremos la cadera y las rodillas, en esta posición realizaremos

deslizamientos circulares dentro de la bañera primero en dirección a la derecha y luego izquierda o viceversa.

Shantala Final:

Para finalizar se realizará el baño shantala con el cuello del bebe sobre la mano izquierda del terapeuta y la mano derecha por debajo del sacro; en donde solo se realizara movimientos de un lado a otro hasta que la respiración sea tranquila.

Una vez realizado esto se retirara al bebe de la bañera se le abrigará con pañales, se lo retendrá por unos minutos en nuestros brazos, procederemos a cercarlo cuidadosamente.

Nota:

- El lugar donde se realizará el Programa será en el área donde se realiza el Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo.
- El agua se encontrará a una temperatura de 35° y 36°C.
- El tamaño de la tina donde se realizará la Terapia Acuática será de un diámetro de 60 cm con una altura de 50 cm.

FICHA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA PARA EL LACTANTE
PREMATURO

La Ficha de Evaluación Fisioterapéutica consta de seis partes importantes.

1. Datos del Recién Nacido:

Siendo a partir de este lo más importante, se tomará los datos personales (nombres, apellidos, edad gestacional, sexo y fecha de nacimiento).

2. Datos de la Madre:

Se apuntará los datos personales, y si la madre presento partos anteriores el número y el tipo de estos.

3. Medidas Antropométricas:

Se apuntara la talla, el peso, perímetro cefálico y perímetro torácico del lactante prematuro al nacer.

FICHA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DEL LACTANTE PREMATURO

Se tendrá en cuenta el seguimiento de la variación de las medidas antropométricas en los lactantes prematuros con la siguiente ficha:

- Apellidos y Nombres del lactante prematuro, edad gestacional y la fecha de nacimiento.
- Las medidas antropométricas (peso, talla, perímetro cefálico y perímetro torácico) serán tomadas antes de realizar la terapia.

La técnica de medición de las medidas antropométricas se realizara de la siguiente manera:

Peso:

El lactante será colocado desnudo y sin pañal sobre la báscula, cuidando que todo el cuerpo permanezca dentro de la charola y distribuido sobre el centro de esta. Si el paciente tiene colocados objetos como sondas o catéteres, deberán ser sostenidos en el aire para disminuir en lo posible errores de medición. En el caso de que sean objetos de peso conocido, este deberá ser sustraído del peso del neonato o lactante para tener una cifra real y confiable.

Talla:

Para esta medición se requieren dos individuos y un infantometro preciso. El infantometro cuenta con dos bases, una fija que se orienta en la cabeza del paciente y una base movable que se coloca en los pies. El lactante debe ser colocado en posición recta sobre el eje longitudinal del infantometro, de manera tal que los hombros y la cadera tengan contacto con el plano horizontal y que los brazos se encuentren a los lados del tronco. Tanto la cabeza como la base del infantómetro deben ser sostenidas por uno de los observadores. El otro observador, con una mano debe extender las piernas, vigilando que las rodillas no se encuentren flexionadas y con la otra mano debe recorrer la base movable del infantometro, de manera que se ejerza una leve presión sobre el talón (es) del neonato libre de cualquier objeto para que el pie quede formando un ángulo de 90°.

Perímetro Cefálico:

Se debe tener la cabeza libre de cualquier objeto y de preferencia no debe de estar en contacto con la cuna, lo ideal para realizar esta medición es usar una cinta de teflón de 1.0 cm de grosor. La cinta debe ser colocada en el perímetro máximo de la cabeza y como referencia se utiliza el punto máximo del occipucio y la glabella (en el entrecejo). La cinta debe de situarse en plano horizontal, de manera tal que se encuentre a la misma altura de ambos lados de la cabeza. El inicio de la cinta (donde se ubica el cero) debe coincidir con la parte frontal de la cabeza (el entrecejo) y es ahí donde se realiza la lectura. Se ejerce una leve presión al momento de tomar la medición para comprimir el pelo y ligeramente la piel.

Perímetro de Tórax:

Se utiliza una cinta de teflón, esta debe ser colocada justo donde se ubican los botones mamarios del lactante y debe quedar en plano perpendicular al tronco del cuerpo. La lectura de la medición debe realizarse en la parte frontal del pecho al final del evento espiratorio y no se debe de ejercer presión sobre la piel; la cinta únicamente debe estar en el contorno del pecho

Anexo Nº 5: Matriz de Base de Datos por cada Instrumento

Matriz para Medidas Antropométricas

Lactante Nº	Peso1	Talla1	P.Cefalico1	P.Toracico1	Peso2	Talla2	P. Cefálico 2	P. Torácico 2	Nº de sesiones recibidas
01	1780	42.5	30.5	22.1	2714	48.6	33.5	27.9	15 sesiones
02	1724	40.5	30.5	23	2626	45.9	33.1	28.6	15 sesiones
03	1908	43	30.5	26	2764	47.9	34.5	31.4	15 sesiones
04	1635	37.9	30.1	24.8	2603	44.1	33.6	31.0	15 sesiones
05	1850	44	30.5	24.3	2805	49.8	33.4	30	15 sesiones
06	1719	40.1	30.9	22.9	2631	45.1	34.2	29.1	15 sesiones
07	1902	42.9	31	26.9	2882	49.1	34.2	32.6	15 sesiones
08	1772	41	31	25.8	2737	47	34	31.9	15 sesiones
09	1895	42.1	32	26.5	2833	47.9	35.2	31.9	15 sesiones
10	1560	38.3	30	23.4	2523	44.1	32.7	29.5	15 sesiones

Anexo N° 6: Matriz de Consistencia

Influencia de la Terapia Acuática en las Medidas Antropométricas de los lactantes prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza de la ciudad Arequipa – 2016.

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores
General: ¿Cuál es la Influencia de la Terapia Acuática en las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza de la Ciudad Arequipa – 2016?	General: Determinar la Influencia de la Terapia Acuática en las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza de la Ciudad Arequipa – 2016.	Principal: Sí, el lactante prematuro al entrar al agua, en donde la presión hidrostática y la resistencia permite que haya un mayor trabajo respiratorio debido a que la presión a nivel del tórax y a nivel abdominal aumenta, además la acción térmica del agua junto a la presión hidrostática activan el sistema circulatorio brindando mayor fuerza de contracción al corazón; por tanto el lactante tendrá un mayor crecimiento. Entonces la Terapia Acuática tendría influencia significativa en las Medidas Antropométricas de los lactantes prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de alto	Variable Independiente: Terapia Acuática	Adaptación Inicial	Shantala Inicial
				Procedimiento	Deslizamientos Horizontales
					Movimientos Segmentarios MMSS y MMII
					Acordeón Modificado
Deslizamientos Circulares					
Adaptación Final	Shantala Final				
Secundarios: ¿Cómo es la Terapia Acuática en los Lactantes Prematuros del Programa	Específicos: Analizar cómo es la Terapia Acuática en los lactantes prematuros del Programa		Variable Dependiente: Medidas antropométricas	Crecimiento del Lactante	Peso
					Talla

<p>de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza de la Ciudad de Arequipa - 2016?</p> <p>¿Cuáles son las Medidas Antropométricas de los Lactantes Prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza de la Ciudad de Arequipa - 2016?</p>	<p>de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo de Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza</p> <p>Analizar las medidas antropométricas de los Lactantes prematuros del Programa de Seguimiento del Niño de Alto Riesgo del Hospital III Regional Honorio Delgado Espinoza, antes y después de aplicar la Terapia Acuática.</p>	<p>riesgo del Hospital Regional III Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2016.</p>			<p>Perímetro Cefálico</p>
					<p>Perímetro Torácico</p>

Anexo N° 7: Consentimiento Informado

Consentimiento Informado

Yo _____ identificado con
DNI: _____ padre/madre del menor _____
manifiesto que se me informó de los objetivos de la investigación mencionados
de forma clara y detallada. Aprendí sobre el tratamiento recibido eh aclarado
mis dudas y sé que en cualquier momento puedo solicitar nueva información.

La Bachiller de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación; Astrid J.
Sopo Choquehuanca me certifica que todos los datos de investigación de mi
menor hijo se mantendrán en confidencialidad, al igual que no habrá ningún
costo adicional y que voy a tener la libertad de retirar mi consentimiento
cuando lo requiera.

He recibido una copia de este Consentimiento.

Firma del Padre / Madre
DNI:

Fecha:

