



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

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**"CRIOCINESITERAPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE
SUBAGUDA"**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física

Autora: Tenorio Cando, Roxana Maribel

Tutora: Lcda. Salazar Tupiza, Lisseth Marisol

Ambato - Ecuador

Junio 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: "CRIOCINESITERPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE SUBAGUDA", de Roxana Maribel Tenorio Cando, estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud.

Ambato, Febrero del 2016

LA TUTORA

.....

Lcda. Salazar Tupiza, Lisseth Marisol

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación “CRIOCINESITERPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE SUBAGUDA”, como también los contenidos, ideas, objetivos y futura aplicación del tema de investigación son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Febrero del 2016

LA AUTORA

.....

Tenorio Cando, Roxana Maribel

DERECHOS DE AUTOR

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

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

Ambato, Febrero del 2016

LA AUTORA

.....

Tenorio Cando, Roxana Maribel

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema: “CRIOCINESITERPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE SUBAGUDA”, de Roxana Maribel Tenorio Cando, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Junio del 2016

Para constatación firman:

.....
PRESIDENTE/A	1er VOCAL	2do VOCAL

DEDICATORIA

Este Trabajo de Investigación, lo dedico con mucho amor y al mismo tiempo con mi corazón lleno de alegría primero a Dios por darme salud y a mis amados Padres **José Tenorio y Mercy Cando** quienes han sido mi ejemplo a seguir y siempre me han apoyado y ayudado a cumplir este sueño, y en especial a mi hijo **Johan Tenorio** que ha sido la luz de mi vida y la base fundamental para culminar con mis objetivos y que a lo largo de este camino de adversidades su inocencia y ternura siempre al final del día ha sido mi motor principal e incentivación para salir adelante y no desmayar en el camino.

Roxana Tenorio C.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su amor incondicional, salud, fuerzas y bendiciones hacia mí que de lo contrario no hubiera podido llegar a estas instancias de mi vida.

A mis Padres y demás familiares les agradezco de todo corazón por estar siempre conmigo, brindándome su apoyo desinteresado y saber comprenderme en mis malos momentos demostrándome su amor y no dejarme sola en ninguna de mis batallas.

A luz de mi vida que es mi hijo quien ha sido el motor principal de este sueño que se ha hecho realidad. Cuando menos fuerzas tenía para seguir adelante y cumplir con este objetivo, el llegar a casa y ver reflejado en el rostro de mi hijo toda su inocencia y amor hacia mí fue mi mayor motivación y ganas de salir adelante para que en el futuro mi pequeño angelito de Dios se sienta orgulloso de su madre.

Por otro lado también agradezco infinitamente y de manera muy especial a mi Tutora de proyecto Lcda. Lisseth Salazar por tenerme paciencia, brindarme sus conocimientos y ayudarme a desarrollar de manera correcta el presente trabajo de investigación, a mi Lcda. De Prácticas Nancy Quispe y a su vez a la Carrera de Terapia Física por abrirme sus puertas y a través de sus docentes brindarme sus conocimientos y educación que serán el éxito de mi profesión.

Roxana Tenorio C.

ÍNDICE DE CONTENIDO

APROBACIÓN DEL TUTOR	II
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	III
DERECHOS DE AUTOR	IV
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
RESUMEN	XI
SUMARY	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
EL PROBLEMA	2
1.1 Tema	2
1.2 Planteamiento del problema	2
1.2.1 Contexto.....	2
1.2.2 Formulación del Problema.....	4
1.3 Justificación.....	4
1.4 Objetivos	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Estado del arte	6
2.2 Fundamento Teórico.....	9
2.3 Hipótesis o Supuestos	21
CAPÍTULO III	22
MARCO METODOLÓGICO.....	22
3.1 Tipo de investigación	22
3.2 Selección del área de o ámbito de estudio.....	22
3.3 Población	23

3.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	23
3.5 Diseño muestral	23
3.6 Operacionalización de variables	24
3.7 Descripción de la intervención y procedimientos para la recolección de información.....	26
3.8 Aspectos éticos	26
CAPÍTULO IV	31
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	31
4.1 Resultados.....	31
4.2 Verificación de la hipótesis	37
CAPÍTULO V	40
CONCLUSIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	47
ANEXO 1.....	48
ANEXO 2.....	49
ANEXO 3.....	50
ANEXO 4.....	51
ANEXO 5.....	52
ANEXO 6.....	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1 Ligamentos laterales del tobillo	11
Gráfico N°2. Esguince medial	12
Gráfico N°3. Esguince lateral.....	12
Gráfico N°4. Esguince de la sindesmosis.....	12
Gráfico N°5. Clasificación del esguince: a) grado I, b) grado II y c) grado III.....	13
Gráfico N° 6 Resultados porcentuales de la evaluación inicial con la escala de EVA	31
Gráfico N°7 Resultados porcentuales de la evaluación final con la escala de EVA	32
Gráfico N°8 Resultados porcentuales de la evaluación inicial con la escala de ASS	33
Gráfico N°9 Resultados porcentuales de la evaluación final con la escala de ASS	34
Gráfico N°10 Resultados iniciales de la movilidad articular del tobillo	35
Gráfico N°11 Resultados finales de la movilidad articular del tobillo	36
Gráfico N°12: Distribución de la prueba T	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Criocinesiterapia, Flexión Dorsal del Pie	18
Tabla N°2 Criocinesiterapia, Flexión Plantar del Pie	19
Tabla N°3 Criocinesiterapia, eversión del Pie	20
Tabla N°4 Criocinesiterapia, Inversión del Pie	20
Tabla N°5 Variable Dependiente.....	24
Tabla N°6 Variable Independiente	25
Tabla N°7 Resultados de la evaluación inicial con la escala de EVA	31
Tabla N°8 Resultados de la evaluación final con la escala de EVA	32
Tabla N°9 Resultados de la evaluación inicial con la escala de ASS.....	33
Tabla N°10 Resultados de la evaluación final con la escala de ASS.....	34
Tabla N°11 Resultados iniciales de la movilidad articular del tobillo	35
Tabla N°12 Resultados finales de la movilidad articular del tobillo	36
Tabla N°13 Prueba T - Escala de EVA	38
Tabla N°14 Prueba T - Escala de ASS.....	38

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

“CRIOCINESITERAPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE SUBAGUDA”

Autora: Tenorio Cando, Roxana Maribel

Tutora: Lcda. Salazar Tupiza, Lisseth Marisol

Fecha: Febrero del 2016

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo investigar la efectividad de la criocinesiterapia en el Esguince de tobillo grado II en la fase subaguda del tratamiento fisioterapéutico en los pacientes que acuden al servicio de Rehabilitación y Terapia Física del Centro de Especialidades Club de Leones seleccionando como muestra de estudio a 25 pacientes que presentaban esguince de tobillo grado II, a quienes luego de haber recibido la autorización individual respectiva, se procedió a aplicar la Escala visual analógica de dolor (EVA) para valorar la intensidad de dolor, la Escala de ASS (Sistema de Puntuación para la Función del Tobillo o Ankle Scoring Scale) y una ficha de observación para valorar el estado de la lesión, estos procedimientos se realizaron antes y después de la técnica de la criocinesiterapia en la fase subaguda del tratamiento.

Los resultados de esta investigación fueron positivos y satisfactorios al mejorar la amplitud articular, disminución del dolor y mejorando la funcionalidad del tobillo.

PALABRAS CLAVES: CRIOCINESITERAPIA, ESGUINCE_TOBILLO, FASE_SUBAGUDA

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

“CRIOCINESITERAPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE SUBAGUDA”

Author: Tenorio Cando, Roxana Maribel

Tutora: Lcda. Salazar Tupiza, Lisseth Marisol

Date: February 2016

SUMMARY

The present study had as objective to investigate the effectiveness of the cryokinetic in the ankle sprain grade II in the subacute phase of physiotherapy treatment in patients who come to the service of rehabilitation and therapy physical Center specialties Club de Leones selecting as a sign of study 25 patients presenting ankle sprain grade II, who after having received the individual authorization , proceeded to apply the visual analog scale of pain (EVA) to assess the intensity of pain, the scale of ASS (Score system for the function of the ankle or Ankle Scoring Scale) and a tab of observation to assess the State of the injury, these procedures were carried out before and after the technique of the cryokinetic in the subacute phase of the treatment.

The results of this research were positive and satisfactory by improving breadth joint, pain reduction and improving the functionality of the ankle.

Key words: CRYOKINETIC, ANKLE_SPRAIN, SUBACUTE_PHASE.

INTRODUCCIÓN

El esguince de tobillo es una de las lesiones más frecuentes en el diario vivir y que se produce cuando la carga de elongación es mayor a la tolerable, produciendo una distensión anatómica anormal de los ligamentos y una afección de las estructuras comprometidas. El esguince de tobillo se clasifica en 3 grados: **Grado I:** se produce una leve distensión de los ligamentos (microdesgarros); **Grado II:** se produce una moderada distensión o desgarro parcial de los ligamentos; **Grado III:** se produce una lesión completa o desgarro total de los ligamentos.

El esguince de tobillo grado II ha sido una de las lesiones que con frecuencia asisten al área de Terapia Física del Centro de Especializaciones Club de Leones en Ambato en la misma que para su abordaje terapéutico utilizan la criocinesiterapia, por el cual el motivo de la investigación es observar la efectividad del protocolo de tratamiento de esta técnica empleada en este tipo de lesiones.

La criocinesiterapia es una modalidad de la crioterapia que combina el uso del frío con ejercicios terapéuticos mediante movilizaciones pasivas, activas y resistidas con el fin de disminuir el dolor y la inflamación, mejorar el rango articular, la fuerza y funcionalidad de las partes blandas afectadas por ésta lesión.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

"CRIOCINESITERAPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE SUBAGUDA"

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contexto

A nivel mundial el esguince de tobillo es un tipo de lesión que se presenta con mayor frecuencia en el deporte, siendo así el baloncesto como la 1° o 2° disciplina con mayor frecuencia a desarrollarlo independientemente de la edad del deportista ya sea profesional o amateur, considerando que el sexo femenino tienen 25 veces mayor riesgo de padecer un esguince de tobillo.^{1,2} En Murcia - España el esguince de tobillo es un tipo de lesión que ha tenido mayor desencadenamiento con un 44,6% en selecciones autonómicas de baloncesto de ese país, en Suecia la lesión de esguince de tobillo tiene una frecuencia de 5,5 por cada 1000 horas de actividad física deportiva, En un estudio realizado en CESFAM (Centro de Salud Familiar) Corvallis de Antofagasta da a conocer que las patologías musculoesqueléticas son las más comunes en atención primaria kinésica recalcando que el esguince de tobillo son las más frecuentes, y que de 604 pacientes que acudieron a CESFAM durante el 2011 el 17% del total de sujetos atendidos presentó esguince de tobillo durante ese año, recayendo en las mujeres el 80% que mayor incidencia tuvo en un rango de edad de 45-64 años.³

Por otra parte datos epidemiológicos de la ACB (Asociación de Clubes de Baloncesto) y de la NBA (Nacional Basketball Association) de USA reporta que el esguince de tobillo es muy frecuente en el baloncesto que va del 46,13% - 57,3% durante la competencia o entrenamiento ya sea por contacto o sobrecarga del jugador.¹ Otros estudios realizados en Estados Unidos en los Miembros de Servicios de las 4 ramas Militares indica que los esguinces de tobillos son las

lesiones más comunes en ese tipo de población y que va de 34,95 – 58,4 x 1000 años-personas independientemente del sexo, pero con mayor frecuencia en los miembros más jóvenes. De igual manera estudios realizados por la Unión Europea reporta que el esguince de tobillo en la población civil fue de 5,27 – 7,00 x 1000 años-persona, demostrando así que los militares tienden 5 veces más prevalencia a presentar un esguince de tobillo que la población civil.⁴ En el IMSS en México anualmente se reportan 275,639 casos de esguinces de tobillo atendidos por ese lugar, siendo una cifra considerable que se ve afectada al realizar actividades cotidianas y laborales.⁵ De igual manera en el Hospital Domínguez de Venezuela señala que el 6.8% de los sujetos atendidos en el área de consulta de traumatología son por esguince de tobillo y con un 56% de incidencia en el sexo masculino, y con respecto al grado de esguince I y II es igual para ambos sexos en un rango de edad de 11-30 años relacionados estrechamente con la actividad que realiza el individuo.⁶

De acuerdo al INEC 2012, el Anuario de Estadísticas Hospitalarias: Camas y Egresos del año 2012 reporta según el CIE 10 (S93.- Luxación, esguince y torcedura de articulaciones y ligamentos del tobillo y del pie) que 243 personas de sexo masculino y 132 de sexo femenino egresaron de centros hospitalarios públicos o privados por este tipo de lesión habiendo mencionar que la edad mas frecuente fue entre 25-34 años.⁷ Por otra parte el Centro de Especialidades Médicas Club de Leones de Ambato en el Área de Terapia Física La Licenciada encargada menciona que “aproximadamente el 20% de los pacientes que asistieron durante el 2015 presentaron esguince de tobillo siendo el esguince grado II el de mayor frecuencia debido a la incapacidad de realizar sus actividades y miedo a presentar secuelas post-lesión, ya que hoy en día la terapia física es un mito entre las personas y no le dan tanta importancia de realizar tratamientos fisioterapéuticos cuando presentan esguince de tobillo”, de la misma manera esta lesión se produjo mediante actividades cotidianas, laborales y deportivas.⁸

1.2.2 Formulación del Problema

¿Es efectivo la Criocinesiterapia en el esguince de tobillo grado II en la fase subaguda?

1.3 Justificación

El presente proyecto de investigación es importante porque hoy en día el esguince de tobillo es una de las lesiones más frecuentes en nuestro medio, tal y como lo menciona la licenciada de Terapia Física del Club de Leones, la misma que informa que cerca del 20% de los pacientes atendidos durante el año 2015 reportan esguince de tobillo grado II, la cual produce incapacidad en la actividades de la vida diaria⁸, Sin embargo y a pesar de poseer cierta demanda para el tratamiento de éste tipo de pacientes, el protocolo fisioterapéutico es rutinario y convencional a base de equipos y ejercicios terapéuticos. Por el cual el protocolo de tratamiento de criocinesiterapia utilizado en el Club de Leones sobresale como una técnica poco usual de bajo costo y manual que ayuda en la pronta recuperación del paciente.

Es factible debido a que la técnica de criocinesiterapia se puede realizar inmediatamente tras la fase de inmovilización del esguince de tobillo grado II, a demás esta técnica no causa dolor, reduce el tiempo de tratamiento y es fácil de manipular, ya que el frio de la crioterapia empleado en la zona afectada causa una anestesia que permitirá la realización de ejercicios pasivos y activos tanto de flexión, extensión, abducción y aducción del tobillo que mejorarán la funcionalidad y movilidad articular. De tal manera el presente estudio permitirá evidenciar la efectividad del protocolo de tratamiento de la técnica en el esguince de tobillo grado II en la fase subaguda y a su vez será de gran interés para nuevas investigaciones ya que en la actualidad existe una breve demanda de personas con este tipo de lesión.

Finalmente todo lo mencionado motiva a la realización del presente estudio a fin de investigar, observar y comprobar la efectividad del protocolo de tratamiento de la criocinesiterapia empleada en el esguince de tobillo grado II durante la fase subaguda del tratamiento, ya que aun no existen datos actuales sobre el uso de esta técnica en este tipo de lesiones en la provincia de Tungurahua.

1.4 Objetivos

General

- Determinar la efectividad del protocolo de tratamiento de criocinesiterapia en el esguince de tobillo grado II en la fase subaguda utilizada en el área de Terapia Física del Club de Leones

Específicos

- Analizar los efectos y beneficios de la criocinesiterapia
- Observar el estado inicial en la evaluación de la articulación del tobillo.
- Comparar el estado inicial de la primera semana con el estado final de la cuarta semana tras ser aplicado el tratamiento de criocinesiterapia en el esguince de tobillo grado II en la fase subaguda.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Tema: Revisión sistemática sobre el efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen músculo esquelético

Autores: H.J. Gutiérrez Espinoza, I.P. Lavado Bustamante y S.J. Méndez Pérez

Conclusión: El estudio tuvo como objetivo determinar si existe evidencia científica que avale el efecto analgésico de la crioterapia en el manejo de dolor de origen músculo esquelético, para el cual se realizó una búsqueda estratégica de ensayos clínicos aleatorizados y revisiones sistemáticas en el que concluyen la crioterapia tiene efectos terapéuticos favorables tras las lesiones de origen musculoesqueléticas independientemente de la modalidad de aplicación, con una bases de evidencia científica moderada que manifiesta disminución del dolor y tiempo de recuperación - reincorporación a las actividades de la vida cotidiana en esguince de tobillo grado I - II y lesiones de tejido blando asociadas al deporte.⁹

Tema: Estudio comparativo entre la aplicación de crioterapia, cinesioterapia y las ondas cortas en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla

Autores: Adriana Lucia Pastore Silva; Daniela Mayumi Imoto; Alberto Tesconi Croci

Conclusión: El estudio tuvo como objetivo comparar el protocolo fisioterapéutico de cinesioterapia, crioterapia y ondas cortas en personas con osteoartrosis de rodillas, el estudio fue prospectivo y aleatorio que contó con 3 grupos de tratamiento: el grupo (A) aplicación de ondas cortas + cinesioterapia, el grupo (B) cinesioterapia + hielo, y el grupo (C) ejercicios

terapéuticos, concluyendo que el mejor protocolo de tratamiento fue el grupo B ya que la cinesiterapia + hielo controlaron el dolor y mejoraron la calidad funcional positivamente, de igual manera los grupos B y C tuvieron resultados favorables en cuanto a la flexibilidad, el movimiento y la fuerza muscular en la osteoartrosis de rodilla.¹⁰

Tema: Efecto de tres modalidades de crioterapia sobre la temperatura de la piel durante las fases de enfriamiento y recalentamiento.

Autores: Maria Cristina Sandoval, Esperanza Herrera, Diana Camargo

Conclusión: La crioterapia se ha considerado como uno de los tratamientos más utilizados en las lesiones músculoesqueléticas debido a los efectos de enfriamiento tisular. Este estudio tuvo como objetivo comparar los efectos post-enfriamiento en las tres modalidades de crioterapia, el estudio constó de tres grupos de intervención: paquete de hielo, inmersión en agua helada y criomasaaje durante 15 min en la pantorrilla, concluyendo que las tres modalidades de aplicación evidenciaron disminución de la temperatura variando el tiempo y magnitud del efecto, de acuerdo al tiempo de enfriamiento el criomasaaje se obtuvo en un tiempo mínimo seguido del paquete de hielo e inmersión en agua helada, y con respecto a la duración del efecto la inmersión en agua helada fue la técnica que mayor tiempo mantuvo el enfriamiento sin importar el tipo de actividad.¹¹

Tema: Efectos de la cinesiterapia, electroterapia y ultrasonidos en el manejo de la osteoartritis de rodilla bilateral: ensayo clínico prospectivo

Autor: Naryana Cristina Mascarin, Rodrigo Luiz Vancini, MarÁlia dos SantosAndrade, Eduardo de Magalhães Paiva, Claudio André Barbosa de Lira, y Ibsen Bellini Coimbra.

Conclusión: El estudio tuvo como propósito evaluar la capacidad de ejercicio funcional mediante los efectos de la cinesiterapia y electroterapia utilizando la prueba de caminata de 6min. El estudio constó con 3 grupos con gonartrosis bilateral: cinesiterapia, TENS y ultrasonido 1 semanas 2 veces x semana concluyendo que los tres tipos de tratamiento fueron eficaces en la disminución del dolor y mejoría en el índice de WOMAC (Western Ontario y McMaster Universidades) además cabe recalcar que el grupo de cinesiterapia no solo tiene efectos en reducir el dolor sino que también mejoran el estado de la función y salud de los pacientes.¹²

Tema: El estudio PRICE (protección Resto Hielo Compresión Elevación): diseño de un ensayo aleatorio controlado estándar versus aplicaciones de hielo cryokinetic en la gestión de esguince agudo de tobillo

Autor: Chris M Bleakley, Seán O'Connor, Mark A Tully, Laurence G Rocke, Domnhall C MacAuley, Suzanne M McDonough

Conclusión: El estudio tiene como objetivo examinar la eficacia de dos protocolos diferentes de crioterapia en el manejo inicial del esguince agudo de tobillo. El estudio se basó en un ensayo controlado aleatorio de 120 sujetos con esguince de tobillo grado I o grado II dividido en 2 grupos de control: el grupo (a) tratamiento con crioterapia estándar y el grupo (b) tratamiento con criocinética, los cuales fueron evaluados a la 1, 2, 3 ,4 semanas tras el protocolo de tratamiento empleados en ambos grupos, concluyendo que el mejor protocolo de tratamiento con crioterapia fue la criocinesiterapia (aplicación de bolsas de hielo durante 10 minutos sobre la articulación del tobillo mas ejercicios terapéuticos basados en 90seg de circunducción, 120seg de flexoextensión, 120seg eversión e inversión de tobillo.) en las primeras etapas después de la lesión pueden representar una

intervención efectiva sencilla y económica para ambas poblaciones deportivas y no deportivas.¹³

2.2 Fundamento Teórico

LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS

Las lesiones musculoesqueléticas son las más frecuentes a nivel mundial y conforman un conjunto de alteraciones que se clasifican según la localización de los tejidos o estructuras afectadas como son los músculos, huesos, ligamentos, tendones y nervios abarcando una amplia gama de signos y síntomas que afectan a uno o varios segmentos corporales, en muchas de las lesiones el dolor ha sido uno de los síntomas con más relevancia.^{14, 15}

El riesgo de sufrir una lesión musculoesqueléticas aumenta progresivamente con la actividad física considerando que todos los seres humanos están ligados a presentar algún tipo de lesión en cualquier etapa de la vida, haciendo mayor énfasis durante la adolescencia.¹⁶ Según la OMS y La Década del Hueso enuncian que los factores de las lesiones musculoesqueléticas son varios: traumatismos, actividad física, edad, sexo, composición corporal y a la vez varían según el estilo de vida cultural y conductual que lleva la persona, considerando que las lesiones musculoesqueléticas es una de las razones principales de morbilidad e incapacidad temporal más actual.^{17, 18}

Debido a la localización anatómica de las lesiones, las articulaciones del tobillo y de la rodilla son los sitios más comunes de lesión debido a la fuerza y actividad física que soportan.¹⁶

LESIONES DEL TOBILLO

El tobillo esta formado por la tibia (pilón tibial distal y maléolo tibial), el peroné (maléolo peroneo) que formn la mortaja del tobillo y por la cúpula astragalina

que encaja en la mortaja del tobillo para formar los componentes óseos de la articulación los cuales son estabilizados por distintos ligamentos.¹⁹

El tobillo es la articulación que sufre con frecuencia lesiones deportivas, estimando una lesión de tobillo diaria cada 10.000 personas, en la que las personas activas, jóvenes, niños y ancianos experimentan traumatismos con inversión cuando corren, saltan o se caen.¹⁷

Diagnostico diferencial:

Las lesiones mas frecuentes del tobillo son las de los ligamentos laterales, las menos frecuentes son las fracturas maleolares, fracturas del astrágalo, fracturas del calcáneo, luxación del tobillo, lesión del ligamento medial y sindesmosis.¹⁸

Las lesiones ligamentarias de tobillo lateral es la lesión más frecuente del sistema musculoesquelético, que se produce durante la realización de las actividades de la vida diaria o práctica deportiva, siendo un problema de salud pública creciente y causando un impacto negativo en las personas, entre ellos impedimentos de alineación corporal, movimiento, distribución de cargas y rendimiento muscular que de una u otra manera causan incapacidad. A pesar de la frecuencia de este tipo de lesiones.²⁰

El ligamento lateral del tobillo está conformado por 3 bandas que son: el ligamento peroneoastragalino anterior, peroneocalcáneo y peroneoastragalino posterior, que forman una unidad funcional estabilizadora en la parte lateral del tobillo siendo los más propensos a un tipo de esguince o rotura de estos ligamentos debido a que el LPAA es el más débil del complejo, las afecciones mas frecuentes son: el desgarro aislado en los dos tercios del ligamento peroneoastragalino anterior (LPAA), rotura combinada del ligamento peroneoastragalino anterior (LPAA) y peroneocalcáneo (LPC), cabe mencionar que las lesiones en el ligamento peroneoastragalino posterior (LPAP), ligamento deltoideo (LD) y ligamentos peroneales (LP) muy raramente suelen lesionarse debido a la resistencia que tienen y a la estabilidad que proporcionan a la

articulación en eversión protegiéndola de una subluxación. Los esguinces de tobillo sino son tratadas correctamente no serán capaces de recuperar la total funcionalidad y desencadenar molestias, dolor crónico e inestabilidad de la articulación.^{21, 22}

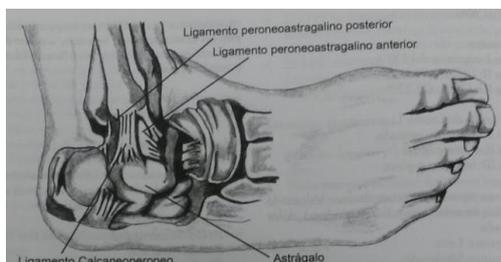


Gráfico N°1 Ligamentos laterales del tobillo

Fuente: (19)

ESGUINCE DE TOBILLO

Los esguinces suponen las lesiones más comunes del tobillo, que se produce cuando la carga de elongación es mayor a la tolerable, produciendo una distensión anatómica anormal de los ligamentos y una afección de las estructuras comprometidas.²³

Factores de riesgo

Se centra en la edad, el sexo, actividad deportiva, traumatismos con o sin contacto, mecanismos de lesión bruscos, antecedentes de lesión o inestabilidad de tobillo, la forma anatómica del pie, la laxitud de la articulación, calzado y terrenos irregulares¹⁹

Clasificación según el mecanismo fisiopatológico:

- Esguince medial de tobillo.- se produce por una eversión forzada del ligamento deltoideo.²³

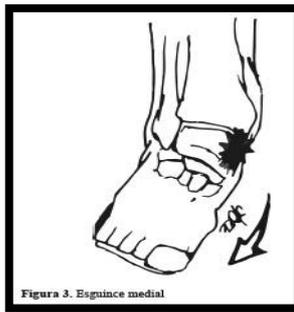


Gráfico N°2. Esguince medial

Fuente: (22)

- Esguince lateral de tobillo.- se produce por una inversión y aducción del pie en flexión plantar. ²⁴

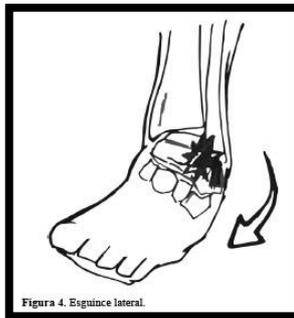


Gráfico N°3. Esguince lateral

Fuente:(22)

- Esguince de la sindesmosis.- se produce por una rotación lateral y una flexión dorsal forzada del tobillo. ²⁵

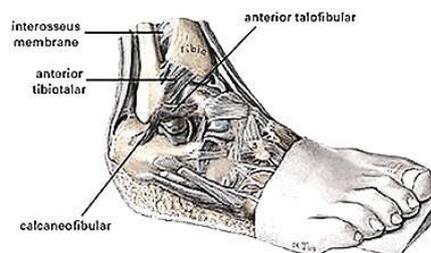


Gráfico N°4. Esguince de la sindesmosis

Fuente: (22)

Clasificación según el grado de lesión:

El esguince de tobillo se clasifica en 3 grados:

Grado I: se produce una leve distensión de los ligamentos (microdesgarros) del menos del 5% de las fibras, presenta dolor moderado, ligero edema e inflamación, sin pérdida de funcionalidad.

Grado II: se produce una moderada distensión o desgarro parcial de los ligamentos con ruptura del 40-50% de las fibras, presenta dolor opresivo y pulsátil acompañado de edema moderado y una leve equimosis, provocando limitación parcial de la función que se asocia al aumento de volumen en la zona afectada.

Grado III: se produce una lesión completa o desgarro total de los ligamentos pudiendo afectar estructuras cercanas, presenta dolor intenso con edema y equimosis severa, con pérdida de la función y movimiento de la articulación. ^{18,}

22, 23

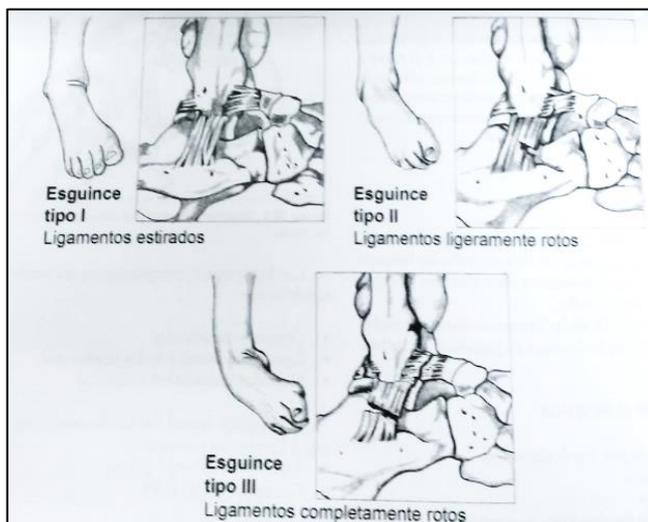


Gráfico N°5. Clasificación del esguince: a) grado I, b) grado II y c) grado III

Fuente: (19)

FISIOTERAPIA

De acuerdo a la Confederación Mundial de Fisioterapia (WCPT), la fisioterapia mantiene, desarrolla y restablece el máximo movimiento y la capacidad funcional de los individuos, mejorando la calidad de vida desde los puntos de promoción, prevención, tratamiento/intervención y rehabilitación de la población.²⁶

Según la OMS la fisioterapia se define como "El arte y la ciencia del tratamiento por medio de ejercicio terapéutico, calor, frío, agua, masaje y electricidad" entre los objetivos se encuentran, "el alivio del dolor, el aumento de la circulación, la prevención y la corrección de las disfunciones y la máxima recuperación de fuerza y coordinación".²⁷

La terapia física es una modalidad de tratamiento no farmacéutico que busca la rehabilitación integral de las personas que han sido limitadas en sus capacidades funcionales, destrezas y movimiento, mediante agentes físicos terapéuticos, el cual engloba una serie de técnicas, manipulaciones y protocolos de tratamiento según la patología con el fin de devolver la independencia, libertad y brindar una mejor calidad y estilo de vida a las personas.⁷

AGENTES FÍSICOS

Según Martínez Morillo los agentes físicos fueron los elementos terapéuticos más antiguos utilizados por el hombre en el tratamientos de dolencias. Los medios físicos buscan conseguir efectos terapéuticos sobre el organismo utilizando la menor cantidad de estímulos, que ayuden en el manejo del paciente desde el proceso más simple hasta el más crónico con el fin de conseguir la recuperación y reintegración de la persona en la sociedad.²⁸

Los agentes físicos terapéuticos se puede definir como elementos y técnicas naturales utilizadas para el diagnostico, tratamiento y prevención de enfermedades. Dentro de los agentes físicos mas utilizados en los

procedimientos terapéuticos son agua, frío, luz y electricidad así como agentes mecánicos (mecanoterapia).²⁹

CRIOTERAPIA

La crioterapia es un tipo de termoterapia superficial y se define como el enfriamiento de una zona o todo el cuerpo con fines y usos terapéuticos³⁰ siendo su objetivo principal la disminución de la temperatura del cuerpo llevando efectos fisiológicos que favorecen a las diversas patologías.³¹

Efectos fisiológicos

El sistema de utilización de la crioterapia ha ido evolucionando durante años, desarrollando métodos y técnicas de aplicación de frío, que provoquen la disminución de la temperatura corporal al aplicar directamente sobre la piel. La disminución de la temperatura en el organismo es uno de los principales efectos que se puede conseguir al usar la crioterapia con la finalidad de aliviar el dolor producir una relajación del músculo y reducir el edema mediante la generación de una respuesta tisular. La disminución de la temperatura también dependerá de la modalidad de aplicación, la capacidad para absorber y transferir el calor al tejido, la duración y la actividad efectuada después del enfriamiento. Dentro de la literatura también menciona que el uso de la crioterapia reduce el flujo sanguíneo local, la tasa metabólica de tejidos y velocidad de conducción nerviosa con el objetivo de reducir el dolor, controlar los procesos inflamatorios, la formación del edema, la reducción de la liberación de sustancias vasoactivas, la reducción de la espasticidad y la facilitación del movimiento. La crioterapia también ha sido considerada como uno de los medios más utilizados para tratar el dolor en lesiones de origen musculoesquelético y en el tratamiento de prevención o reducción de destrucción del colágeno en enfermedades articulares de tipo inflamatorias.^{9, 11, 30}

Aplicaciones de la crioterapia

Existen varias modalidades de aplicación de la crioterapia como son: bolsas de hielo, compresas frías, baños de agua fría, baños de contraste, spray, gases refrigerantes, cataplasma, bolsas de frío, aerosol de frío, criomasaaje y criocinética. Es importante mencionar que se debe mantener la temperatura corporal por encima de 15° para no producir lesiones tisulares y el tiempo de aplicación debe ser medido entre 10 y 20 minutos.^{9, 11, 28}

Indicaciones

La crioterapia es una técnica que está al alcance del profesional de fisioterapia siempre y cuando se tenga conocimientos de los efectos y modo de aplicación según la lesión que el individuo presente.

- Traumatismo mecánico
- Espasmo muscular y espasticidad
- Artritis aguda y subaguda.- dentro de esta patología la criocinética ha demostrado resultados favorables para disminuir el dolor y mejorar el rango articular y dar mayor funcionalidad en la articulación.
- Artroplastia y endoprótesis.- la criocinética produce un efecto vasodilatador mucho mayor que la aplicación de la termoterapia por si sola.
- Afecciones que cursan con dolor
- Quemaduras.- la crioterapia reduce los efectos de la quemadura solo en los primeros momentos de la lesión.

Contraindicaciones:

En cuanto a la aplicación de la crioterapia se puede considerar contraindicado su uso en presencia de isquemia, síndrome de raynaud, hipoestesia cutánea, alergias e hipersensibilidad al frío, presencia de crioglobulemia, lesiones de la piel (infecciosa o crónica) y respuestas tensionales como producto del frío.²⁷

Precauciones para el uso de la crioterapia

Se debe tener cuidado el uso de la crioterapia en pacientes con hipertensión ya que se puede producir aumento transitorio de presión arterial, en personas muy jóvenes (niños) o muy adultos (ancianos) debido a que suelen presentar una disminución de sensibilidad y alteración de la termorregulación.^{31, 32}

CRIOCINESITERAPIA

La criocinesiterapia se refiere a la combinación de la crioterapia (aplicación de frío) y la realización de movimientos mediante ejercicios musculares en el tratamiento fisioterapéutico de una lesión o patología.³²

Numerosos estudios han destacado la importancia de la relación entre la crioterapia y ejercicio físico, que son orientadas al tratamiento en fase subaguda de las lesiones de tejidos blandos.³³

Para la realización de esta técnica se aplica el frío sobre la zona deseada en el que se producirá un entumecimiento que disminuirá el umbral del dolor debido a que actúa directamente sobre los receptores y fibras que lo conducen, e indirectamente al disminuir la tumefacción de dolor que acompaña al trauma y la reducción de espasmos musculares, permitirá la realización de los ejercicios y la recuperación del arco de movimiento que favorecerán en el proceso de recuperación de la lesión.^{31, 32}

Técnicas de aplicación

- Primero se aplica frío por 20 minutos o hasta que el paciente refiera entumecimiento en la zona, a continuación se realiza ejercicios de fortalecimiento y estiramiento durante 3-5 minutos hasta que recupere la sensibilidad, esta secuencia se repite hasta 5 veces.³²
- *Enfriamiento:* Varía según la zona a tratar y hasta que el paciente sienta la analgesia en el miembro o durante un tiempo máximo de 20 minutos;
Ejercicios: el ejercicio terapéutico será progresivo y global, durará cuatro

minutos durante el enfriamiento. Estas técnicas se realizan durante cinco series de ejercicios completos tres veces al día. ³⁴

Protocolo de tratamiento

Fase subaguda o post-inmovilización: (objetivo reducir completamente la inflamación y recuperar la movilidad de la articulación de forma progresiva)

Duración: 1-4 semanas

- Movilidad pasiva: se realizará tras la inmovilización para recupera el rango articular del tobillo.

Movimiento	Flexión dorsal
Posición del paciente	Decúbito supino con la rodilla extendida y el tobillo en posición neutral
Aplicación de la crioterapia	Aplicar la compresa fría sobre el tobillo durante 15-20 min o hasta que el paciente refiera una anestesia
Posición del fisioterapeuta	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.
Ejecución de la técnica	Inmediatamente tras la aplicación del frío el fisioterapeuta partiendo de su posición realiza un movimiento de flexión dorsal.
Sesión	Mantener por 15 segundos y regresar a la posición inicial se puede realizar hasta 10 veces el ejercicio.

Tabla N°1 Criocinesiterapia, Flexión Dorsal del Pie

Elaborado por: Roxana Tenorio

Movimiento	Flexión plantar
Posición del paciente	Decúbito supino con la rodilla extendida y el tobillo en posición neutral
Aplicación de la crioterapia	Aplicar la compresa fría sobre el tobillo durante 15-20 min o hasta que el paciente refiera una anestesia
Posición del fisioterapeuta	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
Ejecución de la técnica	Inmediatamente tras la aplicación del frío el fisioterapeuta partiendo de su posición lleva el pie hacia abajo realizando un movimiento de flexión plantar.
Sesión	Mantener por 15 segundos y regresar a la posición inicial se puede realizar hasta 10 veces el ejercicio.

Tabla N°2 Criocinesiterapia, Flexión Plantar del Pie

Elaborado por: Roxana Tenorio

Movimiento	Abducción + pronación del pie
Posición del paciente	Decúbito supino con la rodilla extendida y el tobillo en posición neutral
Aplicación de la crioterapia	Aplicar la compresa fría sobre el tobillo durante 15-20 min o hasta que el paciente refiera una anestesia
Posición del fisioterapeuta	Ft 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.
Ejecución de la técnica	Inmediatamente tras la aplicación del frío el fisioterapeuta partiendo de su posición desplaza el pie hacia afuera.
Sesión:	Mantener por 15 segundos y regresar a la posición inicial se puede realizar hasta 10 veces el ejercicio.

Tabla N°3 Criocinesiterapia, eversión del Pie

Elaborado por: Roxana Tenorio

Movimiento	Aducción + supinación
Posición del paciente	Decúbito supino con la rodilla extendida y el tobillo en posición neutral
Aplicación de la crioterapia	Aplicar la compresa fría sobre el tobillo durante 15-20 min o hasta que el paciente refiera una anestesia
Posición del fisioterapeuta	El fisioterapeuta sujeta con la una mano el extremo inferior de la pierna y con la otra la cara medial del calcáneo y simultaneo sobre el borde interno del antepié
Ejecución de la técnica	Inmediatamente tras la aplicación del frío el fisioterapeuta partiendo de su posición lleva el pie hacia adentro.
Sesión	Mantener por 15 segundos y regresar a la posición inicial se puede realizar hasta 10 veces el ejercicio.

Tabla N°4 Criocinesiterapia, Inversión del Pie

Elaborado por: Roxana Tenorio

- Movilidad activa- asistida y la Movilidad activa resistida:

Se realizara de forma progresiva tras la movilidad pasiva, en el cual el método y técnica de la criocinesiterapia son las mismas ya descritas anteriormente. Con el objetivo de mantener el recorrido articular, aumentar el volumen muscular y potenciar la musculatura afectada.

2.3 Hipótesis o Supuestos

Ho La criocinesiterapia es efectivo en el esguince de tobillo grado II en la fase subaguda.

H1 La criocinesiterapia no es efectiva en el esguince de tobillo grado II en la fase subaguda.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación presenta un enfoque mixto ya que es un proceso que analiza, recolecta y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio.

Cuantitativo: porque se recogerá información mediante mediciones numéricas estandarizadas que permite afirmar o negar la hipótesis establecida. En este enfoque obtendré información acerca del dolor mediante la escala visual analógica (EVA), y la funcionalidad del tobillo mediante la escala de ASS para la función del tobillo.

Cualitativo: porque la información obtenida será capturada mediante la descripción e interpretación en su contexto natural. En este enfoque observaré la movilidad articular mediante una ficha de observación y la valoración del edema mediante el signo de la fóvea aplicada por la Licenciada de Terapia Física.

Así mismo el nivel de investigación será explicativo ya que pretende explicar el fenómeno en estudio, comprobar la hipótesis y explicar la relación causa-efecto, y de tipo Cuasi- Experimental ya que se cuenta con un solo grupo de participantes.

3.2 Selección del área de o ámbito de estudio

La investigación se realizará en personas con esguince de tobillo grado II que acuden al área de fisioterapia del Centro de Especialidades Médicas Club de Leones de la ciudad de Ambato

3.3 Población

El presente estudio de investigación contará con un número de 25 participantes, todos ellos mayores de edad entre 19- 60 años que presentan esguince de tobillo grado II

3.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión:

- Hombres y mujeres
- Esguince de tobillo grado II
- Fase subaguda o post-inmovilización
- Edad de entre 19-60 años

Criterios de Exclusión:

- H.T.A.
- Niños y adultos mayores
- Alergias al frío
- Patologías graves adicionales (diabetes, hipersensibilidad)
- Esguince de tobillo grado III

3.5 Diseño muestral

La investigación tendrá un muestreo de carácter conveniente ya que cuenta con un solo grupo de estudio y de esta manera obtener los datos de forma directa o intencionada. En este tipo de muestreo conveniente permitirá seleccionar a los participantes que han cumplido con todo el proceso de investigación.

3.6 Operacionalización de variables

VARIABLE DEPENDIENTE: ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II				
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Es el desgarro parcial o moderada de los ligamentos (laterales, mediales o sindesmosis) del tobillo que se acompaña de dolor, edema y limitación funcional.	Dolor Limitación funcional Edema	Cuantificación dolor <ul style="list-style-type: none"> • Leve • Moderado • intenso Arcos articulares Movilidad articular Color Temperatura Profundidad	Escala EVA Observación Signo de la Fóvea	Escala EVA Ficha de Observación

Tabla N°5 Variable Dependiente

Elaborado por: Roxana Tenorio

VARIABLE INDEPENDIENTE: CRIOCINESITERAPIA				
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Es una técnica de crioterapia que combina el uso del frío con la realización de ejercicios con fines terapéuticos.	Frío Ejercicios terapeuticos	Analgesia Amortiguamiento Movilidad articular <ul style="list-style-type: none"> • Pasiva • Activa • Resistida 	Observación Escala de ASS	Ficha de observación Escala de ASS (Sistema de puntuación para la función del tobillo o Ankle scoring scale)

Tabla N°6 Variable Independiente

Elaborado por: Roxana Tenorio

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

Para poder ejecutar el presente proyecto de investigación, primero se seleccionó la muestra, para el cual se solicitó el consentimiento informado de los participantes que cumplieran con las características de inclusión y que cumplieron con la fase aguda del tratamiento para la investigación.

En la investigación el grupo de participantes con esguince de tobillo grado II cumplieron con el protocolo de tratamiento planteado por el profesional dentro de la fase subaguda o post-inmovilización todos los días una vez al día durante 4 semanas.

La información será recolectada mediante una ficha de observación enfocada a valorar la movilidad articular del tobillo que presenta el paciente, el grado de dolor mediante la escala de dolor (EVA) y la funcionalidad de la articulación mediante la escala de ASS para la funcionalidad del tobillo en los pacientes con esguince de tobillo grado II.

Los datos obtenidos serán analizados, tabulados y procesados mediante la estadística de la **Prueba T** usado en muestras pequeñas.

3.8 Aspectos éticos

En el presente proyecto investigativo todos los participantes serán informados acerca del procedimiento que se va a realizar.

El estudio no conlleva a ningún riesgo, sin embargo su autorización de forma individual será indispensable, en el cual se respetará sus valores, confort inquietudes y desacuerdos, todo esto deberá ser aceptado en pleno uso de sus

facultades mentales mediante un consentimiento físico, y de la misma manera podrá abandonar su participación cuando así lo amerite.

CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR

TÍTULO II - DERECHOS

Capítulo II - 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.

TÍTULO VII - RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo I - Sección segunda

Salud

Salud Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad

social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad.

Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) y de los Comités de Ética Asistenciales para la Salud (CEAS)

CAPÍTULO II

COMITÉS DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS (CEISH)

Art. 4.- Definición.- Los Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) son órganos vinculados a una institución pública o privada, responsables de realizar la evaluación ética, aprobar las investigaciones que intervengan en seres humanos o que utilicen muestras biológicas y asegurar la evaluación y el seguimiento de los estudios clínicos durante su desarrollo. Todo ensayo clínico que se realice en el país, antes de iniciar su ejecución, debe ser evaluado por un CEISH aprobado por la Autoridad Sanitaria Nacional.

Art. 5.- Objetivo.- El objetivo de los Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) es proteger la dignidad, los derechos, el bienestar y la seguridad de los seres humanos participantes de estudios, dentro del contexto de un protocolo de investigación.

Art. 6.- Funciones.- Las funciones de los CEISH serán las siguientes

a) Evaluar los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos de los protocolos de investigación con seres humanos, de conformidad a los siguientes criterios:

ASPECTOS ÉTICOS

- Respetar a la persona y comunidad que participa en el estudio.
- Valorar el beneficio que generará el estudio para la persona, la comunidad y el país.
- Respetar la autonomía de la persona que participa en la investigación: consentimiento informado de la persona que participa en el estudio o de su representante legal, idoneidad del formulario escrito y del proceso de obtención del consentimiento informado, justificación de la investigación en personas incapaces de dar consentimiento.
- Medidas para proteger los derechos, la seguridad, la libre participación, la decisión de retirarse del ensayo clínico, el bienestar, la privacidad y la confidencialidad de los participantes.
- Riesgos y beneficios potenciales del estudio a los que se expone a la persona en la investigación. Se exigirá que los riesgos sean admisibles, no superen los riesgos mínimos en voluntarios sanos, ni los riesgos excesivos en los enfermos.
- Selección equitativa de la muestra y protección de población vulnerable.
- Asegurar la evaluación independiente del estudio propuesto.
- Idoneidad ética y experticia técnica del investigador principal y su equipo.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados

Escala Visual Analógica para el dolor

EVA (Inicio)		
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Leve: 0 – 2	0	0%
Moderado: 3 – 7	1	4%
Intenso: 8 – 10	24	96%
TOTAL	25	100%

Tabla N°7 Resultados de la evaluación inicial con la escala de EVA

Elaborado por: Roxana Tenorio

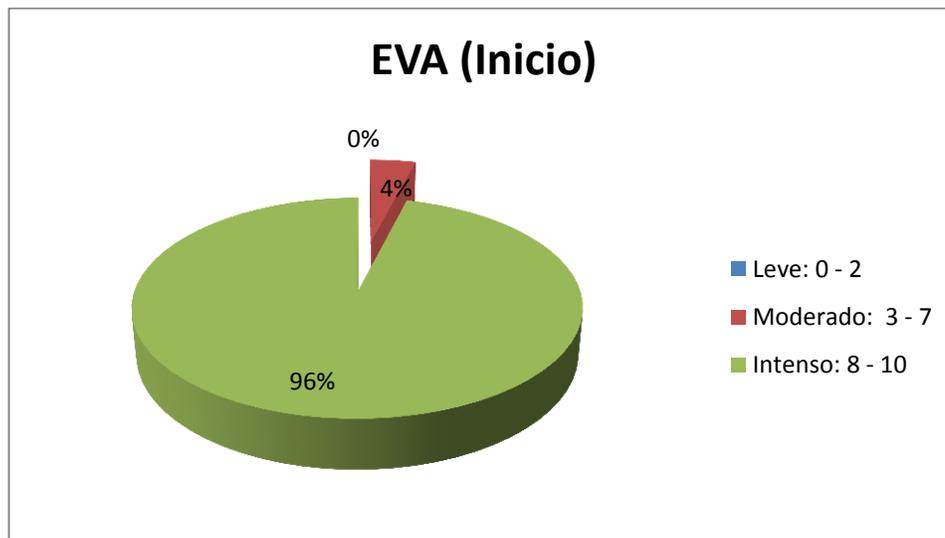


Gráfico N° 6 Resultados porcentuales de la evaluación inicial con la escala de EVA

Elaborado por: Roxana Tenorio

Análisis De una población de 25 personas evaluados al inicio de la fase subaguda del esguince de tobillo grado II con la escala de Eva se obtuvo que el 96% de las personas presentaban un dolor intenso y el 4% un dolor moderado en un rango de dolor de 1-10.

EVA (Final)		
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Leve: 0 – 2	13	52%
Moderado: 3 - 7	12	48%
Intenso: 8 – 10	0	0%
TOTAL	25	100%

Tabla N°8 Resultados de la evaluación final con la escala de EVA

Elaborado por: Roxana Tenorio

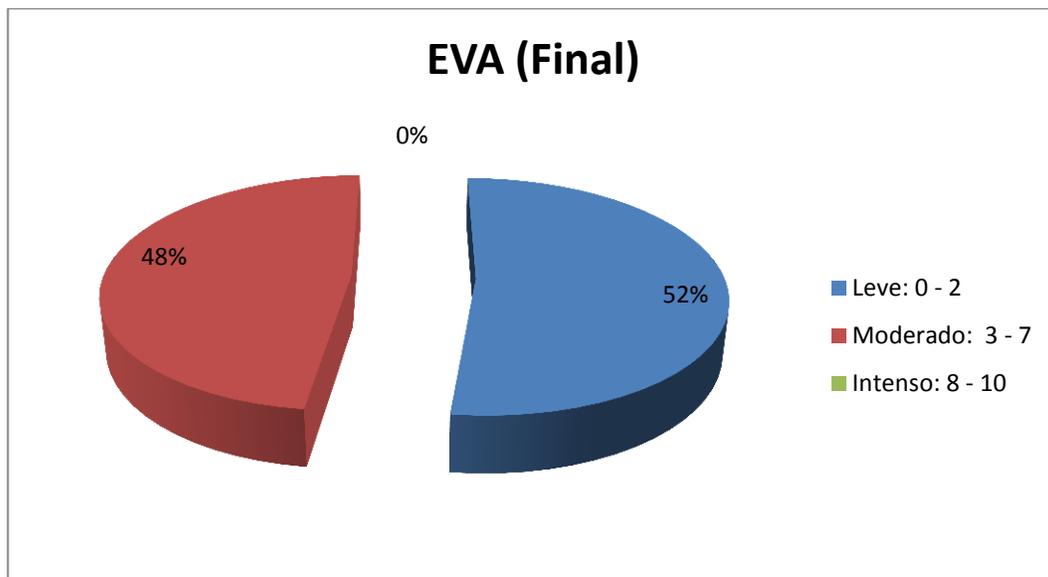


Gráfico N°7 Resultados porcentuales de la evaluación final con la escala de EVA

Elaborado por: Roxana Tenorio

Análisis De una población de 25 personas evaluados al final de la fase subaguda del esguince de tobillo grado II con la escala de Eva se obtuvo que el 52% de los personas presentaban un dolor leve y el 48% un dolor moderado en un rango de dolor de 1-10. Determinando así que la criocinesiterapia si redujo el dolor al final del tratamiento.

ESCALA de ASS (Sistema de puntuación para la función del tobillo o Ankle scoring scale)

INICIO		
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Pobre <60 puntos	23	92%
Bueno: 60-79 puntos	2	8%
Muy bueno: 80-89 puntos	0	0%
Excelente: 90-100 puntos	0	0%
TOTAL	25	100%

Tabla N°9 Resultados de la evaluación inicial con la escala de ASS

Elaborado por: Roxana Tenorio



Gráfico N°8 Resultados porcentuales de la evaluación inicial con la escala de ASS

Elaborado por: Roxana Tenorio

Análisis De una población de 25 personas evaluados al inicio de la fase subaguda del esguince de tobillo grado II con la escala de ASS se obtuvo que el 92% de las personas presentaban una funcionalidad del tobillo muy pobre y tan solo el 8% de ese mismo grupo era buena.

FINAL		
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Pobre <60 puntos	0	0%
Bueno: 60-79 puntos	2	8%
Muy bueno: 80-89 puntos	12	48%
Excelente: 90-100 puntos	11	44%
TOTAL	25	100%

Tabla N°10 Resultados de la evaluación final con la escala de ASS
Elaborado por: Roxana Tenorio

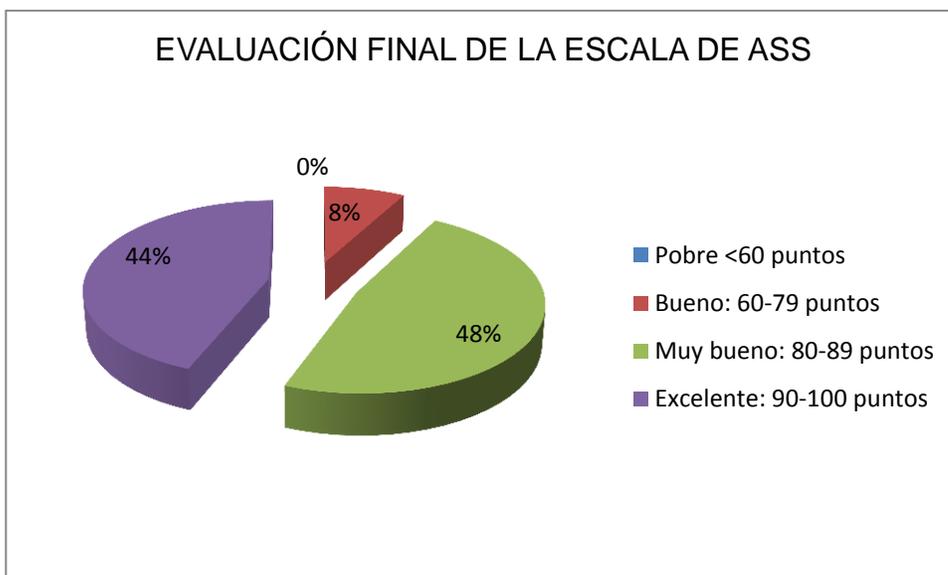


Gráfico N°9 Resultados porcentuales de la evaluación final con la escala de ASS
Elaborado por: Roxana Tenorio

Análisis De una población de 25 personas evaluados al inicio de la fase subaguda del esguince de tobillo grado II con la escala de ASS se obtuvo que el 44% de las personas presentaban una funcionalidad de tobillo excelente; el 48% era muy buena y tan solo el 8% era buena, determinando así que la técnica de criocinesiterapia si mejoró significativamente la funcionalidad del tobillo en el esguince de tobillo grado II.

Ficha de observación para la movilidad articular del tobillo

MOVILIDAD ARTICULAR DEL TOBILLO INICIO		
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Poco	10	40%
Buena	15	60%
Excelente	0	0%
TOTAL	25	100%

Tabla N°11 Resultados iniciales de la movilidad articular del tobillo

Elaborado por: Roxana Tenorio

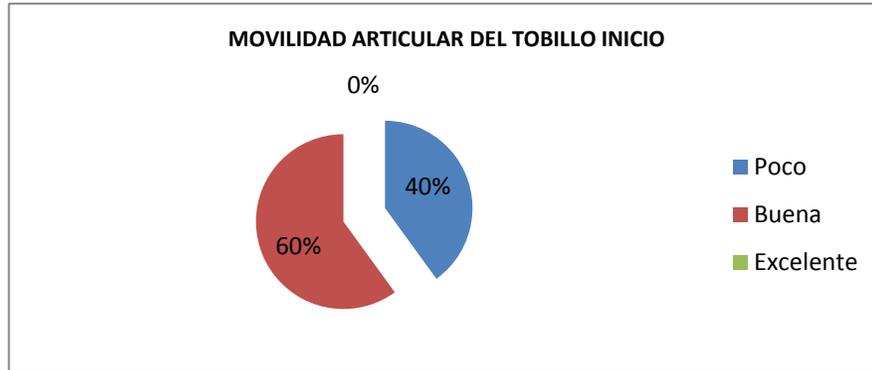


Gráfico N°10 Resultados iniciales de la movilidad articular del tobillo

Elaborado por: Roxana Tenorio

Análisis datos obtenidos de la movilidad articular mediante la ficha de observación de una población de 25 personas observadas al inicio de la fase subaguda del esguince de tobillo grado II demuestra que el 60% de las personas tenían una movilidad buena, y el 40% muy poca movilidad.

MOVILIDAD ARTICULAR DEL TOBILLO FINAL		
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Poco	0	0%
Buena	2	8%
Excelente	23	92%
TOTAL	25	100%

Tabla N°12 Resultados finales de la movilidad articular del tobillo
Elaborado por: Roxana Tenorio

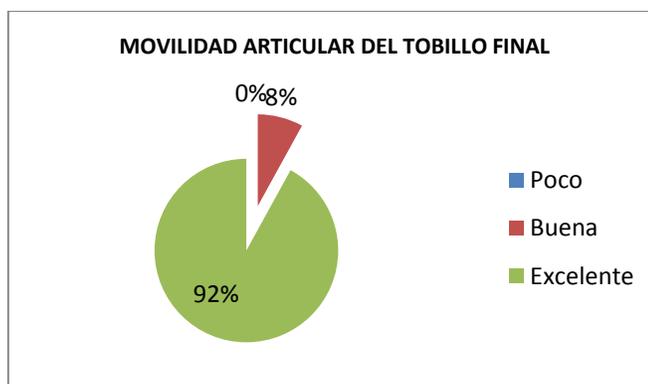


Gráfico N°11 Resultados finales de la movilidad articular del tobillo
Elaborado por: Roxana Tenorio

Análisis datos obtenidos de la movilidad articular mediante la ficha de observación de una población de 25 personas observadas al final de la fase subaguda del esguince de tobillo grado II demuestra que el 92% de las personas tenían una movilidad excelente, y tan solo el 8% una movilidad buena.

4.2 Verificación de la hipótesis

Ho= La criocinesiterapia no es efectivo en el esguince de tobillo grado II en la fase subaguda.

H1= La criocinesiterapia es efectiva en el esguince de tobillo grado II en la fase subaguda.

Nivel de significación

El nivel de significación escogido para la presente investigación es del 0.05%.

Zona de Aceptación o Rechazo

Grados de Libertad (gl) = (Filas – 1) (Columnas – 1)

$$Gl = (f- 1) (c - 1)$$

$$Gl = (25-1) (2 - 1)$$

$$Gl = 24 \times 1$$

$$Gl = 24$$

$$Tc = 1,71 \text{ (visto en tablas)}$$

Elección de la prueba estadística.

Se utilizó la prueba T para medidas de muestras emparejadas.

PRUEBA T PARA MEDIAS DE DOS MUESTRAS EMPAREJADAS		
	Variable 1	Variable 2
Media	9,16	2,20
Varianza	0,72	2,25
Observaciones	25,00	25,00
Coefficiente de correlación de Pearson	0,10	
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	24,00	
Estadístico t	21,15	
P(T<=t) una cola	0,00	
Valor crítico de t (una cola)	1,71	

P(T<=t) dos colas	0,00
Valor crítico de t (dos colas)	2,06

Tabla N°13 Prueba T - Escala de EVA

Elaborado por: Roxana Tenorio

La prueba T calculada en la escala de EVA es de 21.15 y la de la tabla (crítica) a 24 grados de libertad y a un nivel de significación del 0.05 es de 1.71; por lo tanto la prueba T calculada es mayor que la crítica quedando en el área de rechazo de hipótesis.

PRUEBA T PARA MEDIAS DE DOS MUESTRAS EMPAREJADAS		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	38,40	88,32
Varianza	198,00	51,39
Observaciones	25,00	25,00
Coefficiente de correlación de Pearson	0,43	
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	24,00	
Estadístico t	-19,61	
P(T<=t) una cola	0,00	
Valor crítico de t (una cola)	1,71	
P(T<=t) dos colas	0,00	
Valor crítico de t (dos colas)	2,06	

Tabla N°14 Prueba T - Escala de ASS

Elaborado por: Roxana Tenorio

La prueba T calculada en la escala de ASS es de -19,61 y la de la tabla (crítica) a 24 grados de libertad y a un nivel de significación del 0.05 es de 1.71; por lo tanto la prueba T calculada es menor que la crítica quedando en el área de rechazo de la hipótesis.

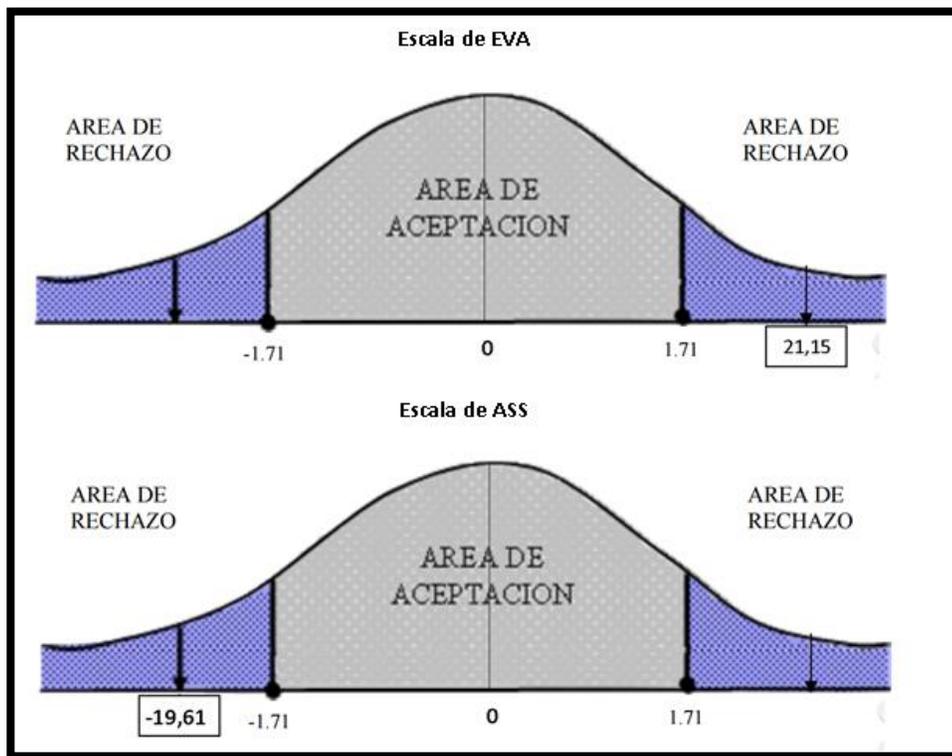


Gráfico N°12: Distribución de la prueba T

Elaborado por: Roxana Tenorio

Mediante lo que es posible interpretar, los resultados de la prueba **T** tomados de las dos escalas quedan fuera del área de aceptación, por lo cual la **H₀** se rechaza y se acepta **H₁**.

H₁= La criocinesiterapia es efectiva en el esguince de tobillo grado II en la fase subaguda.

Se comprueba la hipótesis ya que la criocinesiterapia disminuyó significativamente el dolor inicial con el dolor final, mejoró la limitación funcional inicial en comparación con la limitación final que presentaban los sujetos con esguince de tobillo grado II.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Una vez culminada la investigación se concluye que:

El tratamiento fisioterapéutico con criocinesiterapia aplicado en personas con esguince de tobillo grado II si es efectiva, mejorando cuantitativamente el dolor, la funcionalidad de tobillo, y la movilidad articular del tobillo.

Los efectos producidos de la criocinesiterapia sobre el esguince de tobillo grado II fueron buenos ya que mediante la analgesia que producía la crioterapia en la articulación del tobillo se pudo realizar correctamente los ejercicios terapéuticos adecuados en el tobillo sin causar dolor ni molestias durante su ejecución de tal manera que esta técnica ayudo a recuperar la movilidad articular del tobillo y su funcionalidad.

El estado de la articulación de las personas con esguince de tobillo grado II sometidas al tratamiento con criocinesiterapia presentaban dolor, siendo en la mayoría de ellos de tipo intenso que estuvo acompañado de edema e impedían la movilidad y adecuada funcionalidad de la articulación, y que al final del tratamiento fisioterapéutico con la criocinesiterapia la articulación mejoró su condición en la mayoría de estas personas.

Los datos obtenidos antes del tratamiento con criocinesiterapia muestran que hubo un alto nivel del dolor representado por el 96% de los participantes con dolor intenso, limitación funcional muy pobre representado por el 92% de los participantes y por ende una disminución de la amplitud articular de la articulación del tobillo y que tras la comparación de datos al final del mismo tratamiento evidenciaron una marcada mejoría sobre el dolor ya que en el 52% de los mismos participantes el dolor era mínimo o leve, de igual manera se obtuvo mayor amplitud de la movilidad articular del tobillo el cual mejoró la funcionalidad del tobillo de los participantes con el 48% que era muy buena y 44% excelente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

• Albornoz M, Meroño J. Procedimientos generales de Fisioterapia. Práctica basada en la evidencia. Elsevier España, S.L. (2012) 67-88 ISBN 978-84-8086-821-1 [33]

• Cameron M. Agentes Físicos en Rehabilitación. De la Investigación a la Práctica. Elsevier España. Vol. 4 (2013) 129-135 ISBN 978-84-9022437-3 [32]

• Guerra J. Manual de fisioterapia. Editorial El Manual Moderno Mexico. Vol. 14 (2004) 101-126 ISBN 970-729-099-4 [29]

• Izquierdo M. Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Editorial Médica Panamericana. Vol. 16 (2008) Cap. 33 459-511 ISBN 978-84-9835-023-4 [19]

LINKOGRAFÍA

• Ambuludí K. (2015). Hidrocinesiterapia vs Cinesiterapia Manual en Esguince de Tobillo Grado II Post-Inmovilización. (Tesis de grado). Universidad Técnica de Ambato. Ambato – Ecuador. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/15772> [6]

• Bleakley C, Bieuzen F, Davison G, y Costello J. Whole-body cryotherapy: empirical evidence and theoretical perspectives. Open access journal of sports medicine. Vol. 5 (2014) 25-36 DOI: 10.2147 / OAJSM.S41655. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3956737/> [30]

• Bleakley C; O'Connor S; Tully M; Rocke L; MacAuley D; McDonough S. The PRICE study (Protection Rest Ice Compression Elevation): design of a randomised controlled trial comparing standard versus cryokinetic ice applications in the management of acute ankle sprain. BMC Musculoskeletal. Disorders. Vol. 8:125

(2007) DOI: 10.1186 / 1471-2474-8-125. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2228299/>^[13]

• Bustamante G, Molina J. Esguince. Revista de Actualización Clínica Médica. Vol 34 (2013) 1729-1733 ISSN 2304-3768. Disponible en:
http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682013000700002&script=sci_arttext^[23]

• Cameron K, Owens B, DeBerardino T. Incidence of Ankle Sprains Among Active-Duty Members of the United States Armed Services From 1998 Through 2006. Journal of Athletic Training, Vol 45:1 (2010) 29–38 DOI: 10.4085/1062-6050-45.1.29. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2808751/>^[4]

• Garret W, Kirkendall D, Contiguglia S. Medicina del Fútbol. Editorial Paidotribo, España (2005) Cap. 31-33 Pag. 473-500 ISBN 84-8019-808-7. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?isbn=8480198087>^[21]

• Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), Anuario de Estadísticas Hospitalarias: Camas y Egresos del año 2012. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Host/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2012.pdf^[7]

• Kinect Fisioterapia. *Crioterapia*. (Internet), Fisioterapia, 2012 Ene (citado: 30 de ene. de 2016). Disponible en: <http://fisioterapia.blogspot.com/2012/01/la-crioterapia-terapias-concepto.html>^[31]

• López L. (2014). "Incidencia de lesiones deportivas en baloncesto amateur y su prevención" (Tesis de grado). Universidad de Alcalá. Alcalá – España. Disponible en: <http://dspace.uah.es/dspace/handle/10017/20982>^[1]

• Luque P, Alvarez D. Investigación de Accidentes de tráfico. Manual de reconstrucción. Editorial Gesbiblo, S.L., España (2007) Cap. 8, 396- 400 ISBN 978-84-9745-173-4. Disponible en:
<https://books.google.com.ec/books?isbn=8497451732>^[15]

• Martín J. Agentes Físicos Terapéuticos, Editorial ECIMED, Habana- Cuba (2008) Cap. 1: 13-16; Cap. 14: 179-191 ISBN 978-959-212-320-5. Disponible en: <https://mundomanuales.files.wordpress.com/2012/07/agentes-fisicos-terapeuticos.pdf>^[28]

• Mascarin N, Vancini R, Andrade M, Magalhães E, de Lira C, Coimbra I. *Efectos de la cinesiterapia, electroterapia y ultrasonidos en el manejo de la osteoartritis de rodilla bilateral: ensayo clínico prospectivo*. BMC Musculoskeletal Disorders. Vol. 13:182 (2012) doi: 10.1186 / 1471-2474-13-182. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3475115/>^[12]

• Medina E. *Actividad Física y Salud Integral*. Editorial Paidotribo. Barcelona - España (2003) Cap. 8, 181- 202 ISBN 84-08019-655-6. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?isbn=8480196556>^[14]

• Parkkari J, Taanila H, Suni J, et al. *Neuromuscular training with injury prevention counselling to decrease the risk of acute musculoskeletal injury in young men during military service: a population-based, randomised study*. BMC Medicine. Vol. 9:35 (2011) doi: 10.1186/1741-7015-9-35. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3084158/>^[16]

• Petersen W, Rembitzki I, Koppenburg A, Ellermann A, Liebau C, Brüggemann G, Best R. *Treatment of acute ankle ligament injuries: a systematic review*. Archives of orthopaedic trauma y cirugía. Vol. 45:1 (2013) 1129-1141 DOI: 10.1007/s00402-013-1742-5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3718986/>^[24]

• Quispe N. Comunicación Personal, 21 de diciembre de 2015 ^[8]

• Rao S, Riskowski J, Hannan MT. *Musculoskeletal Conditions of the Foot and Ankle: Assessments and Treatment Options*. Best practice & research Clinical rheumatology. Vol. 26:3 (2012) 345-368 doi:10.1016/j.berh.2012.05.009. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3414868/>^[17]

• Rincón D, Camacho J, Rincón A, Sauza N. *Abordaje del esguince de tobillo para el médico general*. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud. Vol. 47:1 (2015) 85-92 ISSN 0121-0807. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072015000100011^[22]

• Rojas L. (2015). "Ejercicios propioceptivos para prevenir el esguince del ligamento peroneoastagalino anterior en las estudiantes de ballet de 9 a 12 años del Instituto Superior de danza de la ciudad de Quito" (Tesis de Grado). Universidad Técnica de Ambato. Ambato – Ecuador. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/10382>^[27]

• Sánchez F, Gómez A. *Epidemiología de las lesiones deportivas en baloncesto*. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Vol. 8 (2008) 270-281 ISSN 1577-0354. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista32/artepidemiobc76.pdf>^[2]

• Sánchez R. (2013). " Factores Asociados a la Incapacidad Prolongada en Pacientes con Esguince de Tobillo de Trabajadores Afiliados a la Seguridad Social en Veracruz" (Tesis de Grado). Universidad Veracruzana. Veracruz – México. Disponible en: <http://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/07/Tesis-Rogelio.pdf>^[5]

• Silva A, Imoto D, y Croci A. Estudo comparativo entre a aplicação de crioterapia, cinesioterapia e ondas curtas no tratamento da osteoartrite de joelho. Acta Ortopédica Brasileira, Vol.15:4 (2007) 204-209. DOI: 10.1590/S1413-78522007000400006. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522007000400006^[10]

• Soto A, Sturione G, Gonzales D, Y Troncoso J. Caracterización de las atenciones kinésicas en la Atención primaria de Antofagasta. Revista ANACEM Chile,

Vol. 4:3 (2012) 124-128 ISSN 0718-7041. Disponible en:
<http://www.revistaanacem.cl/pdf/vol6/n3/6.3%20-%20Kinesica.pdf>^[3]

• Sural S, Verma A. *The clinical profile of musculoskeletal injuries in children attending a major hospital in Delhi, India*. Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma. Vol. 6:1 (2015) 12-18. doi:10.1016/j.jcot.2014.12.007. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4551149/>^[18]

• Taanila H, Suni J, Pihlajamäki H, et al. *Aetiology and risk factors of musculoskeletal disorders in physically active conscripts: a follow-up study in the Finnish Defence Forces*. BMC Musculoskeletal Disorders. Vol. 11:146 (2010) doi: 10.1186/1471-2474-11-146. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2911403/>^[20]

• World Confederation for Physical Therapy. WCPT guideline for the development of a system of legislation/regulation/recognition of physical therapists. London, UK: WCPT; 2011. Disponible en: <http://www.wcpt.org/what-is-physical-therapy>^[26]

CITAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DATOS UTA

• **SCIENCEDIRECT:** Bauer T, Hardy P. Aparato Locomotor. *Esguinces de tobillo*. Elsevier Masson SAS. Vol. 14:792 (2012) 1-11 DOI: 10.1016/S1286-935X(12)60821-1. Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1286935X12608211>^[25]

• **ELSEVIER:** Gutiérrez H, Lavado I y Méndez S. *Revisión sistemática sobre el efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen músculo esquelético*. Revista de la Sociedad Española del dolor. Vol. 17:5 (2010) 242-252 doi:10.1016/j.resed.2010.05.003. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-sociedad-espanola-del-dolor-289-articulo-revision-sistemica-sobre-el-efecto-13154227>^[9]

• **ELSEVIER:** Jiménez R. *Criocinética en la gonartrosis incipiente*. España: Fisioterapia. Vol. 24:4 (2002) 14-218 DOI:10.1016/S0211-5638(02)73007-1. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-criocinetica-gonartrosis-incipiente-13040549>^[34]

• **EBSCOHOST:** Sandoval M, Herrera E, Camargo D. *Efecto de tres modalidades de crioterapia sobre la temperatura de la piel durante las fases de enfriamiento y recalentamiento*. Revista de la Universidad Industrial de Santander: Salud. Vol. 43:2 (2011) 119-129 ISSN 0121-0807. Disponible en: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/73909439/efecto-de-tres-modalidades-de-crioterapia-sobre-la-temperatura-de-la-piel-durante-las-fases-de-enfriamiento-y-recalentamiento>^[11]

ANEXOS

ANEXO 1
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado paciente

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación que estoy llevando a cabo sobre la aplicación del "CRIOCINESITERAPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE SUBAGUDA". El objetivo de esta carta es comunicarle acerca del estudio antes de que confirme su participación

El objetivo del estudio es demostrar la efectividad de la Criocinesiterapia en el esguince de tobillo grado II durante la fase subaguda del tratamiento fisioterapéutico.

La Criocinesiterapia es una técnica de aplicación de la crioterapia que combina el uso del frío con ejercicios con fines terapéuticos, con el que se conseguirá reducir el dolor, mejorar los grados de amplitud articular, acondicionar físicamente al cuerpo y mejorar su calidad de vida.

El estudio no conlleva ningún riesgo, pero si usted presenta inquietudes o molestias durante la participación puede acercarse a consultarme o comunicarse conmigo al 0995014410, además es importante que usted conozca que su participación es de forma voluntaria y puede dejar de hacerlo en cualquier momento durante el estudio. Así mismo que la información obtenida se mantendrá de manera anónima y bajo estricta confidencialidad, usados exclusivamente para los fines de la investigación.

Gracias por su colaboración.

Yo, _____ con C.I. _____ acepto participar en el estudio de investigación sobre la aplicación del "CRIOCINESITERAPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE SUBAGUDA"

He leído el procedimiento descrito arriba, y me considero adecuadamente informado(a) y tras haber aclarado todas mis dudas con la investigadora, voluntariamente doy mi consentimiento para participar en dicha investigación.

FIRMA DEL PACIENTE: _____

ANEXO 2

Ambato, 11 de Enero del 2016

Licenciada.

Nancy Quispe

JEFA DEL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA

CENTRO DE ESPECIALIDADES CLUB DE LEONES

De mi consideración

Yo, Roxana Maribel Tenorio Cando, Graduanda de la Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud, por medio de la presente me dirijo a usted; para solicitarle de la manera más comedida se me autorice realizar el Proyecto de Investigación en el Departamento de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital IESS Ambato, titulado **“CRIOCINESITERAPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE SUBAGUDA”**,

Por la amable atención que le dé a la presente quedo de usted, muy agradecido.

Adjunto: Oficio de aprobación de tema emitido por la Facultad de Ciencias de la Salud y plan de actividades.

Atentamente,

Roxana Maribel Tenorio Cando

CI 0503938185

Graduanda de la Universidad Técnica de Ambato

Facultad Ciencias de la Salud

ANEXO 3
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

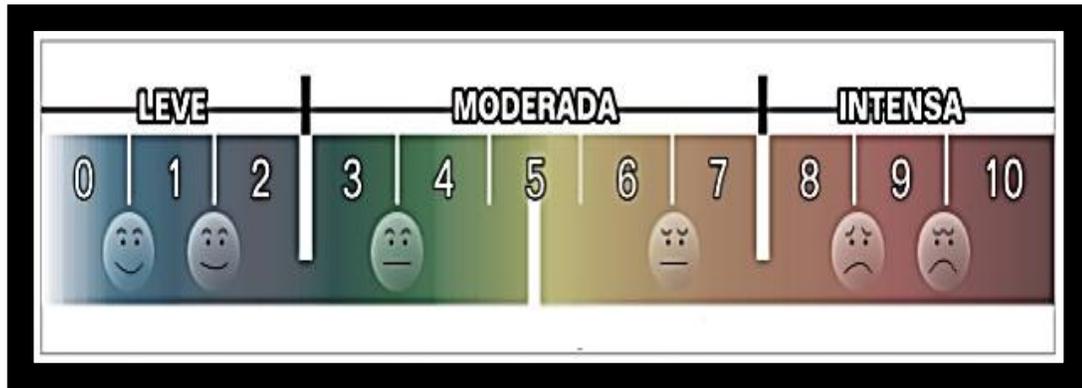
Datos:

SISTEMA DE PUNTUACIÓN PARA LA FUNCIÓN DEL TOBILLO O ANKLE SCORING SCALE (ASS)			
GRADO		PUNTUACIÓN	
		INICIAL	FINAL
Dolor	Ninguno	20	20
	Durante el ejercicio	15	15
	Caminando en superficie irregular	10	10
	Caminando en cualquier superficie	5	5
	Constante (grave)	0	0
Inflamación (edema)	Ninguno	10	10
	Después del ejercicio	5	5
	Constant	0	0
Inestabilidad (subjetiva)	Ninguno	25	25
	1-2 años (durante el ejercicio)	20	20
	1-2 meses (durante el ejercicio)	15	15
	Caminando en terreno irregular	10	10
	Caminando en terreno liso	5	5
	Constante. Apoyo	0	0
Rigidez	Ninguno	5	5
	Moderada (por la mañana, después del ejercicio)	2	2
	Marcada (constante, grave)	0	0
Subir escaleras	Sin problemas	10	10
	Dificultad (inestabilidad)	5	5
	Imposibilidad	0	0
Correr	Sin problemas	10	10
	Dificultad	5	5
	Imposibilidad	0	0
Actividades de trabajo	Igual que antes de la lesión	15	15
	Mismo trabajo, menos actividad deportiva, actividades de ocio normal	10	10
	Trabajo liviano, no deportes, actividad de ocio normal	5	5
	Muy afectada la capacidad de trabajo, disminución de las actividades de ocio	0	0
Necesidad de apoyo	Ninguno	5	5
	Durante el ejercicio	2	2
	Durante las actividades de la vida diaria	0	0
Total			
Excelente: 90-100 puntos			
Muy bueno: 80-89 puntos			
Bueno: 60-79 puntos			
Pobre <60 puntos			
Karlsson J, Peterson L.			

ANEXO 4
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

Datos:

ESCALA VISUAL ANÓLOGICA- EVA



PUNTUACIÓN	
INICIO	FINAL

ANEXO 5
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

Ficha observacional

Datos:

Observaciones iniciales	
Observaciones finales	

**ANEXO 6
FOTOGRAFÍAS**

