



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

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“HIDROCINESITERAPIA VS CINESITERAPIA MANUAL EN
ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II POST-INMOVILIZACIÓN”**

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

Autora: Ambuludì Cango, Karina Abigail

Tutora: MSc./ F.T. Cobo Sevilla, Verónica de los Ángeles

Ambato – Ecuador
Noviembre, 2015

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“HIDROCINESITERAPIA VS CINESITERAPIA MANUAL EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II POST-INMOVILIZACIÓN”**, de Karina Abigail Ambuludí Cango, estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Agosto del 2015

LA TUTORA

.....
Msc. Ft. Cobo Sevilla, Verónica De Los Ángeles

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **HIDROCINESITERAPIA VS CINESITERAPIA MANUAL EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II POST-INMOVILIZACIÓN**”, como también los contenidos, ideas, objetivos y futura aplicación del trabajo de investigación son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Agosto del 2015

LA AUTORA

.....
Ambuludí Cango, Karina Abigail

DERECHOS DE AUTOR

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

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este trabajo, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Agosto del 2015

LA AUTORA

.....
Ambuludí Cango, Karina Abigail

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema: **“HIDROCINESITERAPIA VS CINESITERAPIA MANUAL EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II POST-INMOVILIZACIÓN”**, de Karina Abigail Ambuludí Cango, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Noviembre del 2015

Para constancia firman:

PRESIDENTE/A

1er VOCAL

2do VOCAL

DEDICATORIA

Al angelito que desde que llegó a mi vida, con la dulzura de su mirada y la ternura de su voz, engrandece mi alma y fortalece mi corazón, mi inspiración, *Kamila Valentina*.

A la fortaleza y perseverancia, a saber que todo esfuerzo vale la pena y que rendirse no es una opción, a luchar con valentía y respeto, por su confianza en mí, por el amor infinito, el apoyo incondicional, y por la sabiduría de mis padres *Manuel y Luz*.

A quienes han puesto parte de su vida, porque yo alcance mis metas, porque me enseñan que nada nos vence si estamos juntos, a estar orgullosos de nosotros mismos y para quienes la risa es el mejor medio para entendernos y demostrar cuanto nos queremos *Ángel y Amparo, Mònica, Carlos y Alexandra*

Karina Abigail

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios, por sus bendiciones, a la Universidad Técnica de Ambato y mi Carrera Terapia Física, a sus distinguidas autoridades y respetables docentes, por todos los conocimientos impartidos durante mi formación profesional, especialmente a la Msc. Ft. Verónica Cobo Sevilla, quien con sus enseñanzas hizo posible la culminación de este proyecto. A mi familia y amigos quienes aún en la distancia me han alentado a seguir adelante y no decaer hasta alcanzar mi propósito.

Karina Abigail

ÍNDICE GENERAL

PORTADAPORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.....	xi
RESUMEN.....	xi
SUMMARY	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
PROBLEMA	3
1.1. Tema.....	3
1.2. Planteamiento del problema	3
1.2.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Objetivos.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos específicos	6
1.4 JUSTIFICACIÓN	6
1.5 Limitaciones.....	7

CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Antecedentes de Investigación.....	8
2.2 BASE TEÓRICA	10
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	26
2.4. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	27
2.5. SISTEMA DE VARIABLES	27
Variable Independiente: HIDROCINESITERAPIA VS CINESITERAPIA	
MANUAL	27
CAPÍTULO III	29
MARCO METODOLÓGICO	29
3.1 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	29
3.2. DISEÑO	29
3.3. Población y Muestra.....	29
3.4. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos.....	31
3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	32
CAPÍTULO IV	33
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	33
4.1. Recursos	33
4.2. Cronograma de Actividades	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
BIBLIOGRAFIA	35
CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASE DATOS UTA.....	37
ANEXOS.....	38

ÍNDICE DE ANEXOS

ESCALAS DE VALORACIÓN.....	38
CONSENTIMIENTO INFORMADO	40
DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Ligamento calcáneoastragalino	12
Gráfico N° 2 Ligamentos peroneos.....	13
Gráfico N° 3 Ligamentos del tobillo vista interna	14
Gráfico N° 4 Esguince de tobillo	15
Gráfico N° 5 Esguince Grado II	16
Gráfico N° 6 Férula para Esguince Grado II.....	17
Gráfico N° 7 Cinesiterapia Manual.....	21
Gráfico N° 8 Hidrocinesiterapia	22
Gráfico N° 9 Movilidad de tobillo sobre tabla de espuma	41
Gráfico N° 10 Descarga de peso.....	41
Gráfico N° 11 Dispositivos de resistencia para pies	42
Gráfico N° 12 Triple flexión de miembro inferior	42
Gráfico N° 13 Triple extensión de Miembro inferior	43
Gráfico N° 14 Movilidad libre de tobillo	43
Gráfico N° 15 Entrenamiento del Equilibrio	44

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

**“HIDROCINESITERAPIA VS CINESITERAPIA MANUAL EN
ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II POST-INMOVILIZACIÓN”**

Autora: Ambuludì Cango, Karina Abigail

Tutora: MSc./ F.T. Cobo Sevilla, Verónica de los Ángeles

Fecha: Agosto del 2015

RESUMEN

El presente proyecto investigativo se realiza con el fin de establecer la efectividad de técnicas de Fisioterapia a través de un estudio comparativo, aplicado sobre la misma patología esguince de tobillo grado II en etapa de post-inmovilización, con la colaboración de dos centro de atención médica

En el primer capítulo se describe el problema a investigarse, los objetivos planteados frente a la necesidad observada y justificada debidamente estableciendo pautas importantes como la originalidad y factibilidad de la investigación.

El segundo capítulo se enumera los antecedentes previos que existen y se relaciona con el trabajo, siendo la base de apoyo para guía y consulta de la misma, así como también ofrece una guía de dirección de la parte científico-investigativa del proyecto, lo que resulta beneficioso para la comprobación de la hipótesis, y la obtención de los resultados.

En el tercer capítulo se desarrollan parámetros importantes para el desarrollo de la investigación es así, se otorga el enfoque, el tipo de investigación, a su vez se determina el universo de estudio investigativo como también la recolección de datos y las técnicas para ello, lo que permite tener una idea clara y precisa, previo

al desarrollo de la investigación in situ con los pacientes mencionados anteriormente.

En el cuarto capítulo detallamos puntos específicos del marco administrativo y a tomar en cuenta sobretodo como el investigador el presupuesto y cronograma de actividades con sus respectivas fechas tentativas expuestas clara y organizadamente. Te dé anexos se colocó los test y escalas de valoración goniométrico, muscular y del dolor para su aplicación al paciente en el momento que lo amerite según se desarrolle el trabajo investigativo.

PALABRAS CLAVES: HIDROCINESITERAPIA, CINESITERAPIA, ESGUINCE _TOBILLO, INMOVILIZACIÓN, EFECTIVIDAD _TÉCNICA.

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

**“HIDROCINESITERAPIA VS CINESITERAPIA MANUAL EN
ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II POST-INMOVILIZACIÓN”**

Autora: Ambuludì Cango, Karina Abigail

Tutora: MSc./ F.T. Cobo Sevilla, Verónica de los Ángeles

Fecha: Agosto del 2015

SUMMARY

This research project is carried out in order to establish the effectiveness of physiotherapy techniques through a comparative study, applied the same pathology grade II ankle sprain in post-immobilization, with the collaboration of two health care facility

The first chapter describes the problem investigated, the objectives versus observed and duly justified need establishing important guidelines as originality and feasibility of the research.

The second chapter prior history there and relates to the job list, being the base of support and consultation to guide it, and also offers a guide to address the scientific-research part of the project, which is beneficial for hypothesis testing, and obtaining results.

In the third chapter important for the development of research parameters are developed, so, the approach, the type of research, to turn the world of research study as well as data collection and techniques for this is determined is granted,

the which allows a clear and precise, prior to the development of in situ research with patients mentioned above.

In the fourth chapter we detail specifics of the administrative framework and taking into account especially as the research budget and schedule of activities with their respective target dates set out clear and organized way. Annexes give you tests and goniometric scales, muscle pain and for application to the patient at the time the warrants as research work to develop valuation placed.

KEYWORDS: HYDROKINESITHERAPY, CINESITERAPIA,
SPRAIN_ANKLE IMMOBILIZATION, TECHNICAL_EFFECTIVENESS.

INTRODUCCIÓN

El tobillo es una articulación compleja descrita así, ya que posee una estructura osteocartilaginosa, muscular, ligamentaria y tendinosa por lo que el mecanismo de lesión del tobillo en un esguince es la inversión o eversión en un grado máximo de desplazamiento donde explícitamente ocurre lo siguiente: el astrágalo es llevado a rotación externa o interna según el caso; con este giro se afecta a la articulación tibioperonea y con ello se produce el desgarro ligamentario del tobillo de acuerdo a la fuerza que originó la lesión inicialmente.

El esguince de tobillo grado II es una rotura parcial de ligamento, se manifiesta con signos y síntomas característicos como: un hematoma moderado, el dolor referido a una zona específica del tobillo y alteración considerable de la estabilidad al caminar; la inmovilización para este tipo de esguince es recomendable que se haga con férula o vendaje elástico durante dos semanas.

Esta patología puede ser tratada exitosamente mediante la utilización de fisioterapia y la técnica más adecuada es la hidrocinesiterapia que es la aplicación de cinesiterapia en agua, beneficiándose de las propiedades térmicas, mecánicas y de la fuerza de desgravitación del agua, donde se puede realizar movilidad pasiva y autopasiva asistida como: ejercicios de flotación corporal para mantener el cuerpo en posición estable; y también movilidad activa planificada de acuerdo a la patología y edad de cada paciente y pueden ser: estiramientos, fortalecimiento muscular, entrenamiento de la marcha, coordinación y equilibrio.

La cinesiterapia se fundamenta en movilizar las extremidades o segmentos corporales según el requerimiento del paciente, para mantener o aumentar los ángulos de amplitud articular, evitando la rigidez; es un conjunto de técnicas fisioterapéuticas basadas en el movimiento en sus diferentes expresiones y de forma controlada, organizada, para la obtención de resultados de tipo mecánico y psicológico ya que al mejorar la independencia del paciente se mejora el estado anímico y su relación con el entorno social. La cinesiterapia puede ser activa en la que el propio individuo realiza el movimiento de forma voluntaria y pasiva en

la que el individuo necesita de una fuerza externa para la realización del movimiento.

Para la aplicación de estas técnicas fisioterapéuticas es importante que el paciente no presente contraindicaciones médicas, especialmente la hidrocinesiterapia no debe realizarse durante procesos infecciosos, enfermedades demenciales no controladas e incontinencia urinaria o fecal.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1.Tema

“HIDROCINESITERAPIA VS CINESITERAPIA MANUAL EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II POST-INMOVILIZACIÓN”

1.2. Planteamiento del problema

El esguince de tobillo se considera una de las lesiones más frecuentes a nivel general y dentro del ámbito deportivo especialmente. Estudios demuestran una prevalencia de aproximadamente el 45% valores referidos para deportes de alto riesgo así como también del baloncesto. Sin embargo si nos referimos al aspecto no deportivo estudios proyectan una incidencia 1 de cada 10000 personas al día aproximadamente resaltando que son estadísticas estimadas a partir de análisis realizados a nivel mundial. (Sánchez, J. 2005). En el Hospital Domínguez en Venezuela, a través de un estudio se demostró que en relación al motivo de consulta en traumatología un 6,8% eran esguinces de tobillo, señaló al lado izquierdo más común de afectación con un 55% y la prevalencia en el sexo masculino con un aproximado de 56%; con respecto a los grados de esguinces demostró que el esguince grado I se presenta con mayor frecuencia en mujeres, y para los grados I y II se presenta en el sexo masculino con proporciones relativamente iguales, al mismo tiempo se determinó que entre los 11 y 30 años de edad, existe mayor susceptibilidad a sufrir un esguince de tobillo, lo cual está estrechamente relacionado con el tipo de actividad que realice el individuo. En general se puede concluir que de todos los tipos de lesiones del aparato locomotor

el esguince de tobillo representa el 38% de la totalidad de los casos. (Arroyo, E. 1995)

En un estudio de lesiones deportivas, enfocado específicamente a esguinces de tobillo, tenemos en relación al deporte en el que se producen con un 40-50% en Baloncesto, el 16-23% en fútbol, y 20% en atletismo. Con respecto al ligamento con mayor afectación, señaló al ligamento lateral externo con un 85%, un 10% se presenta con lesión en la parte anterior del ligamento peróneo-astragalino y solamente el 5% del total de esguinces de tobillo determinan lesión directa del ligamento Deltoideo. (Benavides Córdova, H. 2013)

Rodríguez San José, J.(2006) cita a la Sociedad Española de Hidrología Médica en relación al incremento en la asistencia e interés hacia los tratamientos sustentados a base de hidrología médica, quien se refiere exclusivamente al uso y aplicación de balneoterapia-termalismo y la Hidroterapia en sus diferentes aspectos, rescata además la creciente demanda de este tipo de tratamiento a nivel privado con una relativa población de 7 000 participantes del tratamiento en España y en relación a Europa se estima alrededor de 40 000 participantes de la misma durante un año; motivo por el cual a nivel público se trata de propiciar nuevos emprendimientos a base de ideas innovadoras para el uso y aplicación de este tipo de terapia que en los últimos años está tomando fuerza, por ello, existe el trabajo planteado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales a través del Programa de “Termalismo Social”, el cual está direccionado a personas que requieren de este tipo de terapia y que por razones económicas no acceden a él, por lo que se oferta a precios bajos que permita a la población de escasos recursos económicos participar de la hidroterapia, únicamente se solicita en control médico certificado que avale la necesidad de recibir el tratamiento para mejorar su calidad de vida, este programa ha recibido aproximadamente a 160.000 pensionistas que participan de los diversos aspectos de las terapias acuáticas y balnearias.

Gwendollen Jull (1992), presidenta del Comité de Estándares de la Federación Internacional de Fisioterapeutas Manuales/Manipulativos Ortopédicos (IFOMPT),

afirmó lo siguiente: “Los terapeutas manuales ortopédicos han desarrollado algunos procedimientos únicos que eliminan la movilidad rotatoria y promueven los movimientos de deslizamiento y distracción articular”, el 77 % de las Organizaciones Miembro de la IFOMPT, emplean protocolos terapéuticos de manipulación en articulaciones, según los profesores Kaltenborn y Maitland se deberá aplicar la mínima fuerza posible para la movilidad.

Acosta & colaboradores (2008) citan a Morrison que calcula que alrededor de 318 a 914 dólares americanos son el costo de atención por cada uno de estos pacientes, llegando a un gasto anual de hasta dos billones de dólares americanos. Hablar de esguince de tobillo en el Ecuador resulta muy común ya que se registran entre 60%-85% de pacientes en hospitales y centros de rehabilitación. A nivel deportivo por ejemplo citaremos a la Federación deportiva de Cañar, donde existe alrededor del 47,6% de deportistas que presentan esguince de tobillo con una edad aproximada de 16-20 años y en su mayoría son varones.

1.2.2 Formulación del problema

¿Qué técnica es más efectiva la Hidrocinesiterapia o la Cinesiterapia Manual en el esguince de tobillo grado II post-inmovilización?

1.3 Objetivos

Objetivo General.

- Determinar cuál de las siguientes intervenciones es más efectiva la Hidrocinesiterapia o la Cinesiterapia Manual en el tratamiento del esguince de tobillo grado II post-inmovilización.

Objetivos específicos

- Analizar y evaluar el estado de la articulación tras inmovilización al inicio y al final del tratamiento.
- Establecer el grado de mejoría de la sintomatología del esguince de tobillo grado II luego de la aplicación de la Hidrocinesiterapia.
- Establecer el grado de mejoría de la sintomatología del esguince de tobillo grado II luego de la aplicación de la Cinesiterapia Manual.
- Comparar los resultados de las dos alternativas de tratamiento.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La inquietud de la presente investigación nace de la observación de los altos índices de prevalencia de esta patología en personas adultas jóvenes; surgiendo entonces la necesidad de proponer una alternativa de tratamiento con el fin de alcanzar una recuperación total y sin repercusiones que perjudiquen al paciente en el desarrollo de sus actividades diarias.

Los beneficios que ofrecen estas técnicas de fisioterapia frente a la sintomatología del cuadro post-inmovilización en esguince de tobillo grado II son:.

La Hidrocinesiterapia se propone como un tratamiento innovador, que favorece principalmente el alivio del dolor y la relajación muscular por el efecto analgésico de la temperatura del agua y por sus fuerzas antigravitacionales facilita la movilidad del tobillo aumentando el grado de amplitud articular.

La cinesiterapia manual brinda un tratamiento enfocado al segmento corporal afectado a través de la movilidad manual que permite al fisioterapeuta incrementar progresivamente el arco de movilidad, elongar la musculatura del paciente, respetando siempre el umbral del dolor y permitiendo un trabajo específico o combinado de las estructuras lesionadas.

Como se puede ver ambas técnicas fisioterapéuticas son efectivas en el tratamiento de esta patología y superan las expectativas del método tradicional; es decir, disminuyen el tiempo de tratamiento y restablecen la amplitud articular del tobillo afectado, devolviendo la función total, contribuyendo de esta manera a la reinserción del paciente a las actividades laborales.

La aplicación de estas técnicas está ligada a tres factores necesarios para su efectividad: un profesional debidamente capacitado en las técnicas que va a aplicar; un centro que cuente con todos los implementos necesarios para el trabajo del profesional y que el paciente no tenga ninguna contraindicación médica para efectuarse el tratamiento. En la presente investigación se ha tenido en cuenta de cumplir estos tres requisitos por eso este proyecto es viable para su ejecución.

El desarrollo de este trabajo está orientado también a servir de apoyo para nuevas investigaciones, que puestas en práctica resultarán beneficiosas para el bienestar del paciente.

1.5 Limitaciones

En la presente investigación las limitaciones son escasas, sin embargo en la aplicación de estas técnicas se podría encontrar ciertas limitaciones como la poca disponibilidad de tiempo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de Investigación.

Realizando investigaciones dentro de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato que oferta la Carrera de Terapia Física, se encuentra que existe un tema similar previo a la obtención del título de Licenciado en Terapia Física elaborado por Manzano Vinuesa, Gabriela Cristina **“la Hidrocinesiterapia y las lesiones articulares degenerativas: osteoartrosis en los pacientes de 55 a 75 años que asisten al centro de rehabilitación física y masaje “relax” en la ciudad de Ambato en el periodo septiembre 2011- marzo 2012”**, el cual concluye, que a través de la implementación de ejercicios terapéuticos en un medio acuático se logra mejorar la funcionalidad por un efecto analgésico importante que favorece a la relajación muscular, permite el mantenimiento o incremento de la amplitud articular y fortalece la musculatura debilitada; contribuyendo de esta manera a la recuperación parcial o total de la funcionalidad dependiendo del grado de afectación y a través de este trabajo se ha logrado despertar el interés de los profesionales fisioterapeutas y de los directivos de las instituciones involucradas para que se realice la implementación de la técnica de Hidrocinesiterapia.

Por lo cual esta investigación constituye una base científica para el desarrollo del presente proyecto investigativo, entre los diversos aspectos importantes se detallan: los beneficios que la técnica Hidrocinesiterapia en relación a los participantes en la misma con una patología similar que para este estudio se consideró la osteoartrosis gracias al mejoramiento de sus capacidades funcionales, de acuerdo a la hipótesis que se requiere comprobar la efectividad de la

Hidrocinesiterapia sobre las enfermedades degenerativas en los participantes de oscilaban edades entre 55 a 75 años del Centro de Rehabilitación Física y Masaje Relax, comprobando la hipótesis a través de encuestas y la presentación final de resultados grado de aceptación de la aplicación de la técnica de Hidrocinesiterapia por parte de los pacientes con osteoartrosis es mayoritaria ya que fue de alrededor del 92% del total de pacientes.

Calderón Elena, Mancilla Alejandra, Rolón Gabriel (2012) en su artículo titulado **“Eficacia del programa acuático con técnicas de Hidrocinesiterapia en niños con mielomeningocele con nivel funcional motor L3 o inferior”**, del cual se concluye que el programa de hidrocinesiterapia y Halliwick impacta positivamente a los pacientes con mielomeningocele con nivel motor funcional L3 o inferior, evidenciándose en el mejoramiento de las contracturas musculares, índice lordótico y fuerza muscular, en el estudio en el que intervinieron un total de 20 niños a los cuales se les realizó un programa en dos fases de Hidrocinesiterapia y método Halliwick en el agua. Los principales efectos terapéuticos del ejercicio en el agua y la terapia física son el mantenimiento e incremento de la movilidad articular, de la potencia o resistencia muscular, entrenamiento de la marcha y la mejoría del estado emocional donde se determina que el programa acuático con las técnicas de Hidrocinesiterapia es eficaz para el aumento de amplitud articular, fuerza muscular y la disminución de la lordosis lumbar en niños con mielomeningocele.

JOSEP LLOR (2008) **“Evidencia científica de la hidroterapia, balneoterapia, termoterapia, crioterapia y talasoterapia”**, concluyendo que ya se han desarrollado indicaciones acerca de la hidroterapia con grados alto y medio de evidencia, este trabajo se concentró exclusivamente en el análisis de ensayos clínicos de acerca de medicina basada en evidencia científica con la cualidad que debían ser publicados hasta febrero del año 2008; además se realizó una recopilación de este mismo tipo de trabajos que han sido publicados en PubMed hasta la misma fecha bajo parámetro determinados como por ejemplo la alta

evidencia con elección aleatoria de un solo trabajo, el segundo requerimiento debía ser trabajos de tipo cuasi experimentales y el tercer parámetro es la experiencia clínica u opiniones de profesionales experimentados y con amplios conocimientos acerca del tema ; con este tipo de investigación se pudo obtener resultados como que la balneoterapia se recomienda para patologías de tipo crónica y enfermedades cardiorespiratorias; la termoterapia indicada en fibromialgia, problemas osteo-articulares; la crioterapia en estadios como fiebre y prevención de síndromes como el golpe de calor y relacionados; la hidroterapia con una temperatura alterna aplicada en patologías musculares relacionadas específicamente al deporte; y finalmente la movilidad dentro del agua que está especialmente recomendada para recuperación de pacientes con patologías osteo-articulares específicamente de rodilla y cadera con la particularidad que se convierten en tratamientos a corto plazo con resultados comprobados.

2.2 BASE TEÓRICA

TOBILLO

La articulación del tobillo está conformada por la tróclea astragalina y la mortaja tibioperonea con características anatómicas similares que condicionan la biomecánica articular.

- Tróclea Astragalina: tiene forma de un segmento cilíndrico de 105°, con ancho de 4-6 mm siendo mayor por delante por su forma de cuña, la superficie superior es ligeramente acanalada lo que favorece su estabilidad dentro de la mortaja, en relación a sus caras la interna es poco desarrollada y el arco es inferior con relación a la cara lateral externa, de tal forma que cuando existe un movimiento de flexoextensión en plano sagital se produce uno en aducción-abducción en plano transversal.
- Mortaja Tibioperonea: Compuesta por la cara inferior de las epífisis distal de la tibia similar a la tróclea más amplia en la parte anterior y por la cara externa del maleolotibial articulándose con la cara interna del astrágalo,

por su parte el peroné la parte interna del maléolo peroneal para articularse con el astrágalo. El maléolo interno tibial es poco desarrollado característica que favorece para mantener las fuerzas tracción enviadas por el ligamento deltoideo, el maléolo externo peroneal por su lado posee mayor potencia y tiene ubicación más distal que encaja perfectamente con la carilla articular del astrágalo y su función principal comprimiéndose evita que el talón se desvíe en valgo. De tal modo, observamos el adecuado encaje de la mortaja tibioperonea con la tróclea astragalina, con una forma de semicilindro de 65° que proporciona gran estabilidad al abarcar más de la mitad de la superficie troclear.

Existen estructuras capsulo-ligamentosas que contribuyen a la estabilidad del tobillo formando un mecanismo de aprehensión elástica (círculo elástico) sobre el astrágalo dentro de la mortaja, donde destacan puntos óseos como el pilón tibial, los maléolos y la articulación subastragalina.

Las articulación por su estructura anatómica osteocartilaginosa, ligamentaria y tendinosa se la describe como una compleja articulación, al referirse a los ligamentos tenemos los de la sindesmosis tibioperonea distal (unión de las epífisis distales de la tibia y peroné), los ligamentos colateral lateral y medial que se presentan como dos complejos ligamentarios para unir la tibia y el peroné con el retropié; la sindesmosis tibia peronea distal está formada por tres ligamentos que son: tibioperoneo anteroinferior con mayor laxitud localizado desde el maléolo lateral y el tubérculo tibial anterior de Tillaux-Chaput contacta con el borde dorsolateral del astrágalo , tibioperoneo posteroinferior compuesto por un fascículo superficial se dispone desde el maléolo lateral y el tubérculo tibial posterior y un fascículo profundo al que denominaron ligamento transverso se inserta en la fosita del maléolo lateral y en el margen posterior de la tibia se constituye un rodete de la superficie articular inferior tibial limitando la translocación posterior del astrágalo y el tibioperoneo interóseo considerado la continuidad aunque con mayor densidad de la membrana interósea.

El ligamento colateral lateral está ubicado en la parte lateral de la articulación y consta de tres ligamentos: el peroneoastragalino anterior (LPAA) de forma ancha

y rectangular y entra en contacto con la capsula desde el maléolo lateral hasta el cuerpo del astrágalo, en flexión plantar se ubica casi vertical el que posee mayor índice de traumatismo causando sinovitis crónica, el calcaneoperoneo (LCP) similar a un cordón sólido localizado desde el borde anterior del maléolo lateral por de debajo del LPAA y el peroneoastragalino posterior (LPAP) en posición neutra el ligamento tiene una orientación inferior , posterior y medial hasta un tubérculo en la parte posterior del calcáneo, atravesado superficialmente por los tendones peroneos y su vaina, en su cara profunda lo separar de la articulación subastragalina el ligamento astragalocalcáneo: El ligamento calcáneooperoneo controla las articulaciones astrágalocrural y subastragalina; este ligamento se tensa durante el movimiento del tobillo adoptando una posición horizontal en flexión plantar y vertical en flexión dorsal, mientras que el valgo o varo del astrágalo modifica notablemente la tensión de este ligamento y con ello, se explica los traumatismos que pudiere sufrir el mismo sin que intervenga la flexión de tobillo.

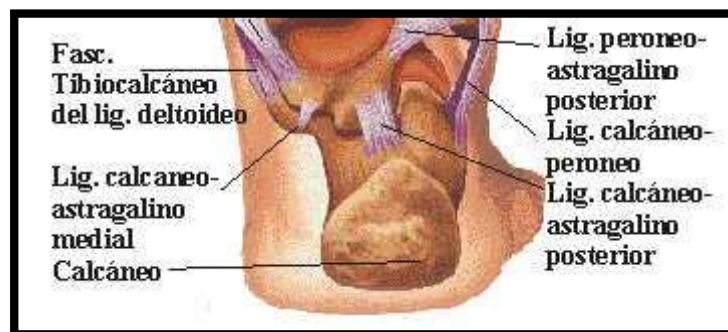


Gráfico N°1. Ligamento calcáneoastragalino

El ligamento astrágaloperoneo posterior es un ligamento grueso, resistente y fasciculado y con una forma triangular y con orientación horizontal desde el maléolo lateral hasta el borde posteroinferior de la superficie maleolar lateral del astrágalo, sus fibras superiores se dirigen hacia el borde posterior de la tibia se fusionan con el fascículo del ligamento transverso y forman el ligamento intermaleolar posterior.



Gráfico N°2 Ligamentos peroneos

El ligamento lateral interno o ligamento deltoideo, es un ligamento ancho, resistente y multifasciculado que se extiende desde el maléolo medial hasta el hueso navicular, astrágalo y calcáneo, compuesto por dos capas: en la superficial los fascículos atraviesan las articulaciones astrágalo-crural y subastragalina, mientras en la capa profunda los fascículos atraviesan únicamente la articulación astrágalo-crural. Este ligamento está compuesto por seis fascículos, y entre ellos el calcaneonavicular plantar, tibionavicular y tibiastragalino posterior profundo que se consideran constantes, mientras que el tibioastragalino posterior superficial, el tibiocalcáneo y el tibioastragalino posterior profundo son considerados variables, de manera que este ligamento limita la abducción del astrágalo y estabiliza medialmente el tobillo.

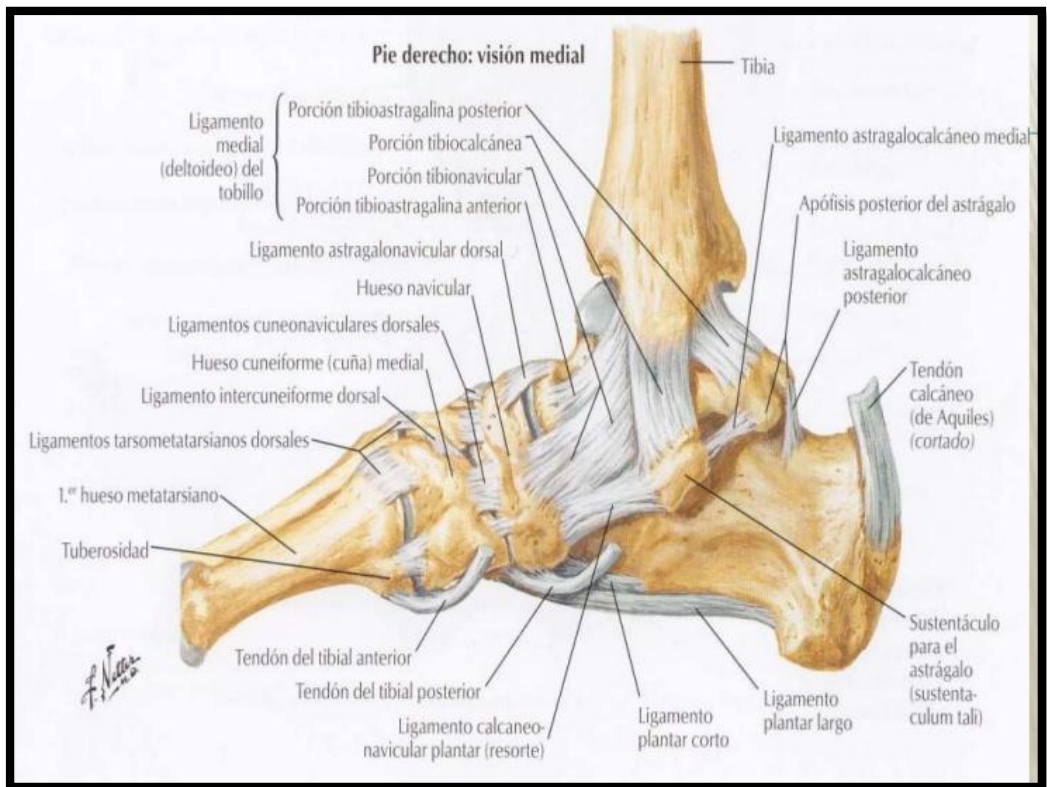


Gráfico N°3 Ligamentos del tobillo vista interna

Y finalmente describiremos a los tendones peroneos como principales eversores del retropié participando activamente en la estabilidad lateral del tobillo.

Los movimientos de la articulación tibioperoneoastragalina son únicamente los de flexoextensión así:

Flexión dorsal: el pie se levanta y se aproxima a la cara anterior de la tibia alcanzando un ángulo de 20 a 30°.

Flexión plantar: el pie se inclina hacia abajo con dirección a la plantar del mismo y se calcula un ángulo de 30 a 40°.

Eversión, Movimiento de la planta del pie hacia afuera; el peso carga en el borde interno

Inversión, Dirigiendo la planta del pie hacia adentro; el peso carga sobre el borde externo

El mecanismo de lesión del tobillo en un esguince es la inversión o eversión en un grado máximo de desplazamiento donde explícitamente ocurre lo siguiente: el astrágalo es llevado a rotación externa o interna según el caso; con este giro se afecta a la mortaja tibioperonea especialmente y con ello se produce el desgarro o ruptura de los ligamentos del tobillo de acuerdo a la fuerza que origino la lesión inicialmente los elementos mayor mente lesionados son el ligamento peroneo-astragalino anterior con los signos básicos de una inflamación dolor excesivo, calor, inflamación e inestabilidad del pie y del tobillo con un edema evidente.

ESGUINCE DE TOBILLO

---ñ'-El ligamento estabiliza la articulación durante el movimiento o aplicación de fuerza sobre la misma, en el caso particular del tobillo en presencia de un esguince, en este se produce un desplazamiento lateral donde se provoca una distensión, no obstante, de acuerdo al mecanismo de lesión en su estadio más grave producirá rotura ligamentaria lo que obligadamente conlleva a una incapacidad temporal, en un mecanismo lesional de inversión forzada del pie y tobillo la afectación se producen por tracción especialmente si existe comprometimiento del complejo ligamentoso externo, sin embargo no es el único medio de lesión de este tipo de articulación, ya que pueden asociarse a otro tipo de cuadros traumatológicos; como puede ser que la fuerza lesional se aplicase directamente sobre algún ligamento provocando contusión directa sobre el mismo.



Gráfico N° 4 Esguince de tobillo

Tipos de Esguince de Tobillo

-Esguince grado I:

Principalmente presenta distensión ligamentaria, dolor leve, sin hematoma y sin afectación de la estabilidad articular.

-Esguince Grado II:

El esguince grado II, se considera como una lesión incompleta de un ligamento, es decir, una ruptura parcial del ligamento con una sintomatología en nivel moderado, dentro de ello, un hematoma parcialmente notorio, el dolor se remite de una zona específica y la estabilidad se altera únicamente al caminar.

Este tipo de esguince es de evolución muy variable ya que existen lesiones asociadas que podrían complicar el cuadro traumatológico, por lo cual, los profesionales recomiendan el uso de una férula que inmovilice el tobillo para todos los arcos articulares, entre las complicaciones más comunes que se pudieren presentar están: el edema óseo en el astrágalo secundario a la contusión interósea, lesiones cartilaginosas graves, fracturas no desplazadas del cuboides, o la instauración de un cuadro de inestabilidad de tobillo secundario a esguinces repetitivos anteriores con un inadecuado tratamiento.

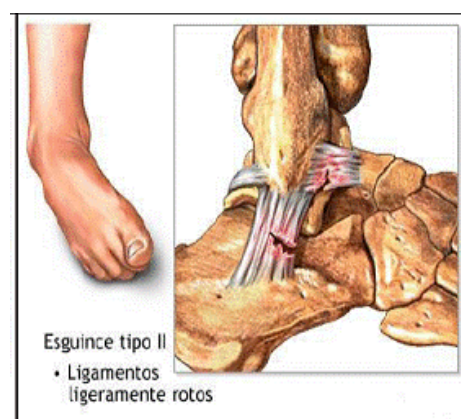


Gráfico N° 5 Esguince Grado II

La inmovilización se puede realizar con férula o vendaje elástico por 2 semanas hasta que el dolor haya cedido, la férula debe limitar los movimientos.

Entre los tipos de soportes para los esguinces tenemos:

- Vendaje adhesivo (strapping): contención suficiente en los esguinces benignos o de gravedad media : 15 a 21 días
- Se pueden utilizar férulas (tipo "AIRCAS") que permiten la marcha e impiden los movimientos laterales
- El yeso (bota de marcha), se realiza en caso de esguinces graves:45 días.



Gráfico N° 6 Férula para Esguince Grado II

Los esguinces del ligamento lateral de estadio II implican una afectación ligamentaria más grave, con ruptura completa del LAPA y ruptura parcial o elongación del LCP. En la exploración, se observa un edema con equimosis y una zona dolorosa de toda la parte anterolateral del tobillo. La movilidad suele estar disminuida. La laxitud es nula o escasa y el apoyo monopodal es imposible.

-Esguince Grado III:

Se presenta con una ruptura completa del ligamento, evidentemente se altera en su totalidad la estabilidad de la articulación, el dolor es exageradamente fuerte y los signos son notoriamente graves y específicos a la zona de lesión.

Las lesiones en el tobillo se consideran que tienen el mismo mecanismo de lesión hablamos desde un esguince grado I hasta una fractura o luxación, sin embargo la diferencia clara para determinar la patología está expresamente relativa a la magnitud de la fuerza productora con la que se aplica el mecanismo de producción de la misma considerando ciertos límites y características propias de cada individuo.

Al planificar el tratamiento fisioterapéutico para un paciente se debe inicialmente conocer exactamente el mecanismo lesional y los datos específicos del paciente con su remisión directa del médico traumatólogo, por consiguiente posterior a ello la planificación se orienta a la intervención sobre los signos evidentes de inflamación y los efectos propios de la lesión entre ellos la inestabilidad temporal de tobillo, a través del uso de una férula para evitar un proceso crónico o residual, y de igual forma de acuerdo al grado de esguince se aplicará un vendaje elástico o un yeso que permita la inmovilización temporal bajo los cuidados necesarios y con ello una ayuda ortopédica que le permita al paciente desplazarse y retomar en el mayor tiempo posible sus actividades normales, posterior a la intervención quirúrgica que generalmente la incapacidad es de 4 semanas.

HIDROTERAPIA

La hidroterapia es el uso del agua con fines médicos como medio terapéutico y restaurador de la salud o de un estadio de incapacidad con efectos diversos entre ellos, de mejoramiento de la movilidad o en el más simple de los casos relajación muscular y la Hidrocinesiterapia es la ejecución de ejercicios en un medio acuático, con parte o la totalidad del cuerpo sumergido en la misma a través de un tanque o piscina con efectos locales y generales inmediatos y traídos de tipo vascular, inmunológico, químico, liberador de endorfinas, etc.

La terapia en piscina combina la temperatura del agua y las fuerzas de la inmersión (flotación, presión, factores hidrodinámicos) con ejercicios terapéuticos, se utiliza fundamentalmente cuando se precisa la ejecución de ejercicios pasivos, asistidos o resistidos de las extremidades sin carga sobre las

articulaciones y músculos, en inmersión puede reeducarse la marcha, el equilibrio y la coordinación antes de que la fuerza muscular sea completa.

La Hidroterapia según la Dra. San Martín es la aplicación de cinesiterapia en el medio acuático se considera en la actualidad una técnica innovadora y que a través del uso de la triada de Perberton que se refiere a la aplicación simultánea de calor, masaje y movilidad se obtienen excelentes resultados en corto plazo.

Ventajas Fisiológicas que proporciona la hidroterapia:

- Sistema Cardiovascular: por la presión hidrostática, facilita su circulación de retorno, lo que supone una sobrecarga de sangre al corazón aumentando su gasto cardíaco.
- Sistema Respiratorio: contribuye a la espiración y la inspiración por la compresión producida sobre la pared torácica.
- Neurológico: la inmersión expone al individuo a muchos factores externos que actúan sobre las terminaciones nerviosas cutáneas superficiales o musculares profundas que constituyen estímulos externos y los propioceptivos detectados por receptores específicos, y que dan como resultado una mejor percepción del esquema corporal, de la posición y del sentido del movimiento.
- Sistema osteomuscular, mejora la oxigenación muscular por la vasodilatación, esto unido a la disminución de la sensibilidad de los nociceptores proporciona un efecto analgésico importante que favorece a la relajación muscular.
- A nivel psicológico genera confianza y relajación. Al estar sumergido en el agua, el individuo se ve capaz de realizar movimientos que fuera de ella no podía. Sabe que no se puede caer y tiene sensación de seguridad.

CINESITERAPIA

La cinesiterapia consiste en movilizar las extremidades del paciente para mejorar la lubricación de las articulaciones, evitar la rigidez, disminuir el dolor y la

inflamación, está conformada por un conjunto de técnicas o procedimientos fisioterapéuticos según el tratamiento a través del movimiento en sus diferentes expresiones y de una manera controlada, organizada y direccionada al mejoramiento de la motricidad normal del paciente para la obtención de resultados de tipo mecánico y a su vez de tipo psicológico al aumentar ya que al mejorar la independencia del paciente se mejora el estado anímico y su relación con el entorno social.

La cinesiterapia se clasifica en:

- Cinesiterapia Activa, es aquella en la que el propio paciente realiza una contracción músculos realizando los movimientos de forma voluntaria y activa sin necesidad de una ayuda externa.
- Cinesiterapia Pasiva, es aquella en la que el paciente requiere de una fuerza externa que puede estar determinada por el fisioterapeuta tratante o una aparato mecánico para la realización del movimiento, es decir, el paciente no realiza contracción muscular voluntaria.

La cinesiterapia se considera una de las técnicas más apropiadas en la actualidad a nivel de consultorio para el tratamiento de alteraciones de tipo musculoesquelético en todo tipo de alteraciones músculo-esqueléticas, algunos tipo de secuelas neurológicas o defectos funcionales a nivel respiratorio o del sistema cardiovascular.

CINESITERAPIA MANUAL

El origen de las cinesiterapia manual es el conjunto de técnicas manuales aplicadas a las estructuras afectadas del paciente y destinadas a tratar las consecuencias de las enfermedades de los sistemas o aparatos osteoarticular y muscular, que se realiza a través de un movimiento enérgico, no violento, y no doloroso para el paciente, que tiende a llevar los elementos de una articulación o un conjunto de ellas más allá de su juego habitual, hasta el límite de su posible

movilidad anatómica, puede encontrarse paralelamente en China, India, Egipto y América, una historia de más de tres mil años cuya experiencia se ha ido ampliando y perfeccionando.

La cinesiterapia manual se encuentran dentro de las movilizaciones articulares de la cinesiterapia pasiva, donde se distinguen tres tipos de movilizaciones, detalladas a continuación:

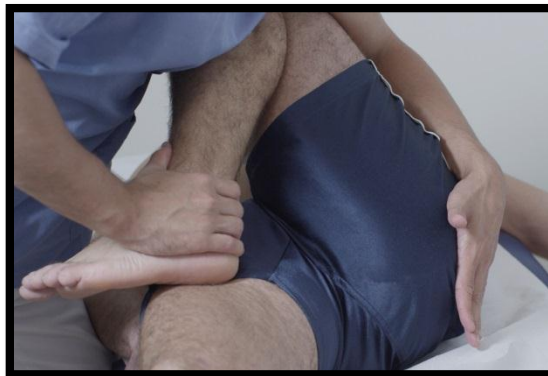


Gráfico N°7 Cinesiterapia Manual

- **Movilización Pasiva Analítica Simple:** También llamada movilización clásica, compromete a una sola articulación y suele realizarse en un solo plano de movimiento; se emplea una fuerza pequeña y consigue mantener la movilidad articular aunque no suele aumentar la amplitud del movimiento.

Consta de 4 tiempos: inicio del movimiento, mantenimiento, retorno y reposo.

Los tres primeros tiempos son iguales, mientras que el último es la suma de los tres anteriores.

Como normas generales sabemos que debemos respetar planos y ejes fisiológicos del organismo, movilizar en toda la amplitud que permita dicha articulación, respetar la regla del no dolor, utilizar toma y contratoma, y no intercalar nunca articulaciones intermedias.

- **Movilización Pasiva Analítica Específica:** También asocia una única articulación al movimiento pero se utiliza cuando existe limitación de la amplitud

articular, es decir, su objetivo es la recuperación de la movilidad. Para lograrlo, asocia a la realización del movimiento deslizamientos y descompresiones que dependerán de las características de la articulación a tratar.

- **Movilización Pasiva funcional o global:** Son parecidos sus principios a los de la movilización pasiva analítica simple, pero combina en este caso las diversas posibilidades funcionales de una o varias articulaciones, y asocia movimientos combinados en varios planos para crear un dibujo cinético usual (normalmente de la vida diaria, como puede ser peinarse).

Es importante mantener la regla del no dolor, no siendo además imprescindible completar todo el arco de movimiento en cada una de sus articulaciones.

HIDROCINESITERAPIA

La Hidrocinesiterapia consiste en la aplicación de la cinesiterapia en agua, aprovechando las propiedades térmicas, mecánicas y de desgravitación del agua, por ello, la técnica de aplicación de un esquema de ejercicios para hidrocinesiterapia es similar a un protocolo de cinesiterapia en camilla o colchoneta, sumado a ello la influencia de las características propias del agua, así como el efecto relajante sobre los segmentos corporales.



Gráfico N° 8 Hidrocinesiterapia

Los ejercicios que se pueden realizar en estas terapias, se clasifican en dos grupos:

- *Movilidad Pasiva*: ejercicios de flotación corporal apoyado con dispositivos propios para mantener el cuerpo en posición estable y movilidad autopasiva asistida son los más utilizados
- *Movilidades activas*: dentro de los cuales existe una amplia variedad de ejercicios que deberán planificarse de acuerdo a la patología, edad y estado funcional del paciente, como son: los estiramientos, fortalecimiento, entrenamiento de la marcha, coordinación y equilibrio, con ello corrección corporal y aplicación de ejercicios respiratorios.

Existen como en todo tratamiento, ciertos parámetros a considerar previo la aplicación de la terapia; es así:

- La temperatura del agua es un factor importante, esta debe estar entre los 34°C a 36°C para favorecer a la relajación muscular, mayor adaptabilidad del paciente al medio acuático y no debe ser mayor para evitar un sobreesfuerzo cardiaco.
- Tiempo de la sesión: no debe durar más de 10 minutos y con una actividad limitada, considerando que al iniciar la terapia es importante que el paciente se adapte al ambiente terapéutico y sobre todo a la duración e intensidad del tratamiento.
- Instalaciones: la piscina Hidroterapéutica debe tener, como mínimo, 4 x 2,5 m, para el ingreso de 4 a 6 persona, una profundidad media de 0,9 a 1.5 m, y una longitud será por lo menos de 3m. Una piscina de 4 x 12 m de largo y de ancho, permite aplicar hidrocinesiterapia entre 12 y 15 pacientes simultáneamente, además de poderse realizar la práctica de natación, por lo tanto, la piscina principalmente debe cumplir con las características necesarias, básicas e higiénicas acorde al tratamiento a realizar y al tipo de paciente según su edad y patología instaurada.

Para la realización de una sesión de hidrocinesiterapia se requiere del apoyo de ciertos accesorios adecuados para el uso en piscina y que le permiten al paciente en la estabilidad, la flotación y la resistencia; de acuerdo a la necesidad sea una

movimiento global o ejercicios para potenciar segmentos corporales determinados; por ello, encontramos manguitos, boyas, tablas de flotar, flotamanos, etc; incluso se puede colocar asientos fijos sumergibles o barandillas fijas al perímetro de la piscina para dar soporte durante el desplazamiento.

Efectos terapéuticos de la hidrocinesiterapia:

- Relajante
- Anti - espasmódico y relajante.
- Anti – inflamatorio
- Favorece la descompresión articular
- Disminuye la rigidez muscular
- Favorece el aumento del arco de movilidad
- Facilita la deambulación y la movilidad funcional.
- Estimula la propiocepción.
- Ayuda a la coordinación de movimientos.
- Facilita la reeducación postura.

Indicaciones:

Aparato locomotor:

- Disminución del dolor.
- Mejora de la movilidad.
- Gonartrosis.
- Coxartrosis.
- Espondiloartrosis.
- Osteoporosis
- Artritis reumatoide:
- Rigidez articular, tendinosa y muscular.

Alteración estructural:

- Escoliosis.
- Hipercifosis, hiperlordosis.
- Fracturas.
- Esguinces, desgarros musculares y lesiones tendinosas
- Estados Postquirúrgicos
- Pacientes Amputados
- Esquema corporal incorrecto.

Neurología:

Afecciones Periféricas:

- Poliomielitis
- Radiculopatías

Lesiones Centrales:

- Medulares
- Cerebrales
- Esclerosis múltiple.
- Miopatías.

Neumología:

- Asma
- EPOC
- Fibrosis quística.

Contraindicaciones:

- Heridas abiertas
- Enfermedades de la piel.
- Incontinencia.
- Procesos febriles
- Procesos inflamatorios en fase aguda.

- Epilepsia mal controlada
- Pacientes con alteraciones mentales
- Gastroenteritis.
- Alteraciones cardiopulmonares no estables

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Hidrocinestiterapia** Método de reeducación muscular que utiliza la movilización en el agua, en piscina.
- **Cinesiterapia** conjunto de procedimientos para el tratamiento de las enfermedades mediante el movimiento. Es la base del tratamiento físico-rehabilitador.
- **Esguince** Torcedura o distensión violenta de una articulación que puede ir acompañada de la ruptura de un ligamento o de las fibras musculares.
- **Funcionalidad** la actividad específica de un órgano, de un tejido, de una célula.
- **Tracción** significa halar sobre una parte del cuerpo, casi siempre, la tracción utiliza fuerza mecánica (algunas veces generada por pesas y poleas) para ejercer tensión sobre una articulación o hueso desplazado,
- **Ligamento** es una banda de tejido conjuntivo fibroso muy sólido y elástico que une los huesos entre ellos en el seno de una articulación.
- **Estiramiento** práctica de ejercicios suaves y mantenidos para preparar los músculos para un mayor esfuerzo y para aumentar el rango de movimiento en las articulaciones.
- **Inmovilización** Supresión temporal del movimiento en una parte del cuerpo afectada por una enfermedad ósea, articular o por un traumatismo. La inmovilización se realiza mediante yesos, vendajes o férulas.

2.4. SISTEMA DE HIPÓTESIS

La Hidrocinesiterapia es más efectiva que la Cinesiterapia manual en el esguince de tobillo grado II post-inmovilización.

2.5. SISTEMA DE VARIABLES

Variable Independiente: HIDROCINESITERAPIA VS CINESITERAPIA MANUAL

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores
La hidrocinesiterapia es la aplicación de ejercicios en un medio acuático aprovechando las ventajas térmicas y mecánicas del agua.	Hidrocinesiterapia	Ejercicios acuáticos Recuperación funcional Fuerza gravitacional del agua
La cinesiterapia manual es un conjunto de métodos aplicados manualmente sobre los tejidos de forma directa, ante las diversas alteraciones funcionales y sus manifestaciones dolorosas	Cinesiterapia Manual	Métodos manuales Tejidos musculares Alteraciones funcionales

Según Dahl, H., & Rössler, A. (2004) y Huey, L. (2003)

Cuadro N°1 Variable Independiente

Variable Dependiente: ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II POST-INMOVILIZACIÓN

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores
<p>Esguince grado II es una distensión ligamentosa por estiramiento excesivo o torsión que afecta la región articular por acción mecánica (excesiva apertura o cierre articular). Se caracterizan por la rotura parcial de los ligamentos.</p>	<p>Esguince Grado II</p>	<p>Distensión ligamentosa</p> <p>Estiramiento excesivo</p> <p>Rotura parcial ligamentosa</p>

Según Fitzgerald, R. (2004)

Cuadro N°2 Variable Dependiente

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

TIPO CUASI EXPERIMENTAL

El nivel de investigación es de tipo cuasi-experimental, en virtud que para clasificar los dos grupos de estudio necesarios, se decidió dividirlos de acuerdo al recinto Hospitalario donde acuden continuamente, es así que el grupo A pertenece al Hospital Básico Baños y el grupo B corresponde al Hospital Regional Docente Ambato. Con ello ofrecemos al paciente comodidad durante la investigación y sobre todo se garantiza orden y organización durante el desarrollo de la misma.

3.2. DISEÑO

ENFOQUE CUANTITATIVO

El presente trabajo investigativo es de carácter cuantitativo, ya que para realizar la comparación de efectividad de las técnicas aplicadas, se requiere una evaluación del tobillo lesionado del paciente para lo cual, se utilizará el Test Goniométrico que determina el arco de amplitud articular de la zona afectada, el Test Muscular de Daniels para establecer el grado de fuerza muscular del tobillo en estudio, y además se empleará la Escala Visual Analógica (EVA) que nos permitirá conocer la intensidad del dolor manifestada por el paciente.

3.3. Población y Muestra

La muestra requerida para el desarrollo de la investigación son 50 pacientes que asisten al Área de Fisioterapia del Hospital Básico Baños y del Hospital Regional Docente Ambato, que serán debidamente informados acerca de la intervención se

incluirá un consentimiento informado y respectivas leyes de salud, que respaldan esta investigación, detallada a continuación:

Constitución de la República del Ecuador

Sección séptima

Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

CÓDIGO ÉTICO DEL FISIOTERAPEUTA

La Fisioterapia es una profesión del ámbito de la salud y el fisioterapeuta es un profesional con conocimiento científico, forma parte de un equipo multidisciplinario, es quien se encarga del tratamiento de los pacientes con problemas óseos, articulares, musculares, motores y neurológicos mediante la apertura de la historia con la obtención de datos exploratorios, valoración, elaboración del diagnóstico fisioterápico y la planificación del tratamiento de las patologías motoras, deficiencias y de la limitación funcional para esto utiliza agentes físicos, técnicas manuales e instrumentales y se ocupa también de realizar informes sobre la evolución del paciente y de alta del tratamiento fisioterápico.

VALORES DEL FISIOTERAPEUTA

RESPONSABILIDAD: Con compromiso y obligación con el compromiso moral en el ejercicio de la profesión que le permite tomar decisiones de manera consiente.

SOLIDARIDAD: Es el valor que permite desarrollar capacidades para interactuar y contribuir a la solución de los problemas de los demás.

RESPECTO: Es un valor que permite que el hombre pueda reconocer, aceptar, apreciar y valorar las cualidades del prójimo y sus derechos. Es el reconocimiento del valor propio y de los derechos de los individuos y de la sociedad. Implica verdadero interés, no egoísta por el otro.

DISCIPLINA: Es el valor que demuestran las personas que pueden actuar determinadamente hasta lograr cumplir sus objetivos o metas.

HUMANISMO: Teniendo al paciente como centro de su trabajo.

JUSTICIA: Puede entenderse a la justicia como lo que debe hacerse de acuerdo a lo razonable, lo equitativo o lo indicado por el derecho.

LIBERTAD: Es la capacidad que tiene de realización personal junto al medio y los demás sin dañar pero haciendo lo que quiere, ser capaz de pensar, sentir y vivir según su propia naturaleza.

3.4. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos

Los datos se recolectarán a través de un test goniométrico, un test muscular y una escala de valoración del dolor que se aplicarán conjuntamente al paciente al inicio de y culminación de la investigación, para con ello, registrar la evolución y resultado obtenido con las técnicas utilizadas.

3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Referente al enfoque Cuantitativo paramétrico vamos a ayudarnos con la técnica de Paired t-test que nos permite ver si existe una diferencia en el mismo grupo en las valoraciones iniciales y finales

CAPÍTULO IV

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Recursos

Recursos Humanos

Investigador: Karina Abigail Ambuludí Cango

Tutora: MSc. Ft. Verónica Cobo Sevilla

Recursos financieros

Material	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total
Internet	20,00	-	20,00
Transporte	50,00	-	50,00
Esferos	0,50	5	2,50
Toalla	8,00	2	16
Anillados	4,00	2	8,00
Impresiones	0,10	300	30,00
Tabla de espuma	40,00	2	80,00
Dispositivo de espuma para pies	55,00	1	50,00
Imprevistos	10,00	-	10,00
Total			236,50

Cuadro N°3 Recursos Financieros

4.2. Cronograma de Actividades

Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del perfil	■	■														
Revisión del perfil			■	■												
Desarrollo del proyecto de investigación					■	■	■									
Revisión del capítulo I - Planteamiento y formulación del problema - Objetivos y justificación								■	■	■						
Revisión del capítulo II - Marco teórico - Base teórica - Sistema de hipótesis y de variables								■	■	■						
Corrección del capítulo I y II											■	■				
Revisión del capítulo III - Marco Metodológico - Técnicas de recolección de datos													■	■		
Revisión del capítulo IV - Aspectos Administrativos													■	■		
Corrección del capítulo III y IV															■	
Presentación del proyecto																■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

1. Arcas Patricio, M. A. (2004). Manual de Fisioterapia. Módulo I. Sevilla España. Editorial Mad S.L. Unidad Didáctica 18
2. Atkinson, K. (2007) Fisioterapia en Ortopedia. Biblioteca de Fisioterapia Elsevier .Segunda Edición. España. Págs. 129-131
3. Barette, G. (2014) Terapia Manual Del Pie. Interés Y Modalidades En Podología Código 27-130-C-10] - Doi : 10.1016/S1762-827X(14)67281-3
4. Bauer T, Hardy P. Esguinces de tobillo. EMC Aparato locomotor. 2012; 45 (1):1-11 [Artículo E – 14-792].
5. Bienfait, M. (2003). Bases Elementales Técnicas de la Terapia Manual y la Osteopatía. Barcelona- España. Editorial Paidotribo.
6. Campos; Almazán; (1999). “Terapia Manual y Osteopatía de la teoría a la técnica”; publicado en la revista Iberoamericana de Fisioterapia Kinesiológica; pág. 47-59.
7. Dahl, H., & Rössler, A. (2004). Fundamentos de Terapia manual. Barcelona España. Editorial Paidotribo.
8. Donoso, P. (2011) Kinesiología básica y kinesiología aplicada. Editorial PROPUMED. Quito-Ecuador. Págs. 51-59
9. Eduforma. (2004) Manual de Fisioterapia. Módulo III. Sevilla-España. Editorial Mad S.L. Pág. 236
10. Elena, C. P. S., Alejandra, M. R., & Gabriel, R. L. O. (2012). “Eficacia del programa acuático con técnicas de hidrocinesiterapia y Halliwick en niños con mielomeningocele con nivel funcional motor L3 o inferior”. Rev Mex Neuroci,13(2), 86-92.
11. Fitzgerald, R. (2004). Ortopedia. Buenos Aires-Argentina. Editorial Médica Panamericana S.A. Pág. 1834
12. Génot, C. (2000) Kinesioterapia. Principios. Miembros inferiores. Editorial Médica Panamericana. Págs. 458- 502

13. Horn, H. (2005). Entrenamiento médico en Rehabilitación. Barcelona –España. Editorial Paidotribo. Pág. 307-308
14. Huey, L. (2003). Manual Completo de Ejercicios Hidrodinámicos. Barcelona-España. Editorial Paidotribo. Pág. 272
15. López, J. (2006). Goniometría Evaluación de la Movilidad Articular. Madrid-España: Marbán Libros.
16. Manzano, G. (2012) “la hidrocinesiterapia y las lesiones articulares degenerativas: osteoartrosis en los pacientes de 55 a 75 años que asisten al centro de rehabilitación física y masaje “relax” en la ciudad de Ambato”
17. Miller, M. (2009) Ortopedia Y Traumatología. Revisión Sistemática.. Elsevier España S.L. Quinta Edición Págs. 271-274
18. Pérez, J. (2004) “Guía clínica para la atención del paciente con esguince de tobillo.” Rev Med IMSS 2004; 42 (5): 437-444
19. Prentice, W. (2001). Técnicas de Rehabilitación en Medicina Deportiva. España. Editorial Paidotribo. Pág. 472
20. Vavaona, S. (2003). Ortopedia y Traumatología. Argentina: Médica Panamericana S.A.
21. Vilà, J. L. L. (2008). “Evidencia científica de la hidroterapia, balneoterapia, termoterapia, crioterapia y talasoterapia”. Medicina naturista, 2(2), 29-41.
22. Xhardez, Y. (2002) Vademécum de Kinesioterapia y Reeduación Funcional. Editorial El Ateneo. Buenos Aires-Argentina. Págs. 168-171

CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASE DATOS UTA

EBSCO Host: Aquatic exercise, clinical rehabilitation. p123. Fecha: 05/05/15
<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=064232fd-1375-4190-b1b7-11fab25e6f93%40sessionmgr10&vid=8&hid=27>

EBSCO Host: Avelar.N. (2010). Recuperado el 2015, de Efetividade do treinamento de resistência à fadiga dos músculos dos membros inferiores dentro e fora d'água no equilíbrio estático e dinâmico de idosos:
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=b810e3ec-3c85-4088-9b1c-781ee0b05638%40sessionmgr115&vid=0&hid=124&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=53705654>

EBSCO Host: Fernades .S. (2011). Efeito Da Hidroterapia Noedema De Membros Inferiores. Obtenido de
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=de780031-7b02-4a6e-9cf2-79d4c82c26e0%40sessionmgr110&vid=0&hid=124&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=67021895>

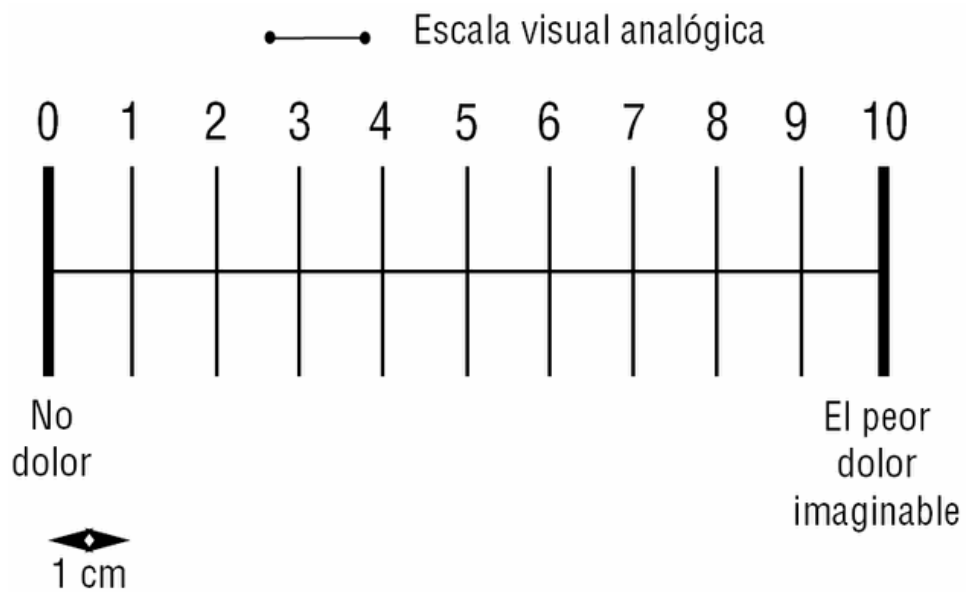
EBSCO Host: Martinez.F. (2011). Recuperado el 2015, de CARACTERIZAÇÃO DAS CARGAS DE FLUTUAÇÃO DE IMPLEMENTOS DE IDROGINÁSTICA E HIDROTERAPIA.:
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=8b6c3396-f8d8-4319-9017-1c259502c537%40sessionmgr112&vid=0&hid=124&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=67021893>

EBSCO Host: Pegoraro.A. (2011). Recuperado el 2015, de Aquatic physical therapy as a treatment modality in healthcare for non-institutionalized elderly persons: a systematic review:
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=5809ce39-bc4a-440e-aafc-0a9b35f6e18f%40sessionmgr113&vid=0&hid=124&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=76384797>

ANEXOS

A. Escalas de Valoración

VALORACIÓN GONIOMÉTRICA DE TOBILLO			
Movimiento	Tobillo Sano	1era. Medición	2da. Medición
Flexión Plantar			
Flexión Dorsal			
Eversión			
Inversión			



VALORACIÓN MUSCULAR DE TOBILLO															
Movimiento	Tobillo Sano					1era. Medición					2da. Medición				
GRADO	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Flexión Dorsal															
Flexión Plantar															
Inversión															
Eversión															

B. CONSENTIMIENTO INFORMADO

El proyecto de Investigación: “HIDROCINESITERAPIA VS CINESITERAPIA MANUAL EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II POST-INMOVILIZACIÓN”, se trata de un estudio comparativo a través del cual el investigador intenta proponer una alternativa efectiva de tratamiento del esguince como una patología común y recurrente en nuestro medio. Por lo cual para esta investigación se realiza dos evaluaciones del estado físico del tobillo de cada participante a nivel muscular, goniométrico y una valoración subjetiva del dolor, una evaluación inicial con lo que a su vez podremos clasificar a los individuos que posean las características necesarias para incluirse en el grupo de estudio de la presente investigación y una evaluación final para poder obtener los datos reales posterior a la aplicación de las intervenciones propuestas.

En el momento en que el participante no esté de acuerdo o se sienta inconforme con el tratamiento, tiene la plena libertad de abandonarlo en el momento en que decida.

AUTORIZO

A la Sta. Egresada de la Carrera de Terapia Física Karina Abigail Ambuludí Cango, portadora de la CI 110487597-4, a la utilización de los datos numéricos obtenidos en la valoración, el uso mi imagen a través de las fotos que demuestren el desarrollo de la investigación con fines exclusivamente científico.

Si Ud. requiere de mayor información acerca del presente proyecto investigativo, comunicarse con la Autora del mismo a través del número 0999098454 Karina Ambuludí, Egresada de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

NOMBRE DEL PARTICIPANTE
O REPRESENTANTE LEGAL

C. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Hidroterapia Para Esguince De Tobillo Grado II Post-inmovilización

Este esquema de aplicación de Cinesiterapia está diseñado para aplicarse en un total de 10 días, considerando que a medida que el paciente se adapte al tratamiento, es decir, a partir de la tercera sesión se incorporarán dispositivos de espuma que proporcionen resistencia a la movimiento.

- Paciente en sedestación dentro del agua, se coloca una tabla de espuma bajo la planta del pie y realiza movimientos de flexión y extensión 20 repeticiones.
- La misma técnica utiliza para la movilidad en inversión y eversión del pie con las mismas 20 repeticiones.



Gráfico N°9 Movilidad de tobillo sobre tabla de espuma

- El paciente se coloca en posición bípeda con descarga sobre el pie afectado y se realiza flexo-extensión de rodilla del mismo lado, mientras la rodilla contralateral se mantiene en flexión.



Gráfico N° 10 Descarga de peso

- En posición bípeda se colocarán dispositivos de resistencia en los pies, y se realizan 10 repeticiones de flexión dorsal, flexión de rodilla y flexión cadera (triple flexión) y 10 repeticiones con el miembro inferior contralateral.



Gráfico N°11 Dispositivos de resistencia para pies



Gráfico N°12 Triple flexión de miembro inferior

- Con los mismos dispositivos colocados se realiza extensión de cadera, extensión de rodilla y extensión plantar 10 repeticiones alternado miembros inferiores
- Para realizar aducción y abducción de cadera igual se mantiene colocados los mismos dispositivos y se realizan nuevamente 10 repeticiones.



Gráfico N°13 Triple extensión de Miembro inferior

- En posición bípeda el paciente realiza movimientos sobre el suelo de la piscina, dibuja los números del 1 al 9 con la punta del pie sin levantarla.



Gráfico N°14 Movilidad libre de tobillo

- Para entrenar el equilibrio:
 - El paciente se coloca en posición bípeda con descarga sobre el pie lesionado, la rodilla contralateral en flexión y los hombros en abducción de 90° , el fisioterapeuta realiza con la tabla de espuma movimientos aleatorios a manera de olas hacia el paciente durante 15 segundos de adelante hacia atrás y de cada lado.
 - Luego se intercambia la descarga al pie contralateral y se realiza el mismo procedimiento



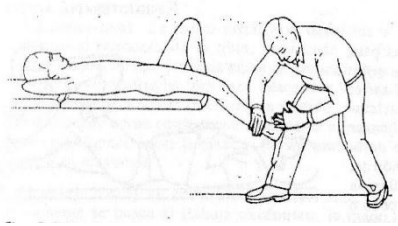
Gráfico N°15 Entrenamiento del Equilibrio

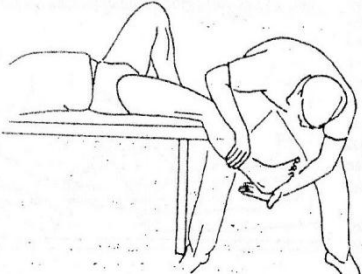
Cinesiterapia Para Esguince Grado II Post-inmovilización

Primera Etapa (1-3 días)

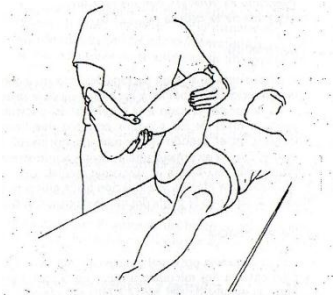
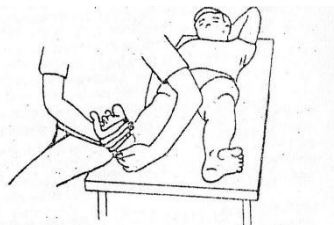
- El paciente se coloca en decúbito supino, el tobillo y pie del paciente deben estar descubiertos, y colocando un rodillo (toalla) bajo el talón.
- El fisioterapeuta realiza una toma proximal a nivel del extremo distal y anterior de la tibia y otra toma distal a nivel dorsal del antepié y se inicia la movilidad de flexo-extensión de tobillo completando el arco articular con 10 repeticiones
- Para la movilidad en prono supinación se realiza una toma proximal a nivel del extremo distal y posterior de la tibia y otra toma distal a nivel plantar del antepié y se realiza la movilidad hasta completar las 10 repeticiones; y con la misma toma se realiza movilidad para aducción y abducción con las mismas 10 repeticiones

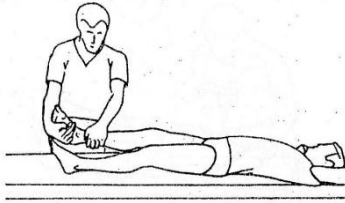
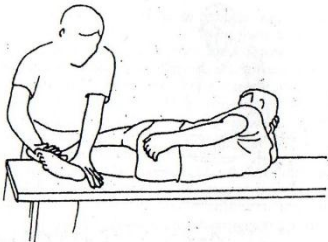
Segunda Etapa (3-10 días)

FLEXIÓN DORSAL DEL PIE			
<i>Posición del Paciente</i>	<i>Posición del Fisioterapeuta</i>	<i>Movilización</i>	<i>Gráfico</i>
<p>Paciente. En decúbito dorsal, las nalgas sobre el borde de la mesa el miembro inferior izquierdo flexionado sobre la mesa y el derecho en extensión de cadera, flexión de rodilla y extensión de tobillo-pie</p>	<p>El fisioterapeuta se ubica lateralmente, coloca una mano proximal sobre la cara anterior del tercio medio de la pierna, y la mano distal en la cara dorsal del pie</p>	<p>El paciente ejecuta flexión de cadera extensión de rodilla y flexión de la articulación tibio-tarsiana</p>	

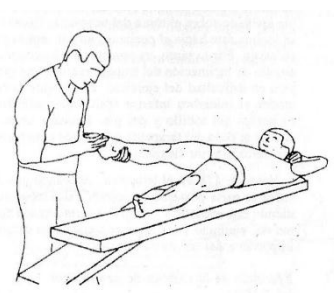
<p>Paciente en decúbito dorsal, las nalgas sobre el borde de la mesa el miembro inferior izquierdo, flexionado sobre la mesa y el derecho en extensión de cadera, flexión de rodilla y extensión de tobillo-pie</p>	<p>El fisioterapeuta se ubica lateralmente coloca una mano proximal sobre la cara dorsal del tercio medio de la pierna, y la mano distal en debajo del talón</p>	<p>El paciente ejecuta flexión de cadera extensión de rodilla y dorsiflexión de pie</p>	
---	--	---	--

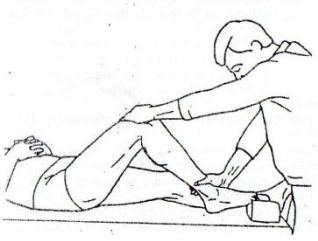
<p>ABDUCCIÓN Y PRONACIÓN DEL PIE</p>			
<p><i>Posición del Paciente</i></p>	<p><i>Posición del Fisioterapeuta</i></p>	<p><i>Movilización</i></p>	<p><i>Gráfico</i></p>

<p>Paciente sentado en el borde de la mesa con las piernas suspendidas</p>	<p>El terapeuta situado frente a él toma con ambas manos el extremo inferior de la tibia</p>	<p>Se aplica una fuerza rotatoria interna el paciente realiza una contra resistencia a través de una rotación interna de cadera flexión y rotación externa de rodilla</p>	
<p>Paciente decúbito dorsal miembro inferior extendido la cadera derecha en ligera aducción y pie en supinación</p>	<p>El terapeuta situado a la derecha coloca su hemipelvis izquierda contra la cara externa del segmento tibial del paciente, aplicando una fuerza hacia medial el brazo izquierdo rodea la cara interna de la pierna y la izquierda sobre el calcáneo, la derecha sobre la cara antero-externa del pie y</p>	<p>El paciente realiza abducción de cadera apoyando la pierna contra la pelvis del fisioterapeuta y desplaza el pie hacia afuera</p>	

	ejerce fuerza hacia medial		
ADDUCCIÓN Y SUPINACIÓN			
<i>Posición del Paciente</i>	<i>Posición del Fisioterapeuta</i>	<i>Movilización</i>	<i>Gráfico</i>
Paciente en decúbito dorsal, los miembros inferiores extendidos sobre la mesa la cadera derecha en abducción y pie en pronación	El fisioterapeuta aplica la resistencia sobre la cara medial del extremo inferior de la pierna con una fuerza lateral, la otra mano aplica resistencia en el mismo sentido en la cara medial del calcáneo y simultaneo sobre el borde interno del antepié	El paciente desplaza su pie hacia el plano medio del cuerpo	
Paciente en decúbito lateral derecho con la cadera y rodilla izquierda	Aplica dos fuerza verticales de arriba hacia abajo la primera sobre el maléolo tibia y la segunda sobre	El paciente separa el tobillo de la mesa y lleva hacia arriba la punta del pie.	

flexionadas, la cadera derecha extendida y la rodilla derecha flexionada el pie del mismo lado queda fuera de la mesa	el borde medial del antepié		
---	-----------------------------	--	--

EXTENSIÓN DEL PIE			
<i>Posición del Paciente</i>	<i>Posición del Fisioterapeuta</i>	<i>Movilización</i>	<i>Gráfico</i>
El miembro inferior derecho elevado por encima de la mesa en flexión de cadera la rodilla extensión y el pie en flexión dorsal	El fisioterapeuta a la derecha una mano proximal sobre la cara post de la pierna y la mano distal debajo de los pulpejos del dedo del pie	Paciente realiza extensión de cadera asociada a flexión pronunciada de rodilla al mismo tiempo extensión de la art tibio-tarsiana y pie y flexión de los dedos.	

<p>Paciente en decúbito dorsal el miembro inferior izquierdo extendido y el miembro inferior derecho se halla en flexión de cadera y de rodilla próxima a 90 grados el pie en dorsiflexión el talón apoyado sobre la mesa las cabezas de los metatarsianos se hallan en contacto con un almohadón incompresible colocado bajo el antepié</p>	<p>El ft coloca su mano proximal sobre la rodilla y ejerce fuerza a dorsal y caudal la mano distal sobre la cara anterior de la tibia en su extremo inferior</p>	<p>Paciente se apoya sobre el antepié y separa el talón de la mesa</p>	 <p>El diagrama muestra un paciente en decúbito dorsal. El pie izquierdo está apoyado sobre una superficie plana (la mesa). El talón está elevado y separado de la superficie de apoyo, lo que indica una dorsiflexión. El antepié está en contacto con la superficie. El paciente está en una posición de reposo con el pie extendido.</p>
--	--	--	--