

**UNIVERSIDAD DE ELSALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL**



TRABAJO DE GRADO:

**EFFECTIVIDAD EN LA COMBINACION DE LA TECNICA
IONTOFORESIS Y MASAJE DE CYRIAX EN PACIENTES CON
ESGUINCE DE TOBILLO, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
NACIONAL SANTIAGO DE MARIA, USULUTAN, AÑO 2016.**

PRESENTADO POR:

**ALEX LEOPOLDO BOLAÑOS SORTO
VICTOR ALEXANDER RODRIQUEZ ESPERANZA
BLANCA ESTEFANI VASQUEZ CAMPOS**

PARA OPTAR EL GRADO DE:

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL

DOCENTE ASESOR:

LICDA. XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, ORIENTAL SEPTIEMBRE DE 2016

SAN MIGUEL

EL SALVADOR

CENTROAMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES

LIC. JOSE LUIS ARGUETA ANTILLON
RECTOR INTERINO

LIC. ROGER ARMANDO ARIAS
VICE-RECTOR ACADEMICO INTERINO

ING. CARLOS ARMANDO VILLALTA
VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA
SECRETARIA GENERAL INTERINA

LIC. NORA BEATRIZ MELENDEZ
FISCAL GENERAL INTERINA

FACULTAD MULTIDICIPLINARIA ORIENTAL
AUTORIDADES

ING. JOAQUIN ORLANDO MACHUCA GOMEZ
DECANO

LIC. CARLOS ALEXANDER DIAZ
VICEDECANO

LIC. JORGE ALBERTO ORTEZ HERNANDEZ
SECRETARIO

LIC. JORGE PASTOR FUENTES CABRERA
DIRECTOR GENERAL DE PROCESO DE GRADUACION

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

AUTORIDADES

DOC. FRANCISCO ANTONIO GUEVARA GARAY

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA

LICDA. XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ

**COORDINADORA DE LA CARRERA DE FISIOTERAPIA Y
TERAPIA OCUPACIONAL**

LICDA. XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ

**COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADO DE LA CARRERA
DE LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA
OCUPACIONAL**

ASESORES

LICDA. XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ

DOCENTE DIRECTOR

LICDA. XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ

ASESORA DE METODOLOGIA

TRIBUNAL CALIFICADOR

LICDA. XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ

DOCENTE ASESOR

LIC. CARLOS ALEXANDER DIAZ

TRIBUNAL CALIFICADOR

LICDA. LUZ ESTELI GUEVARA DE DIAZ

TRIBUNAL CALIFICADOR

**EFFECTIVIDAD EN LA COMBINACION DE LA TECNICA DE
IONTOFORESIS Y MASAJE DE CYRIAX EN PACIENTES CON
DE ESGUINCE DE TOBILLO ATENDIDOS EN HOSPITAL
NACIONAL SANTIAGO DE MARIA, USULUTAN, PERIODO
MAYO A JULIO 2016.**

DEDICATORIA.

Gracias DIOS por permitirnos llegar hasta acá, poder lograr este gran sueño y metas que anhelábamos desde el principio de la carrera, por darnos la sabiduría, la fuerza y la voluntad para poder vencer cada uno de los obstáculos que se nos presentaron durante esta etapa, Dios nos has guiado por el camino correcto para poder seguir adelante y lograr cumplir nuestro sueño.

Reconocemos su trabajo, su empeño, su entrega y el tiempo dedicado a nosotros día tras día gracias por todos y cada uno de sus consejos y compartir su sabiduría con nosotros. Compartimos este logro con usted ya que fue nuestra guía en este grandioso reto que hoy podemos decir que salimos victoriosos. **Lic. Xochilt Patricia Herrera** sus palabras fueron importantes cuando pensábamos que todo estaba perdido.

Queremos agradecer la **Lic. Erminia** por brindarnos la oportunidad de poder realizar nuestra ejecución en el Hospital Nacional Santiago de María fue una gran bendición y una gran experiencia todo el tiempo que pudimos compartir con los pacientes y su persona gracias a pesar q no estuvieron con nosotros en cada momento, de nuestra carrera pero sin ustedes esto no fuera posible.

Agradecer a cada una de nuestras familias que nos han apoyado grandemente para lograr esta meta.

Gracias a todos.

VICTOR, BLANCA, ALEX.

DEDICATORIA.

Gracias padre celestial por ser tan misericordioso con mi vida, tú has estado conmigo desde principio a fin me has dado la sabiduría la perseverancia e inteligencia para poder terminar esta carrera con éxito junto a ti todo es posible, he pasado momentos difíciles de angustia y tú te has manifestado en mi vida en cada momento lo que es imposible para el hombre tú lo haces posible y has hecho posible en mi vida cumplir este sueño de terminar mi carrera con éxito.

Todo lo puedo en cristo que me fortalece, A mi madre: **Stella del Carmen Sorto de Bolaños** gracias mama porque sin ti no habría podido terminar mi carrera, tú has sido mi apoyo en todo momento tus consejos me ayudaron a ser cada día una mejor persona, como ms e educaste desde mi niñez eso me sirvió para que hoy haya podido logras todas mis metas y sueños que tenía desde niño. Gracias mama Te amo

Para mi papa: **José Leopoldo Bolaños Cañas** gracias por tu apoyo, consejos que me dabas y me sigues dando durante mi proceso de estudio me sirvieron tanto para seguir adelante y poder lograr mis metas, me los brindaste cuando más los necesitaba. Has sido muy importante para mí en toda esta carrera. Gracias papa Te amo.

Hermana y familia: ustedes han sido muy importante en mi carrera gracias por los consejos y el apoyo que me dieron día con día. Los quiero

Tú eres la razón por la cual he seguido adelante **Edith Marisela Amaya Quintanilla** mi motivación en todo momento, cuando yo me daba por vencido ahí estabas tú apoyándome, aconsejándome sin ti yo no soy el mismo eres mi otra mitad, gracias por tus regaños de amor fueron muy importantes para que cumpliera el objetivo que tanto anhelaba que ahora puedo decir se cumplió. Gracias Te amo

A pesar de la distancia **amigos** cuando estuvieron cerca fueron importantes para que todo lo que soñé un día se esté haciendo realidad los aprecio.

“MIRA QUE TE MANDO A QUE TE ESFUERCES Y SEAS VALIENTE NO TEMAS NI DESMAYES PORQUE EL SEÑOR TU DIOS ESTA CONTIGO DONDE QUIERA QUE VAYAS”

ALEX BOLAÑOS

DEDICATORIA.

A DIOS TODO PODEROSO Y A LA VIRGEN MARIA: Por permitirme venir a este mundo por ser mi fuente, mi mano derecha, mi sustento, colmarme de muchas bendiciones, guiarme por el camino de bien y alejarme del mal, por mantener viva mi fe y bríndame la capacidad, la valentía y la fortaleza porque mis sueños son tus sueños y gracias a ti se hiciera realidad.

AMEN...

“EL OBEDECER NO ES FÁCIL Y NO SIEMPRE ES DIVERTIDO, PERO SIEMPRE ES LO CORRECTO”

A mi Padre: Víctor Manuel rodríguez, muchas gracias por todo su apoyo incondicional que me ha brindado en todo este tiempo que ha transcurrido para lograr mi sueños, quiero decirle que lo amo, lo respeto y lo admiro por el gran hombre y padre que es, por sus buenos consejos y recomendaciones dadas, por conducirme siempre por el camino del bien. A ti padre te dedico este triunfo que con mucho sacrificio y el esfuerzo que hiciste por cumplir mis sueños y hacer de mí un profesional de éxito, Gracias por todo el amor, ternura, bondad y comprensión que me brindaste durante mi carrera.

PADRE TE AMO...

“EL MEJOR MODELO DE HUMILDAD, SACRIFICIO, FE Y AMOR ES USTED...”

A mi tía: Elizabeth Esperanza, usted que es mi segunda madre mujer fuerte y luchadora gracias por escucharme y aconsejarme en los momentos cuando más lo necesitaba mil gracias.

A mi madre: Mercedes Esmeralda Esperanza, quien admiro y respeto por ser mujer y por darme la vida, por sus consejos acerca de lo que es bueno y lo que es malo, por su apoyo incondicional en este tiempo gracias.

MADRE TE AMO...

“LA OFRENDA MÁS ACEPTABLE POR DIOS MISMO, PROVIENE DE UN CORAZÓN AGRADECIDO Y LLENO DE ALEGRÍA”

“RECONOZCAN EL TRABAJO DE SUS MANOS Y UN PÚBLICO HOMENAJE MERECE SUS OBRAS”

Agradecimientos especiales a usted: **Licenciada Xochilt Patricia Herrera**, Por su apoyo incondicional de la mejor manera, por ser un pilar fuerte en nuestra formación académica, por sus buenos consejos, su profesionalismo a la realización de este proyecto gracias. La llevaremos siempre en nuestros corazones...

A **licenciada Erminia Claros**: por dedicarnos un poco de su valioso tiempo, sus consejos y recomendaciones gracias, que dios le proporcione bendiciones en su trabajo y en su vida.

A LOS DOCENTES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL; gracias por habernos brindado la formación académica necesaria en el trayecto de nuestra carrera.

MIL GRACIAS...

“LAS ORACIONES DE FE DARÁN SALUD AL ENFERMO Y EL SEÑOR LO SANARA”

A **los pacientes**: del hospital nacional Santiago de María, gracias por su colaboración y su disponibilidad para contribuir a la realización de este proyecto.

“LA AMISTAD DUPLICA LAS ALEGRÍAS Y DIVIERTE LAS ANGUSTIAS”

A **mis compañeros en general**: les agradezco mucho por hacerme parte de este estupendo grupo **LOS CHEROS F.C**, gracias por su comprensión y el apoyo durante este largo camino hacia el éxito, por estar siempre conmigo en las buenas y en las malas, por las palabras de aliento que me brindaron. Gracias por su amistad, y hoy si podemos decir misión cumplida.

SE LES QUIERE MUCHO...

VICTOR RODRIGUEZ

DEDICATORIA.

Hace ya algunos años DIOS me dio la oportunidad de plantearme un objetivo, Para lograrlo me regalo todos estos años, una madre **Blanca Lilian**, la cual me apoya en todas mis decisiones con ese amor e inocencia que solo una madre como la mía podría tener... me bendijo con bellos abuelos **Laura y Santos** que son mi ejempló de lucha, amor, humildad, y perseverancia, siempre dispuestos a mostrarme como luchar para lograr lo que me propongo. También DIOS me dio el privilegio de tener dos hermanos **Carlos y Christian** para crecer con ellos, vivir tristezas y alegrías.

En el camino para lograr este objetivo DIOS puso a **kriscia**, quien ha apoyado mis sueños y ha confiado en mí los suyos ¡este es nuestro sueño;

- Me regalo a mis primitos **William, Daniela, Cesar, Jhoysi, Alejandra, Isaac y Alexander** ¡mis niños; los cuales amo con todo mi corazón, Y a mi tía Mirna que siempre deleita mi paladar con sus ricos guisos.

También DIOS me bendijo con mis hermanos espirituales entre ellos a mi hermana **Marta** que siempre tiene para mí, palabras de ánimo y lucha.

En el proceso para lograr esta meta, DIOS me dio el honor de conocer a un ser humano admirable, con espíritu humilde, una persona inteligentes, amable, siempre dispuesta a ayudar y con ánimos de lucha contra toda adversidad, ella es mi licenciada **Xóchitl**.

“TODO TIENE SU TIEMPO “

Hoy puedo decirle a todos que son la bendición más grande que DIOS apuesto en mi vida y este éxito no es solo mío sino de cada uno de ustedes.....

Muchas gracias....

BLANCA ESTEFANI VASQUEZ

INDICE

CONTENIDO	Nº PAG.
LISTA DE FIGURAS	XV
LISTA DE TABLAS Y GRAFICAS.....	XVI
LISTA DE ANEXOS.....	XVII
RESUMEN.....	XVIII
INTRODUCCION.....	XIX-XX
CAPITULO I: PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	
1. Planteamiento Del problema.....	22
1.1 Antecedentes del problema.....	22-24
1.2 Enunciado del problema.....	25
1.3 Justificación.....	26
1.3 Objetivos de la investigación.....	27
1.4.1 Objetivo general.....	27
1.4.2 Objetivos específicos.....	27
CAPITULO II: MARCO TEORICO.	
2. Marco teórico.....	29
2.1 Base teórica.....	29
2.2 Anatomía de la articulación de tobillo.....	29-30
2.3 Esguince de tobillo.....	31-32
2.4 Técnica Iontoforesis como tratamiento fisioterapéutico.....	32-37
2.5 Masaje de Cyriax.....	38-40
2.6 Modalidades fisioterapéuticas que complementan la técnica Iontoforetica en combinación con masaje de Cyriax.....	40
2.7 Aplicación del tratamiento.....	41
2.8 Definición de términos básicos.....	42
CAPITULO III: SISTEMA DE HIPOTESIS.	
3. Sistema de hipótesis.....	44
3.1 Hipótesis general.....	44
3.2 Hipótesis nula.....	44
3.3 Operacionalizacion de la hipótesis de variable.....	45
CAPITULO VI: DISEÑO METODOLOGICO.	
4. Diseño Metodológico.....	47
4.1 Tipo de investigación.....	47
4.2 Población.....	47
4.3 Muestra.....	47
4.4 Tipo de muestreo.....	47
4.5 Criterios Para Establecer La Muestra.....	47

4.6	Criterios de inclusión.....	47
4.7	Criterios de exclusión.....	47
4.8	Técnicas e instrumentos de recopilación de dato.....	48
4.9	Técnicas documentales.....	48
4.10	Técnica de campo.....	48
4.11	Instrumentos.....	48
4.12	Materiales.....	48
4.12.1	Procedimiento.....	48-49
4.12.2	Planificación.....	49
4.12.3	Ejecución.....	49
4.12.4	Plan de análisis.....	50
4.12.5	Riesgos y beneficios.....	50
4.12.6	Beneficios.....	50
4.13	Consideraciones éticas.....	50

CAPITULO V: PRESENTACION DE RESULTADOS.

5.	Presentación De Resultados.....	52
5.1	Tabulación, análisis e interpretación de datos.....	53-65
5.2	Prueba de hipótesis.....	66-67

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.	Conclusiones Y Recomendaciones.....	69
6.1	Conclusiones.....	69
6.2	Recomendaciones.....	70
7.	Referencias bibliográficas.....	89

LISTA DE FIGURAS.

CONTENIDO	Nº PAG.
Figura 1. Anotomía de tobillo.	71
Figura 2. Ligamentos de tobillo....	71
Figura 3. Tendón de Aquiles.....	72
Figura 4. Vasos sanguíneos.....	72
Figura 5. Inervación.....	73
Figura 6. Contusión o moretón.....	73
Figura 7. Esguince Grado I.....	74
Figura 8. Esguince Grado II.....	74
Figura 9. Esguince Grado III.....	75
Figura 10. Electroestimulador.	75
Figura 11. Medicamento a utilizar.	76
Figura 12. Dosis del enantyun gel.	76
Figura 13. Fijación de los electrodos..	77
Figura 14. Masaje de cyriax.	77
Figura 15. Masaje de cyriax.	78
Figura 16. Crioterapia. (Compresa fría).....	78
Figura 17. Flexión plantar con resistencia.....	79
Figura 18. Extensión dorsal con resistencia.....	79
Figura 19. Eversión.....	80
Figura 20. Inversión.....	80
Figura 21. Paciente atendido.....	81
Figura 22. Paciente atendido.....	81

LISTA DE TABLAS Y GRAFICAS.

CONTENIDO	Nº PAG.
Cuadro y Grafica N° 1, Población según sexo y edad.....	53,54
Cuadro y Grafica N° 2, Esguince según causa.....	55,56
Cuadro y Grafica N° 3, Datos según signos y síntomas.....	57,59
Cuadro y Grafica N° 4, Alteración de la sensibilidad.....	60,61
Cuadro y Grafica N° 5, Evaluación de arcos de movimiento.....	62,63
Cuadro y Grafica N° 6, Datos según fuerza muscular.....	64,65

LISTA DE ANEXOS.

CONTENIDO	Nº PAG.
ANEXO 1. Cronograma de actividades.....	82
ANEXO 2. Cronograma específico.....	83
ANEXO 3. Certificado de consentimiento.....	84
ANEXO 4. Guía de entrevista	85
ANEXO 5. Hoja de evaluación.....	86-88

SINOPSIS

El esguince de tobillo es una de las principales patologías más comunes dentro de la población salvadoreña por la que los pacientes asistieron a fisioterapia. El tratamiento fisioterapéutico de la técnica de iontoforesis y masaje de Cyriax, se aplicó a 10 pacientes que asistieron alrededor de 8 sesiones en el hospital Nacional Santiago de María Usulután, obteniendo así resultados favorables ya que el 90% de la población en objeto de estudio manifestó la desaparición de signos, síntoma, lo que les permitió realizar sus actividades de la vida diaria sin dificultad alguna. Se realizó esta investigación con el objetivo de aplicar el tratamiento Iontoforesis y masaje de Cyriax para valorar su efectividad bajo la hipótesis de que esta aceleraría la recuperación de los pacientes, lo cual fue aceptada. El tipo de investigación que se aplicó fue cuantitativa debido a que los datos fueron registrados según se fue aplicando la técnica de iontoforesis y masaje de Cyriax por lo cual se concluye, que el tratamiento es efectiva ya que se logró la recuperación de todos los pacientes.

Palabras claves: Esguince de tobillo, Iontoforesis, masaje de Cyriax.

INTRODUCCIÓN

EL esguince de tobillo constituye entre el 7 y el 10% de las consultas hospitalarias en urgencias. Son considerados una adversidad inestable en la vida de las personas, por lo tanto desde el principio de la humanidad, El hombre ha vivido con este problema lo que lo ha llevado a buscar la manera de sobrellevarla, utilizando métodos primitivos en tiempos antiguos, hasta los utilizados en la actualidad los cuales evolucionaron gracias a los estudios de la medicina. Un esguince de tobillo es una lesión de los ligamentos que mantienen el tobillo estable.

Un tratamiento de rehabilitación correcto es imprescindible, por tal motivo busca unir los beneficios individuales de la técnica de iontoforesis que está basada en la aplicación de radicales medicamentosos (iones y moléculas ionizadas) al organismo por vía transcutánea e introducidos por corriente galvánica y sus derivadas junto al masaje de Cyriax basado en tejido conectivo aplicado sobre estructuras blandas.

Por lo expuesto anteriormente se realizó la investigación acerca de la efectividad en la combinación de la técnica iontoforesis con el masaje de Cyriax en pacientes con diagnóstico de esguince de tobillo atendidos en el Hospital de Santiago de María, año 2016.

En el presente informe final se dan a conocer los resultados de la investigación, el cual se ha estructurado en seis capítulos los cuales se describen así:

CAPITULO I, Comprende el planteamiento del problema que cuenta con los Antecedentes del objeto de estudio, que expone la trascendencia que el esguince de tobillo tiene en la población, el enunciado del problema que hace referencia a la inquietud de valorar cual es la efectividad de aplicar la combinación de la técnica de iontoforesis y el masaje de Cyriax en los pacientes con diagnóstico de esguince de tobillo, la justificación donde se expresa la importancia de la realización de la investigación y se plantean objetivos de investigación generales y específicos.

CAPITULO II, El Marco teórico, que contiene la base teórica, donde se detalla la anatomía del tobillo, se define el esguince de tobillo, su clasificación, signos y síntomas, se detalla la técnica, electroterapia, corriente utilizada, y los medicamentos que se pueden utilizar, y la modalidad de la crioterapia, que utiliza para complementar el tratamiento junto a una rutina de ejercicios, específicos para el esguince de tobillo, también la definición de términos básicos.

CAPITULO III, Sistema de hipótesis, donde se encuentra la hipótesis de trabajo e hipótesis nula, luego la operacionalización de las variables, para definir los aspectos que se desglosaron de cada una.

CAPITULO IV, Diseño metodológico, el tipo de investigación que se utilizará, la población, la muestra y el tipo de muestreo, junto con la técnica e instrumentos de

recopilación de datos así como los instrumentos, materiales y al final se describe el procedimiento de cómo se llevó a cabo el protocolo de investigación.

CAPITULO V, Se presenta los resultados de la investigación comprendiendo la tabulación, análisis e interpretación de los datos obtenidos mediante la guía de la evaluación física al inicio y al final del tratamiento y la guía de entrevista al finalizar el tratamiento, exponiendo los resultados en los cuadros y graficas respectivas que sirvieron para comprobar la hipótesis de trabajo planteada.

CAPITULO VI, También se encuentra las conclusiones y recomendaciones, las primeras contienen las respuestas a las interrogantes que el grupo investigador se planteó al inicio, posteriormente se encuentra la bibliografía consultada para la elaboración del presente informe finalmente los anexos de los cuales forman parte del cronograma de actividades que llevaron a cabo durante el proceso de investigación y el cronograma de actividades específicas que se realizaron en lo que fue la ejecución e imágenes que ayudaran a entender mejor lo que se expone en la literatura.

CAPITULO I:
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

El esguince de tobillo constituye una de las patologías más frecuentes del sistema musculoesquelético. Estas lesiones representan uno de los principales motivos de consulta en los servicios de urgencias se estima un paciente con esguince de tobillo por cada diez mil personas que son atendidas por día¹

Esta lesión suele ser muy frecuente en deportistas, ya que en El Salvador se practican los deportes más exigentes dentro de los cuales se pueden mencionar el surf, skateboard, rafting, paracaidismo, Paintball, patinaje agresivo y BMX .porque son deportes que exigen al máximo al sistema musculoesquelético y mucho más a nuestro miembros inferiores que con llevan, el hecho de tener que realizar movimientos bruscos o forzados que pueden llegar a producir el esguince de tobillo.²

Es importante señalar que uno de los problemas también de que suceda el esguince de tobillo son los desniveles existentes en los suelos de muchos países, ya que por ser irregulares no permiten el buen caminar de las personas, provocando las caídas y esguinces que tanto tratamos de evitar. Es decir que, para mejorar y mantener una salud del tobillo o de las articulaciones y ligamentos, debemos estar muy pendientes de como caminamos donde caminamos, con qué caminamos

Para el tratamiento se utilizó la combinación de dos modalidades, Iontoforesis que fue descubierta por los investigadores Dufay, Chisqui, y Leduc en 1908 y consiste en la administración de medicamentos al organismo vía tras cutánea por corriente galvánica y sus derivadas, y el masaje transversal profundo por James Cyriax ,médico ortopeda británico quien aplicaba el tratamiento por movilizaciones en el lugar exacto de la lesión, mediante una movilización por fricción en forma trasversa digital a la estructura lesionada, para conseguir dos tipos de efectos terapéuticos: analgésico y mecánico³ se busca con la combinación la efectividad y un mejor tratamiento a los pacientes ya que, en el área de fisioterapia de las unidades de salud y hospitales de la zona oriental se atienden en conjunto, un aproximado de 12 pacientes diarios con diagnóstico de esguince de tobillo entre los que se encuentra el Hospital Nacional de Santiago de María, que fue fundado el 28 de julio de 1910, inició como una pequeña clínica, la cual en 1946, tras un crecimiento considerable tanto en infraestructura como en demanda, fue absorbido por el sistema nacional de salud pública.

Para 2001, luego de los terremotos de enero y febrero, con el apoyo de agencias de cooperación internacional las autoridades de Salud dispusieron que debía ejecutarse un proyecto para mejorar sustancialmente la atención que se brindaba, lo cual lo convirtió en un centro asistencial nivel 2.

Entre las áreas que conforman el hospital están:

Medicina interna: Atiende de forma oportuna y eficaz a los pacientes que solicitan servicios de salud y que ameritan hospitalización, y consulta de especialidad de medicina interna. Su función es atender a los usuarios ingresados, en emergencia y en área de la consulta de especialidad; así como cumplir con las asignaciones emanadas de la dirección del establecimiento. **Cirugía general:** Atiende la demanda de servicios de Cirugía General, Hospitalización, Consulta Externa y Emergencias, por parte de la población consultante. **Pediatría:** Brinda atención médica pediátrica y neonatal con calidad y calidez a los/as usuarios/as para contribuir con el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades que afectan a los/as niños/as, en los servicios de hospitalización, consulta externa y emergencias. **Ginecoobstetricia:** Brinda servicios de ginecología y obstetricia oportunos y con calidad, involucrando al equipo multidisciplinario de salud a fin de proporcionar una atención integral a los pacientes que por sus características deba ser atendido por esta Área. **Consulta externa:** Organiza y coordina la admisión de los pacientes para su atención en consulta externa, mediante gestión de la programación, la disponibilidad de turnos, ambientes y profesionales. **Emergencia:** Atiende todas las actividades asistenciales que se desarrollan en el área de emergencia. **Sala de operaciones:** Asegura la realización de procedimientos quirúrgicos de emergencia como electivos, así como la atención del parto, en las diferentes dependencias y ambientes de operatividad del área quirúrgica, de acuerdo a los instrumentos técnicos jurídicos y dentro del marco del modelo de atención integral en salud con enfoque familiar y comunitario. **Odontología:** área totalmente equipada, atiende todo el día a usuarios referidos directamente de consulta externa.

Departamento de servicios diagnósticos y de apoyo:

Laboratorio clínico, Anestesiología, Radiología, Farmacia, Estadística y documentos médicos, Saneamiento ambiental.⁵

Fisioterapia: se inició sus funciones, en el año de 1999 con un recurso humano, atendiendo de lunes a viernes de 7: am a 1: pm. En la actualidad cuenta con áreas específicas de fisioterapia, terapia ocupacional, estimulación temprana, y gimnasio equipadas de la siguiente manera:

Área de fisioterapia: Cuenta con compresas frías, calientes, vibradores, lámpara de rayos infrarrojos, tens, tanques para hidroterapia, y un electroestimulador. Donde se trabaja con pacientes que presentan debilidad muscular, retracciones, contracturas, atrofia, fracturas, esguinces, entre otros. **Área de terapia ocupacional:** Se realizan diversas actividades para lograr movilidad articular, coordinación, habilidades y destrezas, prensiones finas y gruesas, así como la independencia de las actividades de la vida diaria. **Estimulación temprana:** Atendiendo niños que presentan anomalías del tono y del movimiento, daño neurológico, retraso neurológico con compromiso funcional y cognitivo, deformidades congénitas o adquiridas. **Gimnasio:** Su finalidad es aumentar fuerza y resistencia muscular, velocidad y coordinación de movimiento, aumento de la circulación,

oxigenación muscular, a la vez que en esta área se ejercita en colchonetas a pacientes adultos con patologías que implican daño neurológico.

Según la información obtenida en los archivos del Hospital Nacional de Santiago de María, área de fisioterapia, la cantidad de pacientes con diagnóstico de esguince de tobillos atendidos, desde el año 2012 a 2015 es de 48, que indica una cifra importante motivando la investigación.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

De la problemática antes descrita se deriva el problema mediante el siguiente enunciado:

¿Cuál es la efectividad en la combinación de la técnica iontoforesis y el masaje de Cyriax, en pacientes con diagnóstico de esguince de tobillo, atendidos en El hospital Nacional de Santiago de María, Usulután, periodo 2016?

1.3 JUSTIFICACIÓN.

El cuerpo humano está constituido por células que forman tejidos como músculos, ligamentos, tendones y huesos los que a su vez forman articulaciones cuya funciones entre otras es permitir la movilidad, en esta investigación nos enfocamos en la articulación del tobillo la cual esta propensa a sufrir muchas lesiones muy importantes e incapacitantes como lo es el esguince que se produce cuando la unidad musculo esquelética se elonga o se contrae contra una resistencia que excede los límites de extensibilidad y es una de las patologías con más frecuencia en el área de emergencias de los hospitales.

Al conocer la anatomía y fisiología de tobillo es notable que es una articulación con muchas funciones anatómicas y de vital importancia para la deambulación y debido a que es muy frecuente que se genere un esguince en esta articulación, es importante plantear nuevos tratamientos, innovadores, poco prolongados, y menos dolorosos que los ya existentes pero sobretodo que sean efectivos en este tipo de lesiones.

Por tanto esta investigación surgió con el objetivo de generar conocimiento a los lectores, acerca del esguince de tobillo, y la implementación como tratamiento en esta lesión, la combinación de iontoforesis y el masaje de Cyriax. La técnica iontoforesis es la introducción de medicamentos a través de la piel por el paso de una corriente eléctrica continua de medicamentos indoloro, estéril, no invasora. Masaje transverso profundo o movilización por fricción transversa profunda, es una forma de masaje del tejido conectivo aplicado sobre estructuras blandas, como en toda investigación es importante dar a conocer junto a los beneficios de este tratamiento las contraindicaciones buscando con esto el beneficio fundamental de los pacientes a tratar con la combinación de la técnica iontoforesis y el masaje de Cyriax

Como grupo investigador se pretendió incrementar los conocimiento sobre el esguince de tobillo y la eficacia de la combinación de modalidades antes mencionadas, comprendiendo sus beneficios, efectos fisiológicos, formas de aplicación, dosis correctas y contraindicaciones en cada caso cuyo objetivo final fue beneficiar a los pacientes que presenten dicha patología y puedan ser tratables con esta combinación, gracias a los beneficios que cada modalidad presenta y que se abordó en esta investigación.

Se buscó también beneficiar a los futuros profesionales del área de salud, que lean este documento, y puedan así obtener más conocimientos y poner en práctica esta combinación de técnicas.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer la efectividad al combinar iontoforesis y el masaje de Cyriax en pacientes con diagnóstico de esguince de tobillo, atendidos en el Hospital Nacional, Santiago de María, Usulután, año 2016.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ✓ Identificar las causas más frecuentes que pueden desencadenar un esguince de tobillo a la muestra seleccionada.
- ✓ Señalar los signos y síntomas más comunes que presentan los pacientes en estudio.
- ✓ Confirmar si la combinación de la técnica iontoforesis y el masaje de Cyriax ayudan a disminuir los signos y síntomas, en los pacientes sometidos a estudio al finalizar el tratamiento.

CAPITULO II:
MARCO TEORICO.

2. MARCO TEORICO

2.1 BASE TEORICA

Para un mejor entendimiento de lo que es el esguince de tobillo y las estructuras que se ven afectadas, se menciona primeramente la anatomía de la articulación de tobillo.

2.2 ANATOMÍA DE LA ARTICULACIÓN DE TOBILLO.

El tobillo es la articulación donde se unen el pie y la pierna. Está constituida por tres huesos: el peroné, la tibia que pertenecen a la pierna y el astrágalo que forma parte del pie. La tibia y el peroné forman conjuntamente en su parte inferior una mortaja articular o cúpula sobre la que se encaja la troclear o polea del astrágalo. El maléolo lateral va a ser más voluminoso que el medial, va a descender más y por tanto, se posterioriza más, lo que explica que exista una ligera oblicuidad.⁶ (Ver figura 1)

Sobre la estructura ósea existe una cápsula fibrosa, un conjunto de músculos, ligamentos y tendones, que contribuyen a la solidez de la articulación y hacen posible el movimiento de la misma.

Desde un punto de vista biomecánico, la articulación del tobillo se compone: de una pieza superior, la formada por la tibia y el peroné, constituyendo de ese modo un bloque cuya superficie inferior presenta un agujero en forma de segmento cilíndrico.

De una pieza inferior, constituida por el astrágalo, que va a soportar la superficie cilíndrica anteriormente nombrada con un eje transversal.

Ambas, pueden realizar los movimientos de flexión y de extensión alrededor del eje común. El cilindro macizo que forman, realmente se corresponde con la tróclea astragalina que contacta con la carilla articular de la cara externa del maléolo medial (tibia) y con la carilla articular de la cara interna del maléolo externo (peroné). La articulación del tobillo sirve de unión entre el segmento inferior de la pierna y el pie. Constituye una unidad funcional integrada por la suma de dos articulaciones morfológicamente independientes, la tibioperonea inferior y la tibioperoneoastragalina.

Músculos: Músculos extrínsecos del pie son los encargados del movimiento de tobillo y pie. Aunque están en la pierna, ejercen su tracción tirando de las inserciones óseas de tobillo y pie. Consiguen los movimientos de flexión dorsal, flexión plantar, inversión y eversión del pie.

Músculos intrínsecos del pie son los que, situados en el mismo pie, consiguen los movimientos de los dedos: flexión, extensión, abducción y aducción.

Flexores plantares. Son los que traccionan del pie hacia atrás. Están situados por lo tanto en la parte posterior de la pierna, en la pantorrilla. Son el sóleo y los gemelos con el tendón de Aquiles,

Flexores dorsales son los que levantan el pie hacia arriba y están situados en la cara anterior de la pierna. Son el tibial anterior, el peroneo anterior y el extensor común de los dedos.

Inversores del pie. El tibial anterior se inserta en el primer metatarsiano y la primera cuña.

Eversores del pie. El peroneo lateral largo y el peroneo lateral corto se insertan en la primera cuña y base del primer metatarsiano mientras que el peroneo anterior se inserta en las bases del cuarto y quinto.

La aponeurosis plantar es una estructura que conforma el suelo de la bóveda plantar y que se inserta en la porción inferior del calcáneo.

Ligamentos del tobillo:

El tobillo es una articulación altamente coaptada, lo cual se debe en gran medida a la mortaja tibioperoneoastragalina y un resistente sistema ligamentario que envuelve la articulación. Podemos encontrar dos sistemas ligamentarios principales: los ligamentos laterales externo e interno y los ligamentos anterior y posterior, que se comportan como ligamentos accesorios.

La cápsula articular envuelve la articulación, creando un espacio cerrado, y ayuda a los ligamentos en su misión estabilizadora.

Ligamento lateral externo. Partiendo de la punta del maleolo externo, se divide en tres fascículos (peroneo astragalino posterior, peroneo calcáneo y peroneo astragalino anterior), sujetando lateralmente el tobillo. Si se rompen, es muy fácil que el tobillo se vuelva a torcer en movimientos de inversión del pie.

Ligamento deltoideo. En la parte contraria, este ligamento parte de la punta del maleolo interno y sujeta la cara interna del tobillo.

Ligamento sindesmal, sindesmosis o ligamento tibio-peroneo. Amarra la porción más distal de la tibia y el peroné para mantenerlos unidos en esa función de bóveda que presenta su superficie articular a la cúpula del astrágalo. El ligamento une los dos huesos en todo el trayecto antero-posterior de su unión, no solamente en la parte delantera del tobillo. Por eso, cuando se rompe, puede dejar flecos que cuelguen hacia la articulación y dolor en la región posterior del tobillo.⁷

En la parte posterior del tobillo existe también una red de ligamentos que unen la tibia y el peroné (tibio-peroneo posterior), la tibia con el astrágalo, Hay que destacar el ligamento transversal, se lesiona por el mismo mecanismo que la sindesmosis, de la que puede considerarse una prolongación posterior.(ver figura 2)

Tendones:El tendón de Aquiles es el único responsable de la flexión plantar del tobillo y es el motor primario para sostenerse de pie y caminar. (Ver figura 3)

Vasos sanguíneos:Las arterias que suministran sangre a la parte inferior a las piernas son: las arterias poplíteas. Y las que suministran sangre a la mayor parte de las piernas son: las arterias femorales. (Ver figura 4)

Irrigación: El astrágalo es el que recibe y reparte el peso del cuerpo entre el calcáneo y el antepié. Su irrigación entra sólo por el cuello.

Sus características anatómicas son: el reparto del peso, gran superficie articular y riego escaso.⁸

Inervación: Está dada por 5 nervios terminales y 4 de ellos son ramas del nervio ciático, N. tibial anterior o peroneo profundo, N. musculocutáneo o peroneo superficial, N. safeno externo o sural, N. tibial posterior, Safeno interno. (ver figura 5)

Esto último sumado a la movilidad de la articulación produce que al dañarse alguna estructura como los tendones de forma parcial o completa generando mucho dolor, lo que conlleva así a un esguince de tobillo.

2.3 ESGUINCE DE TOBILLO.

Un esguince es una lesión de los ligamentos que rodean una articulación. Los ligamentos son fibras fuertes y flexibles que sostienen los huesos. Por distensión, estiramiento excesivo, torsión o rasgadura, el esguince se produce cuando la unidad musculoesquelética se elonga o contrae contra resistencia que excede los límites de extensibilidad o capacidad de tensión del componente más débil, que es el músculo, la lesión se puede producir en las fibras musculares en la terminación musculotendinosa o en la inserción en el hueso. Como resultado se produce una lesión de las fibras ligamentosas que puede ir desde una distensión hasta la ruptura total. En el caso del esguince de tobillo el mecanismo lesional es un gesto brusco y forzado del tobillo, más frecuentemente en inversión, (esguince de ligamentos de la parte externa) pero que también puede ser en eversión (esguince de ligamentos de la parte interna). Es decir, se suele torcer hacia fuera, aunque en ocasiones también se puede torcer hacia dentro.⁹

Es más frecuente que se produzca una lesión de las estructuras de la parte externa del tobillo. Esto es debido a que biomecánicamente es más fácil que se produzca un gesto lesional hacia la inversión del tobillo. En estos casos la estructura más afectada es el ligamento peroneoastragalino anterior.

No obstante dependiendo de la forma e intensidad del gesto lesional se pueden ver afectados los ligamentos peroneocalcáneo y el ligamento peroneoastragalino posterior. Frecuente se encuentra la afectación en ligamentos del tarso como por ejemplo en el ligamento en "V" que relaciona el calcáneo con el cuboide y el escafoide. Y menos frecuente también se puede producir una lesión de las estructuras internas del tobillo. En este caso el ligamento que se ve afectado es el ligamento deltoideo. Es importante valorar el estado de todas las estructuras ligamentosas, capsulares, tendinosas y articulares del tobillo, ya que lo usual es que exista afectación de varias estructuras.

Las causas pueden ser:

Se origina al afectarse la región articular por acción mecánica, la exigencia de un movimiento brusco, excesiva apertura o cierre articular, movimiento en una posición anti-natural, o por violencia caída, golpe. Los esguinces ocurren más a menudo en el tobillo, codo, muñeca, y pulgar. Los esguinces del tobillo son comunes en actividades deportivas como el esquí. También puede afectarse el cuello, el hombro y otras zonas como la columna vertebral.

Signos

- **Hematoma** (cambio de color de la piel): es menos frecuente pero se suele dar en los casos en los que se rompe algún vaso sanguíneo. Este hematoma puede desplazarse y extenderse a otras zonas del pie a causa del movimiento de los efluidos de la lesión por el tejido conectivo. Por eso es normal que el primer día el hematoma ocupe sólo la zona lesionada y a los 2-4 días se haya extendido por parte del pie. También el color irá cambiando de morado a tonos más amarillos y verdosos conforme el hematoma vaya desapareciendo.
- **Calor local**: la zona lesionada está caliente como consecuencia de la inflamación y la mayor afluencia de sangre a la zona.
- Alteración de la sensibilidad localizada en la zona del ligamento lesionado.
- **Rigidez articular**: impotencia funcional e incluso parálisis temporal.
- **Contusión o moretón**.(ver figura 6)

Síntomas

- **Dolor intenso** de la articulación con la consecuente limitación funcional, no poder apoyar el pie, andar o no poder hacer ligeros movimientos. A más grave la lesión más dolor e imposibilidad funcional conllevará.
- **Inflamación** de la zona afectada: suele ser lo más llamativo de esta lesión. Tal hinchazón no conlleva deformidad o desplazamiento de partes óseas de la articulación, es lo que diferencia el esguince de una luxación o fractura
- **Pérdida de la fuerza o la estabilidad**

Clínicamente, se clasifican en 3 tipos:

Grado I: A veces llamados *entorsis*, consiste en distensión parcial del ligamento, corresponde a lesiones que no incluyen rotura ni arrancamiento (del ligamento respecto del hueso). En el examen físico, la articulación suele aparecer hinchada y con dolor de intensidad variable, pero pueden efectuarse los movimientos, y estos son normales. (Ver figura 7)

Grado II: Se caracterizan por la rotura parcial o total de los ligamentos. Presenta movimientos anormalmente amplios de la articulación, y dolor muy intenso. Pero pueden llegar a dejar secuelas de leves a moderadas. (Ver figura 8)

Grado III: Rotura total del ligamento con arrancamiento óseo y es necesario un tratamiento quirúrgico. La radiografía es indispensable para detectar las características de la lesión. (Ver figura 9)

2.4 TÉCNICA IONTOFORESIS COMO TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO.

Iontoforesis: Técnica electroterápica basada en la aplicación de radicales medicamentosos (iones y moléculas ionizadas) al organismo por vía transcutánea e introducidos por corriente galvánica y sus derivadas, Se trata de una técnica de administración de medicamentos indolora, estéril, no invasora y efectiva aplicaciones localizadas.^{1º}

La historia sobre iontoforesis comienza en el año de 1734 gracias a Dufay pues descubrió que dos cuerpos los cuales estaban cargados, con el mismo signo se repelían y que sí, por otro lado, poseían cargas opuestas, dichos cuerpos se atraían.

Las bases de iontoforesis se basan principalmente en tres autores. En primer lugar: encontramos a Chasqui quien fue que averiguo que las cargas eléctricas movilizaban iones

En segundo lugar: Labatut, Explicó que se podían introducir sustancias químicas en el interior del músculo gracias a las cargas y finalmente encontramos a Ledut. Quien en 1908, desarrolló un modelo experimental animal, en el cual demostró que los iones podían penetrar en un tejido biológico que dicha penetración estaba directamente relacionada con la corriente continua o Galvanica y que los iones al introducirse podían llegar a ser profundo para alcanzar suficiente lecho vascular.

Todos ellos llegaron a la conclusión de que se podían introducir sustancias mediante la piel u otras membranas aplicando una corriente Galvánica o continua para lo cual actualmente es utilizada la electroterapia.

La electroterapia es una disciplina pseudocientífica que se engloba dentro de la medicina física y rehabilitación y se define como el arte y la ciencia del tratamiento de lesiones y enfermedades por medio de la electricidad.

La Historia de la Electroterapia se remonta a la aplicación de las descargas del pez torpedo en la época griega y romana

Actualmente, la tecnología ha desarrollado numerosos aparatos, para la aplicación de la electroterapia sin correr riesgos de efectos secundarios, como los TENS o los estimuladores de alta o baja frecuencia.

Los principales efectos de las distintas corrientes de electroterapia son: Antiinflamatorio, Analgésico, Mejora del trofismo, Potenciación neuro-muscular, Efecto térmico, en el caso de electroterapia de alta frecuencia: fortalecimiento muscular, mejora transporte de medicamentos, disminución de edema, control de dolor, Mejora sanación de heridas (ver figura 10)

La corriente galvánica: es una forma de corriente directa; uniforme, continua y unidireccional. Puede ocasionar contracción muscular aun cuando la inervación muscular esta lesionada por lo que el uso principal de la corriente galvánica será para producir contracciones musculares, “también puede usarse para introducir medicamentos inorgánicos en el interior y a través de la piel y para sobre estimular los nervios sensitivos, produciendo de esta manera una reducción transitoria en la respuesta a estímulos.”

Medicamentos utilizados en iontoforesis:

Los compuestos medicamentosos deben emplearse en forma de disoluciones, pues el gel, las pomadas y otros preparados que no sean soluciones no garantizan su efecto ni conducción eléctrica.

Entre los medicamentos más utilizados están:

Analgésicos: Reducen el dolor independientemente de su causa y su empleo no tiene otro objetivo que el de aliviar los síntomas dolorosos del paciente, suelen actuar sobre el sistema nervioso central. Pueden usarse los salicilatos, paracetamol, dipirona y aspirina entre otros.

Relajantes musculares: Logran reducir y aliviar el dolor y como su nombre lo dice tiene la propiedad de relajar los músculos.

Antiinflamatorios: Constituyen un amplio grupo de fármacos de familias muy diversas, que actúan de forma inespecífica sobre el proceso inflamatorio, reduciendo en breve y plazo los signos y síntomas en cualquier proceso del dolor.

Corticosteroides: ejercen una acción antiinflamatoria extraordinariamente potente que se traduce por una disminución de la vasodilatación y la permeabilidad capilar, con reducción del exudado de fluidos y el edema.

El médico tratante debe indicar que tipo de medicamento, su dosis, el tiempo de tratamiento, sus riesgos, su incompatibilidad con otros medicamentos, interacciones y sinergismo.

Además el médico debe tomar en cuenta las particularidades de cada caso, la existencia en el paciente de una úlcera, diabetes, hipertensión arterial, eliminan la posibilidad de administrar ciertos medicamentos

Medicamento a utilizar en esta investigación:

Nombre comercial: Enatyum gel. (Ver figura 11)

Nombre genérico: Dexketoprofeno

Laboratorio: Menarini

El dexketoprofeno: Es un fármaco analgésico antiinflamatorio y Antipirético, perteneciente a la familia de los antiinflamatorios no esteroides.

Dosificación en iontoforesis

Para dosificar en iontoforesis se debe pensar más en el medicamento que en la corriente aplicada, sin olvidar, que la corriente conlleva riesgo y requiere simultáneamente de su propia dosificación.”

Dosis de la corriente galvánica

La corriente usada clásicamente para la iontoforesis ha sido la galvánica (Corriente continua para los electrónicos) esta corriente posee efectos electrolíticos en el organismo, de forma que si estos efectos son muy intensos, se altera los equilibrios iónicos hasta tal punto que genera quemaduras por lo que se recomienda aplicar una media de 0,1 mA por cada centímetro cuadrado de piel.

Dosis del medicamento

La cantidad utilizada será de 1ml de Enantyum gel por cada sesión de tratamiento diluida en 5ml de agua destilada. (Ver figura 12)

Descripción de la técnica iontoforesis

Material utilizado:

Se utilizara un estimulador de baja frecuencia en corriente constante (C.C.) con una intensidad máxima de 15 a 25 mA. (Ver figura 10)

Dos electrodo uno positiva (+) y otro negativo (-) y bandas elásticas para fijar los electrodos a la zona.

Disolución del compuesto para aplicar (diluido de acuerdo a lo indicado en cada caso).

Agua desmineralizada y libre de otros iones (desionizada) para rebajar las disoluciones de los compuestos, gasas estériles, jeringas.

Botella de suero fisiológico (para empapar el electrodo indiferente).

Alcohol y algodón para limpiar la zona.

Metodología

Con un trozo de algodón empapado de alcohol se limpia bien la zona a tratar, donde se colocarán los electrodos. Se deja secar y evaporar el alcohol.

Se toman todas las gasas estériles del paquete (secas y sin haberlas mojado en liquido alguno) y se las empapa con la solución del medicamento (bien empapadas, pero no tanto como para que desprendan gotas sin exprimirlas)

Se sitúan sobre la zona tratada, se mide la superficie que cubren y se posiciona sobre las gasas el electrodo pequeño (sin gamuza).

Fijarse bien en la polaridad que tendrá los electrodos de acuerdo al medicamento.

Al electrodo negativo, se le empapa en suero fisiológico se busca una buena posición donde situarlo, lo más enfrentado y próximo al positivo.

Se fijan los electrodos (normalmente en aplicaciones contra laterales) con una o más bandas elásticas cuidando evitar todo aquello que impida un correcto y homogéneo contacto de los electrodos, el equipo y con la intensidad a 0 mA, conectar los cables del equipo con los electrodos cuidando que se cumpla la polaridad deseada (circunstancia fundamental); (+rojo) sobre los compuestos (+) y (-negro) sobre los (-), Elevar la intensidad hasta la densidad de energía tolerable por el paciente, ajustar el tiempo hasta que se considere que se introducirá la cantidad de medicamento pretendido, observar conversar con el paciente sobre lo que siente y si manifiesta molestias. Si el paciente comenta que no siente nada y pide más intensidad, no elevarla. Si el paciente manifiesta quemazón a punta de dedo, retirar el electrodo y revisar la aplicación (puede existir alguna escarificación de la

piel que terminará en quemadura) y observar la reacción del organismo y de la piel al retirar la sesión. Según lo observado, tendremos que disminuir la dosis o el tiempo, o quizá, aumentarlos. (Ver figura 13)

Dinámica fisiológica de la técnica iontoforética.

Flujo de corriente y Formación del Depósito.

Cuando aplicamos el voltaje a la piel a través de un electrodo efector lleno de medicación ionizada y un electrodo de retorno, la corriente cargada con el medicamento penetrará en el estrato córneo. Estos bucles se van acumulando justo debajo del córneo y suponen la formación del depósito. La dinámica de formación de este depósito está determinada por la tasa de liberación del medicamento a través de la piel y la velocidad posterior a la cual difunde el mismo.

Penetración en los tejidos

Una vez formado el depósito, la droga accede a los tejidos por difusión. El medicamento difunde de la epidermis a la dermis, donde se encuentran los capilares de la microcirculación que constituyen el mejor mecanismo por el cual el medicamento puede ser transportado desde los tejidos, la circulación. Una parte de la droga es transportada a los tejidos más profundos por la circulación, pero en baja concentración. Otros factores de menor importancia van a actuar sobre los tejidos para modular la aclaración incluyendo a reducir el gradiente de concentración medicamentoso. El tono de la pared microvascular (vasoconstricción o vasodilatación) puede tener también un efecto determinante sobre la profundidad de penetración. Generalmente la penetración del medicamento será bastante profunda cuando exista un estado vasoconstricción y menos profunda cuando predomine la vasodilatación.

En resumen podemos decir que la iontoforesis tiene una serie de pasos correlativos pero diferentes entre sí en cuanto a la importancia de los diversos factores que influyen en la misma:

Penetración de la piel:

El medicamento penetra en el estrato córneo en una cantidad directamente proporcional a la intensidad de la corriente.

Formación del depósito:

Se produce en los primeros 2 mm de la piel (en la epidermis). Supone el aspecto más importante de la iontoforesis. Debido a este efecto se inicia la formación de un acúmulo o depósito de medicamento en la zona avascular de la piel justo por encima de la microcirculación. Un hecho evidente es que la cantidad de droga que accede desde la piel excede claramente la tasa de aclaración misma.

Penetración en los tejidos

Una vez formado el depósito, el medicamento difunde desde el depósito a los tejidos siguiendo las leyes de difusión. Como el medicamento se dirige a la dermis va a encontrarse con los capilares de la microcirculación los cuales constituyen el mejor mecanismo de transporte, disminuyendo el gradiente por penetración en profundidad. Algo de medicamento va retornar a los tejidos más profundos por la circulación pero en una concentración muy baja. Otros factores menores van a actuar en los tejidos para modular el aclaramiento incluyendo el metabolismo en los tejidos y la unión a proteínas plasmáticas, los cuales van a reducir el gradiente de concentración. El tono de la musculatura de la pared vascular (vasodilatación y vasoconstricción) puede tener un efecto importante en la profundidad de penetración, siendo mayor cuando exista una vasoconstricción.

Indicaciones, contraindicaciones y efectos fisiológicos

La técnica está indicada esguinces, todas las formas de artritis, lumbalgias, sinovitis, tenosinovitis, bursitis, fibrositis, miositis, mialgia y espasmos musculares.

Precauciones al utilizar la técnica:

En la primera sesión, a los 5 minutos, se aconseja observar el estado de la piel, ya que la llamada erupción galvánica aparece en esos primeros minutos.

Las lesiones químicas cutáneas se deben al paso de la corriente en sí y no al medicamento la más peligrosa es la alcalina bajo el cátodo por acumulación de hidróxido de sodio que esclerosa los tejidos al principio se produce un enrojecimiento que en unas horas puede convertirse en escara y ulceración húmeda.

No hay que apoyar el cuerpo sobre los electrodos para adoptar una postura más cómoda ya que se provoca isquemia y aumenta el peligro de lesiones.

La mayoría de contraindicaciones deriva del medicamento como los corticoesteroides en los ulcerosos y en las mujeres embarazadas. En pacientes puede ser alérgico si tiene antecedentes de alergia a los metales y joyas está contraindicada la iontoforesis con cobre zinc o magnesio. Si tiene alergia a la aspirina probablemente la tendrá al salicilato, si tiene antecedentes de reacción a un contraste radiológico no debe someterse a iontoforesis con yoduro.

Dentro de los efectos fisiológicos están: aumento del flujo sanguíneo y el metabolismo tisular aliviando así el dolor y manteniendo la respuesta muscular, mejorando la movilidad al disminuir la rigidez.

2.5 MASAJE DE CYRIAX.

Masaje transverso profundo o movilización por fricción transversa profunda, es una forma de masaje del tejido conectivo aplicado sobre estructuras blandas, asevera que la forma de aplicación debe ser mediante una movilización por fricción y esta se aplica de forma transversa a la estructura lesionada ,debe alcanzar las estructuras profundas, las situadas debajo de la piel y el tejido celular cutánea, músculos, tendones y ligamentos, fue desarrollada de forma empírica por Cyriax y su uso está bastante extendido en fisioterapia.¹¹ (ver figura 14 y 15)

Indicaciones, efectos fisiológicos y contraindicaciones

Esta indicado en: Esguince (una vez que la cicatriz está consolidada),Secuelas de esguinces, Inestabilidad crónica, Traumatismo muscular reciente, Secuelas de lesiones musculares, Cicatrices antiguas, Lesiones tendinosas: Tenosinovitis y tendinitis, Periartralgias, rigideces post-traumáticas por componente tejidos blandos,periarticulares, Capsulitis y pericapsulitis, Entesitis (pubalgias), Fibromiositis, Adherencias, cicatrices dolorosas, bridas, y Otras secuelas de lesiones del aparato locomotor.

Efectos fisiológicos que se produce:

Se realiza sobre tejidos blandos: ligamentos, tendones, músculos y fascia, cuando alguno de estos ha sufrido alguna lesión ya sea de origen traumático o degenerativo.

Cuando se produce una lesión traumática o degenerativa, se van a poner en marcha una serie de mecanismos en el organismo para reparar esa lesión que siempre van a seguir 3 fases:

1ª FASE o **inflamatoria o aguda inicial**, en la que lo que observamos una reacción inflamatoria:

- Aumenta el aporte sanguíneo.
- Extravasación del líquido en la zona.

2ª FASE o de **reparación tisular**, en la que la inflamación va disminuyendo y da paso a una proliferación de fibras de colágeno para reparar el tejido lesionado. Esto se produce más o menos a la semana de producirse la lesión.

3ª FASE o de **remodelado**, que puede durar incluso meses después de producirse la lesión, ahí hay una estructuración y crecimiento de las fibras de colágeno que se han ido formando desde la fase de recuperación. También se siguen formando fibras de colágeno.

Se une a esto: 2 efectos fisiológicos, que buscan evitar la pérdida de elasticidad

El efecto mecánico, donde se van a estimular la producción de fibras de colágeno paralelas al tejido, y se va a evitar que aparezcan las adherencias transversales entre las fibras. En el caso de que las lesiones sean antiguas y se hayan producido adherencias, se ayudan a romper esas adherencias debido al movimiento. Se produce un efecto de analgesia posterior a la técnica por estimulación de los mecanorreceptores mediante la presión que

disminuye la trasducción de los nociceptores inhibiéndolos. Debido a la fricción conseguimos una hiperemia local que ayuda a la llegada de nutrientes y a la eliminación de los desechos, con lo que la cicatrización se agiliza.¹²

El efecto químico se manifiesta en que consigue que se produzcan endorfinas, encefalinas y sustancias analgésicas que inhiben la trasducción de los estímulos dolorosos, con lo que también ayuda al efecto analgésico posterior a la técnica.

Contraindicaciones

Las propias del tratamiento por masaje, más los procesos inflamatorios agudos: Artritis reumática, artropatías degenerativas. Neuritis, radiculitis, lesiones e infecciones de la piel, lesiones graves traumáticas en fase aguda: fracturas, fisuras, luxaciones. Roturas masivas: de músculos, tendones, ligamentos, vainas fibrosas. Calcificaciones, osificaciones: de tendones, ligamentos y músculos. Bursitis, Compresión de los nervios periféricos, neuralgias: ciática, braquialgia. También no debe realizarse en, zonas con paquete vasculo nervioso: axila, ingle, hueso poplíteo e Infecciones de origen bacteriano.

Normas de aplicación

Explicar al paciente que dado que la intención es romper la cicatriz de tejido, el tratamiento posiblemente sea doloroso. Y que tras él quizás esté uno o dos días adolorido.

Nos aseguraremos que el paciente adopte una posición adecuada y cómoda que asegure una tensión o relajación de la zona a tratar según la estructura lesionada, y que facilite al mismo tiempo el acceso. Debe sentirse cómodo: la presión del masaje debe ser tolerable, los dedos del terapeuta y la piel del paciente deberán moverse como una unidad, “como si hubiera una sola piel”. De esta forma conseguiremos una mayor penetración y evitaremos irritarla, mover toda la mano, no sólo los dedos, así se evita sobrecargar los flexores de los mismos, recordar que las uñas deben estar muy cortas y la fricción debe hacerse de modo transversal (perpendicular) a las fibras de la estructura dañada, nunca longitudinalmente, aplicando la movilización y presión en una sola dirección, “saltando” a través del tendón, ligamento o músculo, con el suficiente barrido (extensión) y sobre el lugar exacto, con la profundidad necesaria para que llegue al punto exacto de la lesión, ya que una presión excesiva produce dolor. Pero como se aplica sobre una zona dolorida es normal que provoque dolor o sea desagradable. Es importante no aplicar cremas, pomadas, geles y los músculos deben mantenerse relajados y flácidos mientras se aplica el masaje lo que facilita al mismo tiempo el acceso por parte del terapeuta.

Duración de la sesión

En los casos agudos, la primera sesión posiblemente no se tolere más de 1 o 2min, en la siguiente son suficientes de 3 a 4min por sesión. Se aplican las primeras sesiones en días alternos de 2 a 3 sesiones por semana. En los casos crónicos o en las secuelas de traumatismos será necesario dedicar unos 5 a 7 min por sesión, y se podrá llegar hasta los 10 min. A medida que se observe mejoría la frecuencia es dos a tres sesiones a la semana

El tiempo y número de sesiones va a depender esencialmente del diagnóstico inicial y de la evolución específica de cada patología, así como de la tolerancia del paciente al tratamiento. En general la mejoría se observa entre la tercera y la sesión doce, si no cambian los signos dolorosos a las 3 ó 4 sesiones hay que pensar, primero en revisar el diagnóstico y, segundo en cambiar de tratamiento.

2.6 MODALIDADES FISIOTERAPÉUTICAS QUE COMPLEMENTAN LA TÉCNICA IONTOFORÉTICA EN COMBINACION CON MASAJE DE CYRIAX

Crioterapia: aplicación de frío en tobillo, se usa frecuentemente para provocar contracciones en espiga y prolongar la relajación. (Ver figura 16)

Está indicada en esguinces, lesiones por efecto de latigazo, enfermedades cervicales dolorosas, hombro doloroso, para pre-dilatar músculos, relajación y traumatismos.

No debe aplicarse en trastornos circulatorios enfermedades vasculares periféricas, pérdida de la sensibilidad térmica, rechazo psicológico a este tipo de tratamiento.

Los efectos fisiológicos en el paciente con diagnóstico esguince de tobillo son: vasoconstricción periférica inmediata en la piel, aliviando el dolor muscular, y articular, disminuye la inflamación, disminuye la espasticidad, y aumenta la capacidad del paciente para realizar esfuerzos voluntarios.

Rutina de ejercicios.

Para complementar el tratamiento se le indico al paciente que realice ejercicios de estiramiento en las primeras 3 sesiones.

Los ejercicios son activos de flexión plantar, extensión dorsal, eversión e inversión de tobillo la posición del paciente fue sentado en el borde del canapé realizando 10 repeticiones de cada ejercicio. A partir de la 4 sesión cuando el dolor haya disminuido se le indico al paciente que realice ejercicios de fortalecimiento con liga el paciente sentado con su tobillo sobre el canapé, realizando los movimientos de flexión plantar, extensión dorsal, eversión e inversión de tobillo a tolerancia del paciente. (Ver figura 17, 18, 19, 20)

2.7 APLICACIÓN DEL TRATAMIENTO

COMPRESA FRIA: por 10 min en tobillo afecto

IONTOFORESIS: Colocando la gasa con el medicamento positivo por debajo del electrodo positivo, gasa con agua destilada (negativo) por debajo del electrodo negativo, 10 mA x 10 minutos. En zona afectada. (Lado interno o externo del pie)

MASAJE DE CYRIAX: Colocando al paciente en posición cómoda ,el terapeuta coloca el dedo medio sobre el dedo índice en ambas manos y se posicionan sobre la zona a tratar, realizando fricción sobre la zona, de forma transversal sobre las fibras del ligamento tratado. (El tiempo indicado en los casos agudos, la primera sesión posiblemente no se tolere más de 1 o 2 min, en la siguiente son suficientes de 3 a 4min por sesión. En los casos crónicos o en las secuelas de traumatismos será necesario dedicar unos 5 a 7 min por sesión, y se podrá llegar hasta los 10 min).

EJERCICIOS. En las primeras tres terapias se realizaron ejercicios activos- libres de flexión, extensión, inversión y eversión de tobillo, desde la terapia 4 se realizaron ejercicios de fortalecimiento con liga, realizando movimientos de flexión, extensión, inversión y eversión de tobillo.

2.8 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

AVASCULAR: Es tejido en un área determinada que no recibe suministro de sangre

ENTORSIS: Lesión cerrada de una articulación debido a un giro brusco, que origina una subluxación breve con reposición inmediata y desgarro o distensión de los ligamentos con la hemorragia subsiguiente.

BUCLES: Forma en espiral. Estructuras que adoptan esta forma.

ESTRATO CORNEO: La capa córnea es la capa más externa de la epidermis, tiene una configuración física en capas de células que contienen queratina y una cohesión regular entre ellas mismas. Además de sobrevivir un tiempo determinado en la superficie de la epidermis (capa más externa de la piel),

TRÓCLEA: Articulación en forma de polea que permite que un hueso adyacente pueda girar en el mismo plano.

MICROCIRCULACIÓN: Es el transporte de nutrientes hacia los tejidos y eliminación de los restos celulares y sustancias de desecho celular. Las arteriolas se encargan de controlar el flujo sanguíneo hacia cada territorio tisular. Las paredes de los capilares son muy finas, construidas con una capa de células endoteliales muy permeable por lo que el agua los nutrientes de las células y los restos celulares pueden. Nociceptores (receptores de dolor): Detectan cambios a nivel químico, térmico y mecánico, asociado con daño celular, localizados en la piel, articulaciones, músculos y vísceras. No son adaptables.

MECANORRECEPTORES Es un receptor sensorial que reacciona ante la presión mecánica o las distorsiones.

HIPEREMIA Es un aumento en la irrigación a un órgano o tejido. Puede ser activa (arterial), o pasiva (venosa). Generalmente la hiperemia va acompañada de aumento en la temperatura y a veces, también de volumen. Macroscópicamente, un órgano hiperémico adquiere un tono rojo intenso.

ZONA AVASCULAR: No posee vasos sanguíneos

CAPITULO III:
SISTEMA DE HIPOTESIS.

3 SISTEMA DE HIPOTESIS.

3.1 HIPOTESIS DE TRABAJO.

La combinación de la técnica iontoforesis y masaje de Cyriax es efectiva para la recuperación del paciente con diagnóstico de esguince de tobillo.

3.2 HIPOTESIS NULA.

La combinación de la técnica iontoforesis y masaje de Cyriax no es efectiva para la recuperación del paciente con diagnóstico de esguince de tobillo.

3.3 OPERACIONALIZACION DE VARIBLES.

HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
<p>Hi:La combinación de la técnica iontoforesis y masaje de Cyriax es efectiva para la recuperación de pacientes con esguince de tobillo.</p>	<p>V1. Técnica Iontoforesis.</p>	<p>Es una Técnica electroterápica basada en la aplicación de radicales medicamentosos al organismo por vía transcutánea e introducidas por la corriente Galvánica, y sus derivadas.</p>	<p>Electroestimulador corriente galvánica medicamentos. Enatyum gel. (8 – 10 sesiones)</p>	<p>Analgesia Disminución de la rigidez Sedación</p>
	<p>V2. Masaje de Cyriax</p>	<p>Es una técnica creada por el Dr.Cyriax basada en aplicar la fricción en el punto exacto en donde se ha producido la lesión, con el objetivo de producir una respuesta inflamatoria controlada cerca de las articulaciones donde los tendones y ligamentos se insertan</p>	<p>Fricción en forma transversa digital.</p>	<p>Movilidad de los tejidos lesionados. cicatrización normal Anestesia.</p>
	<p>V3. Esguince de tobillo.</p>	<p>Un esguince es una lesión de los ligamentos que rodean una articulación el esguince se produce cuando la unidad musculoesqueletica se elonga o contrae contra resistencia que excede los límites de extensibilidad o capacidad de tensión del componente más débil, que es el musculo, la lesión se puede producir en las fibras musculares en la terminación musculotendinosa o en la inserción en el hueso.</p>	<p>Evaluación del paciente con diagnóstico de esguince de tobillo. Radiografías.</p>	<p>Inflamación Dolor articular Dolor muscular. Pérdida de la fuerza o la estabilidad</p>

CAPITULO IV:
DISEÑO METODOLOGICO.

4. DISEÑO METODOLOGICO.

4.1 TIPO DE INVESTIGACION.

Prospectiva. Según el tiempo y ocurrencia de los hechos.

La información se obtuvo de la evaluación y los resultados se presentan de acuerdo a la aplicación del tratamiento.

Según el análisis y el alcance de los resultados es:

Descriptiva: Explica y detalla las variables de investigación.

Porque se conoce la persona que lo padecen, nivel de afectación que presento y la frecuencia con la que ocurre.

4.2 POBLACION:

La población objeto de estudio estuvo formada por pacientes del área de fisioterapia del Hospital Nacional de Santiago de María.

4.3 MUESTRA:

Para determinar la muestra de esta investigación, se consideraron los siguientes aspectos:

4.4 TIPO DE MUESTREO.

El tipo de muestreo que se selecciono es el no probabilístico por conveniencia ya que al establecer la muestra, no todos podían ser seleccionados.

4.5 CRITERIOS PARA ESTABLECER LA MUESTRA.

4.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Personas con esguince de tobillo.

Ambos sexos.

Edad indefinida.

Que sean pacientes del Hospital Nacional de Santiago de María.

4.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Paciente con enfermedades dermatológicas.

Pacientes alérgicos al medicamento.

Pacientes con artritis reumática.

Pacientes con Artropatías degenerativas

Pacientes con infecciones de origen bacteriano.

4.8 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACION DE DATOS.

Según las fuentes de la información la técnica que se utilizo es:

4.9 TECNICAS DOCUMENTALES:

Documental bibliográfica: Atraves de ella se recopilo información mediante, libros páginas web y revistas web.

4.10 TECNICA DE CAMPO:

En este caso se utilizó la hoja de entrevista, la evaluación física y la observación antes y después del tratamiento.

4.11 INSTRUMENTOS:

La guía de entrevista: mediante este instrumento, se obtuvo información de las personas que forman parte de la muestra. (Ver anexo 4)

Evaluación física: Con esta técnica se obtuvo datos relativos al tipo de esguince de tobillo, se analizaran la situación y dará tratamiento. (Ver anexo 5)

La Observación: se realizó a la población objeto de estudio y ayuda a determinar alteraciones en la marcha y malas posturas. (Ver anexo 5)

4.12 MATERIALES:

Los materiales a utilizados son los siguientes: canapés, almohadas, toallas, compresas frías, algodón, alcohol, gasas estériles, Agua desmineralizada y libre de otros iones, bandas elásticas, electroestimuldor, Jeringas, enantyun gel.

4.12.1 PROCEDIMIENTO

La investigación se realizó:

En un primer momento; se seleccionó el tema de investigación, se coordinó con el director de la institución y el jefe del área de fisioterapia, sobre la demanda de paciente con el diagnostico en estudio, se recopilo La información necesaria para estructurar el perfil el cual fue revisado y corregido previo a la entrega final del ante proyecto de investigación donde se registran detalladamente el plan de estudio, en el periodo de febrero a mayo 2016.

En segundo momento: se solicitó permiso a las autoridades del hospital nacional de Santiago de María, para proceder a la ejecución del proyecto, se solicitó la colaboración de médicos quienes se encargaron de referir a los pacientes de muestra tomando en cuenta los criterios de exclusión e inclusión, se estableció la frecuencia con la que se dieron las sesiones y el número de estas, dos veces por semana, cada paciente se evaluó al inicio y al final del tratamiento mediante una guía de evaluación física (ver anexo 3).

Durante los 3 meses de ejecución cada paciente recibió 8 sesiones de tratamiento de iontoforesis y masaje de Cyriax que duró aproximado de 30 minutos cada una, finalizando con una despedida individual con los pacientes. (Ver figura 21, 22).

Posteriormente se procedió a la tabulación, análisis e interpretación de los resultados obtenidos para la elaboración de las conclusiones y recomendaciones antes de la exposición oral final en el periodo de julio a septiembre 2016.

4.12.2 PLANIFICACION.

Se realizó la planificación, seleccionando el tema, y se inició la búsqueda y recopilación de información bibliográfica, verificada y aprobada por nuestra asesora, procedimos a armar el perfil de investigación, luego de ser aprobado continuamos la elaboración del protocolo de investigación para su entrega de revisión, ya con sus correcciones respectivas y su aprobación correspondiente. Se procede a la planificación de la ejecución esperando obtener resultados positivos

4.12.3 EJECUCIÓN.

La ejecución de la investigación, en el periodo comprendido de mayo a julio año 2016.

La cual inicio con solicitar el permiso al director y a la licenciada encargada del área de fisioterapia del hospital nacional de Santiago de María, Usulután, respectivamente la selección de los pacientes con diagnóstico de esguince de tobillo, mediante una entrevista, y el llenado de un acuerdo de consentimiento de participación voluntaria, luego se reunió a los pacientes, para darles a conocer en que consiste el tratamiento y beneficios que puede producirles, a tendidos los días martes y jueves, cumpliendo así con los horarios establecidos que fueron a conveniencia de los mismos pacientes.

Se pasó a cada paciente una guía de entrevista, seguida la evaluación inicial, el tratamiento de la combinación de la técnica de iontoforesis y masaje de cyriax, al finalizar el tratamiento se realizó una evaluación final, para determinar los resultados que se obtuvieron, al terminar el tratamiento completo, luego se tabularon los resultados para el análisis e interpretación de los datos, lo cual sirvió como base para las conclusiones y recomendaciones.

4.12.4 PLAN DE ANÁLISIS.

El plan de análisis es de tipo cuantitativo, para dar respuesta a los resultados de la investigación, ya que se trata de comprobar la efectividad del tratamiento, tomando en cuenta que se evaluó de forma individual a los pacientes, con esguince de tobillo, al inicio y al final de la investigación.

4.12.5 RIESGOS Y BENEFICIOS.

Colocación prolongada de iontoforesis podría generarle al paciente quemaduras leves.

En general el tratamiento no tiene riesgos

4.12.6 BENEFICIOS.

Los resultados que se generaron a través del tratamiento son de beneficio a los pacientes los cuales no tienen un beneficio económico pero si un bienestar físico, emocional y una mejoría en su salud, al finalizar el tratamiento.

4.13 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

- Se le explico al paciente en que consiste la investigación para que tenga libre decisión de participar o no.
- La información obtenida por parte de los pacientes solamente es de uso exclusivo del grupo de investigación y con fines educativos.
- Los datos personales de los participantes no se prestaran a terceras personas.
- Certificado de consentimiento (ver anexo 3)

CAPITULO V:
PRESENTACION DE RESULTADOS.

5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se muestran los resultados obtenidos de la investigación realizada durante el proceso de ejecución, en el hospital nacional de Santiago de María, Usulután.

La población en estudio estuvo conformada por 10 personas de ambos sexos entre las edades de 19 a 70 años; se comprobó que la técnica iontoforesis y masaje de Cyriax fue efectiva en el tratamiento de esguince de tobillo.

Los resultados obtenidos mediante la guía de evaluación se tabularon. Analizaron e interpretaron en el orden siguiente:

En el cuadro N°1, la población según sexo y edad; cuadro N°2, datos que dan origen al esguince de tobillo; cuadro N°3 datos según signos y síntomas; cuadro N°4, alteración de la sensibilidad; cuadro N°5, evaluación de arcos de movimiento; cuadro N°6, datos según fuerza muscular, los datos obtenidos son de acuerdo al periodo de evolución de los pacientes tratados con iontoforesis y masaje de Cyriax

Cabe mencionar que para poder tabular estos datos se utilizó la siguiente fórmula:

$$\frac{F \times 100}{N} = X$$

Dónde:

F = Frecuencia.

N = Cantidad de pacientes de muestra.

X = Incógnita que significa el por ciento de la cantidad encontrada del total estudiado.

5.1 TABULACION, ANALISI E INTERPRETACION DE DATOS.

RESULTADOS DE LA HOJA DE EVALACION FISICA, INICIAL Y FINAL EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ESGUINCE DE TOBILLO.

CUADRO N° 1 POBLACION SEGÚN SEXO Y EDAD.

EDAD / SEXO	Femenino.	%	Masculino.	%
19 - 29	1	10%	1	10%
30 - 40	1	10%		
41 - 50	2	20%	1	10%
51 - 60	3	30%		
61 - 70	1	10%		
TOTAL	8	80%	2	20%

Fuente: hoja de evaluación física.

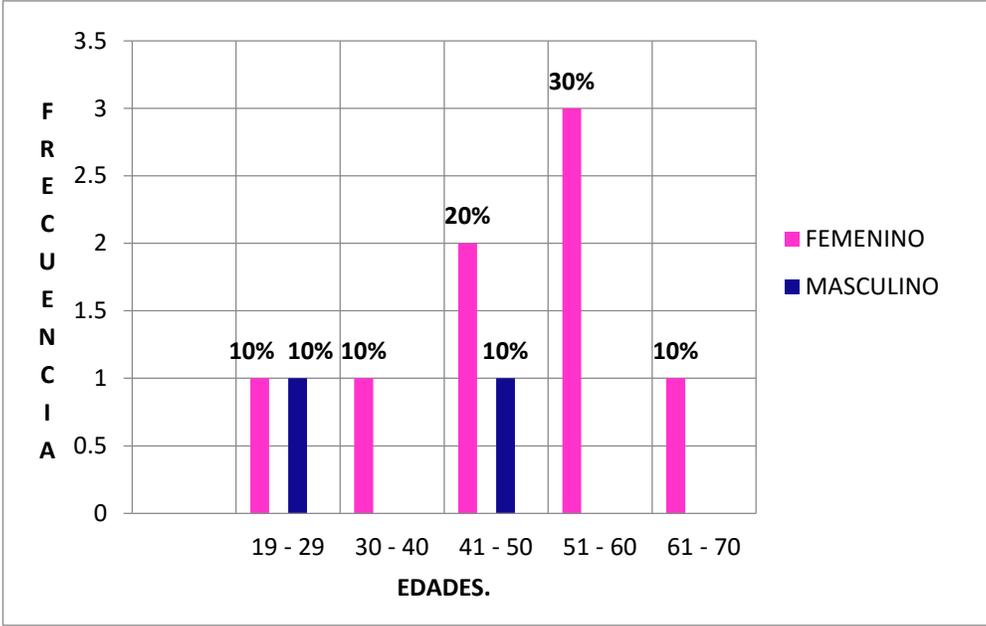
ANÁLISIS:

El cuadro número uno representa la edad y sexo de los pacientes en estudio, correspondientes a las edades de 19 – 29 años, un 10% tanto para el sexo femenino como para el masculino, en el rango de 30 – 40 un 10% para el sexo femenino y para el masculino no se presentó ningún paciente, entre las edades de 41 – 50 se presenta un 20% para femenino y un 10% para masculino, en el rango de 51 – 60 se representa un 30% correspondiente al sexo femenino y para masculino no se presentó ningún paciente, por último en las edades de 61 – 70 años se presentó 10% de paciente del sexo femenino y no se presentó ningún paciente del sexo masculino.

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo con los datos el mayor porcentaje de pacientes con esguince de tobillo, se da entre las edades de 51 -60 años, y entre 41-50 años, donde la población femenina tiene mayor porcentaje de afectación.

GRAFICA DE BARRA N° 1
POBLACION SEGÚN SEXO Y EDAD.



Fuente: cuadro N°1

CUADRO N° 2 ESGUINCE SEGÚN CAUSAS.

CAUSA	Frecuencia.	%
CAIDAS BAJO SU PROPIO PESO	5	50%
PRACTICAS DEPORTIVAS	2	20%
CALZADO INADECUADO	3	30%
TOTAL	10	100%

Fuente: hoja de evaluación física.

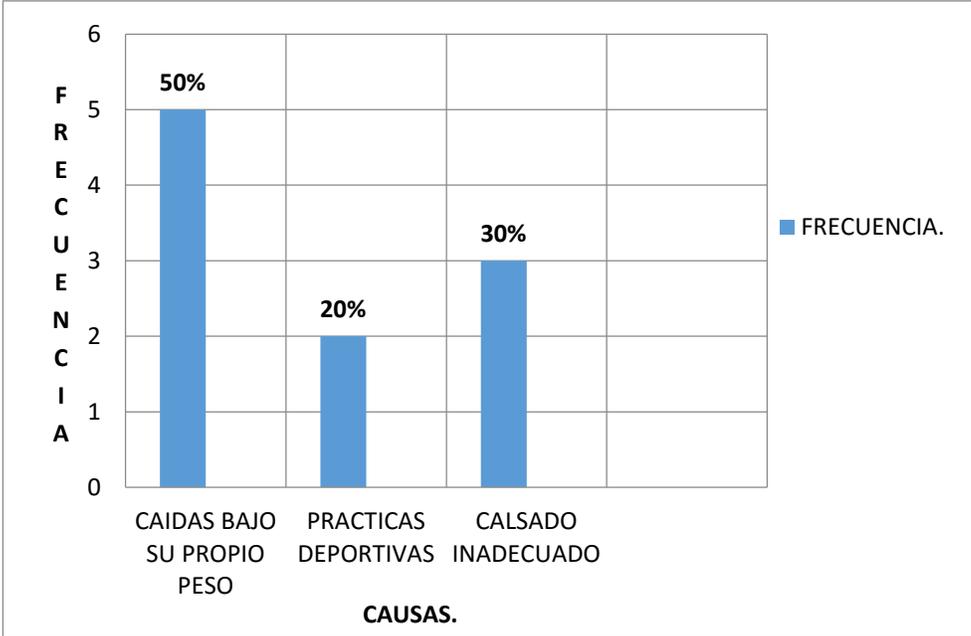
ANÁLISIS:

Recopilando los datos acerca de las causas que dan origen al esguince , en el cuadro número 2 se puede observar que un 50% son originados por caídas bajo su propio peso, seguido de un 20% por prácticas deportivas, luego se encontró una tercera causa ,siendo el calzado inadecuado con un 30% de los paciente.

INTERPRETACIÓN:

Tomando en cuenta los datos anteriores se determina que la causa predominante que da origen al esguince de tobillo son las caídas bajo su propio peso, que son ocasionadas por caminar sobre piso resbaladizo, inestable y superficies desniveladas. Calzado inadecuado que genera torceduras y sobre estiramientos de tobillo y la prácticas deportivas por el sobre esfuerzo y posición inadecuada de tobillo.

GRAFICA DE BARRA N° 2
ESGUICE SEGÚN CAUSAS.



Fuente: cuadro N° 2

CUADRO N°3 DATOS SEGÚN SIGNOS Y SINTOMAS.

SIGNOS Y SINTOMAS	EVALUACION INICIAL								EVALUACION FINAL			
	A	%	L	%	M	%	S	%	A	%	L	%
DOLOR	0	0%	0	0%	7	70%	3	30%	9	90%	1	10%
INFLAMACION	0	0%	5	50%	4	40%	1	10%	9	90%	1	10%
EDEMA	8	80%	0	0%	2	20%	0	0%	9	90%	1	10%

Fuente: hoja de evaluación física.

A = AUSENTE L = LEVE M = MODERADO S = SEVERO

ANÁLISIS:

En el cuadro n°3 de los resultados según signos y síntomas, en la evaluación inicial el 70% de los pacientes presento dolor moderado, y el 30% de los pacientes presentan dolor Severo, pero para la evaluación final el 90% de los pacientes no tiene dolor, solamente el 10% presenta dolor leve.

Se encontró que en la evaluación inicial el 40% de los pacientes presento inflamación moderada un 50% de los pacientes infamación leve y un 10% de los pacientes inflamación severa. Para la evaluación final el 90% de los pacientes no presenta inflamación solamente un 10% presenta inflamación leve.

En la evaluación inicial el 20% de los pacientes presentaron edema moderado y el 80% no presento edema, en la evaluación final el 10% de los pacientes presentaron edema leve, el 90% de pacientes no presentaron edema.

INTERPRETACIÓN:

Gracias a los resultados obtenidos podemos decir que al realizar la evaluación inicial tanto el dolor, la infamación y el edema estaba presente en diferentes niveles y porcentajes altos. Pero al realizar el tratamiento que consistió en: Crioterapia, cuya aportación benéfica al tratamiento fue a través de sus efectos fisiológicos que son: vasoconstricción periférica inmediata en la piel, aliviando el dolor muscular, y articular, disminuye la inflamación y aumenta la capacidad del paciente para realizar esfuerzos voluntarios. La técnica iontoforesis, que consiste en la introducción de medicamentos a través de la piel por el paso de una corriente eléctrica continúa de medicamentos indoloros, estériles, no invasores. Cuyos efectos fisiológicos son el aumento del flujo sanguíneo y el metabolismo tisular aliviando así el dolor y manteniendo la respuesta muscular, mejorando la movilidad al disminuir la rigidez. El Masaje transverso profundo o movilización por fricción transversa profunda, es una forma de masaje del tejido conectivo aplicado sobre estructuras blandas cuyos efectos fisiológicos, buscan evitar la pérdida de elasticidad.

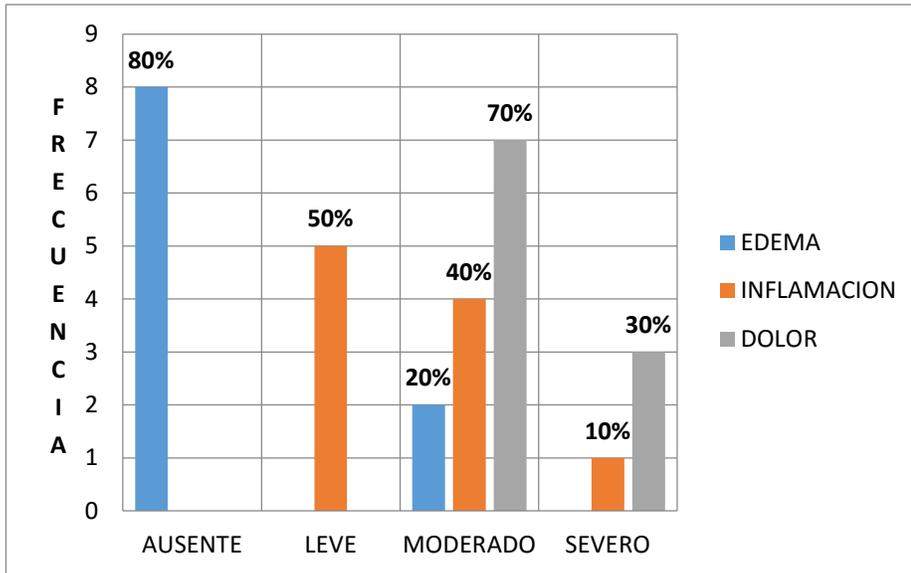
El efecto mecánico, donde se van a estimular la producción de fibras de colágeno paralelas al tejido, y se va a evitar que aparezcan las adherencias transversales entre las fibras. Y el efecto químico que se manifiesta en que consigue, que se produzcan endorfinas, encefalinas y sustancias analgésicas que inhiben la transducción de los

estímulos dolorosos. Y una rutina de ejercicios gradual cuyo objetivo de aplicaciones el fortalecimiento de la articulación de tobillo.

Al realizar la evaluación final y utilizando el tratamiento por un total de 8 sesiones se obtuvieron datos favorables que dan como resultado la efectividad del tratamiento planteado ya que en la evaluación final solo el 10% de los pacientes presentaron dolor inflamación, edema leve, pero un 90% no presento ningún síntoma.

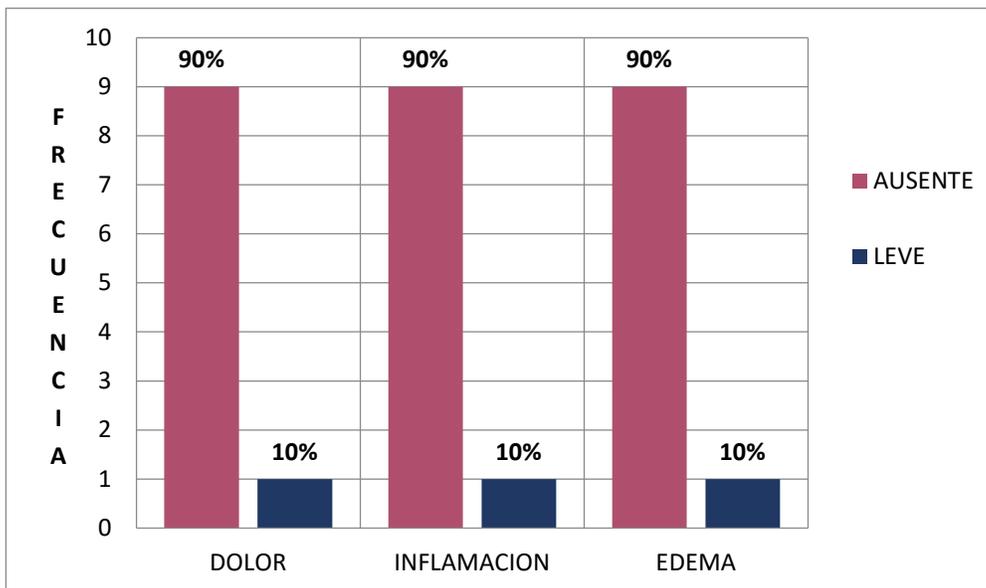
GRAFICA DE BARRA N° 3
DATOS SEGÚN SIGNOS Y SINTOMAS.

Evaluación Inicial.



FUENTE: cuadro n°3.

Evaluación final.



Fuente: cuadro N°3

CUADRO N° 4 ALTERACION DE LA SENSIBILIDAD.

TIPOS DE SENSIBILIDAD	EVALUACION INICIAL		EVALUACION FINAL	
	FR	%	FR	%
HIPERESTESIA	1	10%	0	0%
HIPOESTESIA	3	30%	1	10%
PARESTESIA	0	0%	0	0%
ANESTESIA	0	0%	0	0%
CONSERVADA	6	60%	9	90%
TOTAL	10	100%	10	100%

Fuente: hoja de evaluación física.

ANÁLISIS:

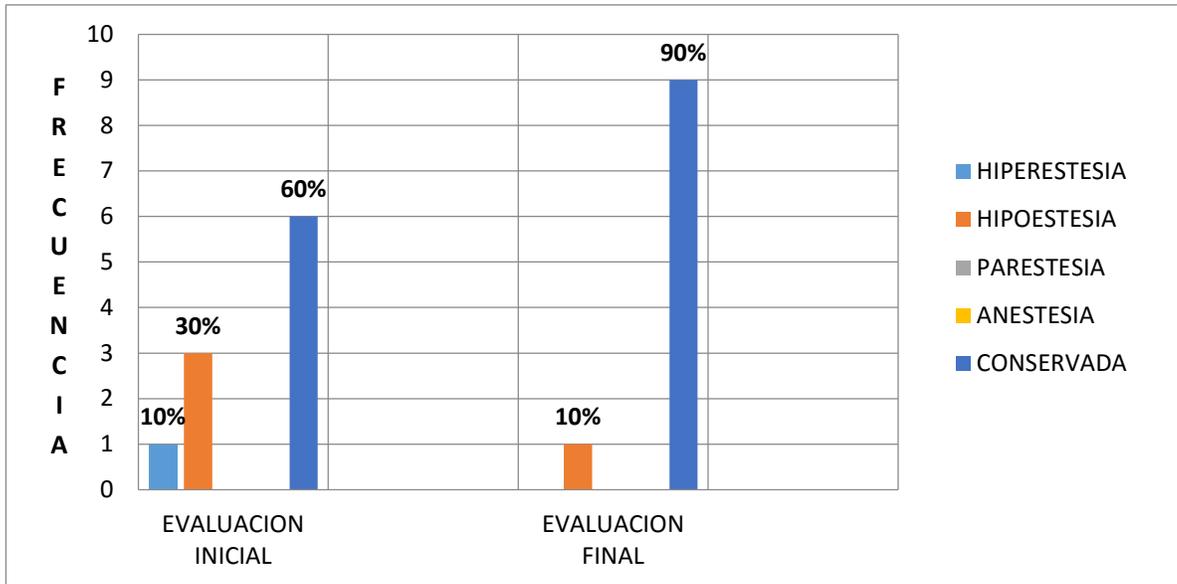
En cuanto a la valoración de la sensibilidad en cuadro número cuatro presenta la evaluación inicial en la cual se observa el 10% de los pacientes presentaron hiperestesia, el 30% de pacientes presentaron hipoestesia, y el 60% de pacientes presentaron sensibilidad normal o conservada. Y en la evaluación final se encontró que el 90% de los pacientes la sensibilidad se conservó o se normalizó y solo el 10% de los pacientes la sensibilidad fue hipoestesia.

INTERPRETACIÓN:

Al observar los resultados se determinó que en la primera evaluación algunos de los pacientes en estudio presentaron trastornos de sensibilidad como lo son la hiperestesia: que se define como el trastorno de la percepción que consiste en un aumento exagerado de la sensibilidad de los órganos de los sentidos, principalmente de los receptores del dolor y del tacto. y hipoestesia que se define como, la percepción débil de los estímulos sensoriales, especialmente del tacto, el calor, el frío y el dolor.

Al realizar el tratamiento que consiste en la crioterapia, cuya aportación benéfica para normalizar la sensibilidad fue a través de uno de sus efectos fisiológicos que son: vasoconstricción periférica inmediata en la piel, lo que genera un efecto analgésico en la zona tratada que produce sedación local, normalizando la sensibilidad y la percepción del dolor músculo-esquelético. Seguido de la técnica iontoforesis, cuyos efectos fisiológicos al utilizar enantyun gel son el aumento del flujo sanguíneo y el metabolismo tisular aliviando así el dolor y normalizando la sensibilidad, y la aplicación del masaje transversal profundo cuyo beneficio aportado para la normalización de la sensibilidad es, estimular el sistema nervioso para que inhiba el paso de mensajes aferentes noceptivos. Debido a todos estos beneficios al utilizar este tratamiento, al realizar la evaluación final se obtuvo que el 90% de los pacientes normalizó su sensibilidad y solo un 10% de los pacientes continuo afectación en la sensibilidad

GRAFICA DE BARRA N° 4
ALTERACIÓN DE LA SENSIBILIDAD.



Fuente: cuadro n°4

CUADRO # 5 EVALUACION DE ARCOS DE MOVIMIENTO.

MOVIMIENTO DE TOBILLO.	EVALUACION INICIAL				EVALUACION FINAL			
	S.L	%	C.L	%	S.L	%	C.L	%
FLEXION DORSAL	0	0%	10	100%	9	90%	1	10%
EXTENCION PLANTAR	0	0%	10	100%	9	90%	1	10%
INVERCION	0	0%	10	100%	9	90%	1	10%
EVERCION	0	0%	10	100%	9	90%	1	10%

Fuente: hoja de evaluación física.

S.L = SIN LIMITACION C.L = CON LIMITACION

ANÁLISIS:

Con respecto a los datos obtenidos en la evaluación inicial de la valoración de arcos de movimiento, tenemos que en un 100% de los pacientes en estudio se presentaron con limitación en la flexión, extensión, eversión e inversión de tobillo, luego en la evaluación final solo un 10% de los pacientes presentan arcos de movimientos limitado, y un 90% de los pacientes no presentan limitación en sus arcos de movimiento.

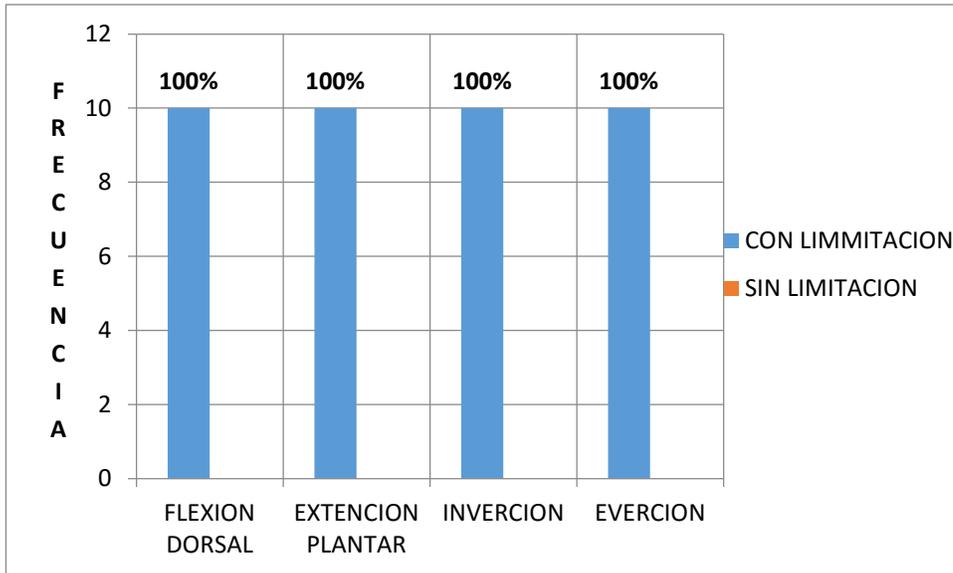
INTERPRETACIÓN:

Tomando en cuenta los resultados anteriores, se tiene que en la primera evaluación los pacientes presentaron limitación en un 100%, y en su evaluación final se logró un 90% de los pacientes sin limitación, esto se logró a través de la aplicación de la crioterapia, la iontoforesis y el masaje de Cyriax ya que la combinación de este tratamiento se logra la disminución de los síntomas principales del esguince de tobillo que son dolor muscular, y articular, edema e inflamación, al generar la disminución de estos síntomas se logra el aumento de la capacidad del paciente para realizar esfuerzos voluntarios. Lo que facilitó la realización de la rutina de ejercicios gradual cuyo objeto de aplicación es el fortalecimiento de la articulación de tobillo para la normalización de los arcos de movimiento.

GRAFICA DE BARRA N° 5

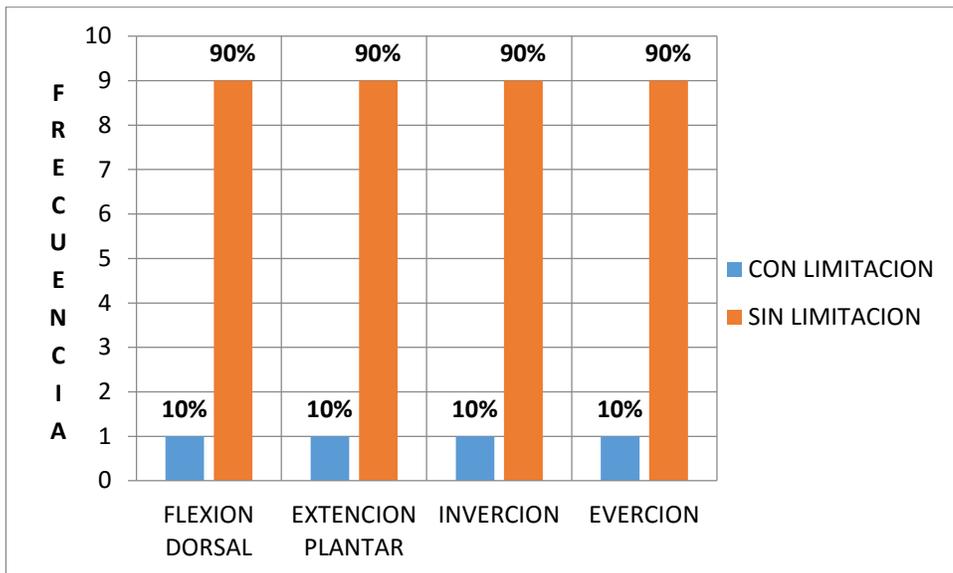
EVALUACION DE ARCOS DE MOVIMIENTO.

Evaluación inicial.



Fuente: cuadro N° 5

Evaluación final.



Fuente: cuadro N° 5

CUADRO N° 6 DATOS SEGÚN FUERZA MUSCULAR.

MUSCULOS AFECTADOS	EVALUACION INICIAL				EVALUACION FINAL			
	F.D	%	F.N	%	F.N	%	F.D	%
GEMELOS Y SOLEO	10	100%	0	0%	9	90%	1	10%
TIBIAL ANTERIOR	10	100%	0	0%	9	90%	1	10%
TIBIAL POSTERIOR	10	100%	0	0%	9	90%	1	10%
PERONEO LATERAL LARGO Y PERONEO LATERAL CORTO	10	100%	0	0%	9	90%	1	10%

Fuente: hoja de evaluación física.

F.D = FUERZA DISMINUIDA **F.N** = FUERZA NORMAL.

ANÁLISIS:

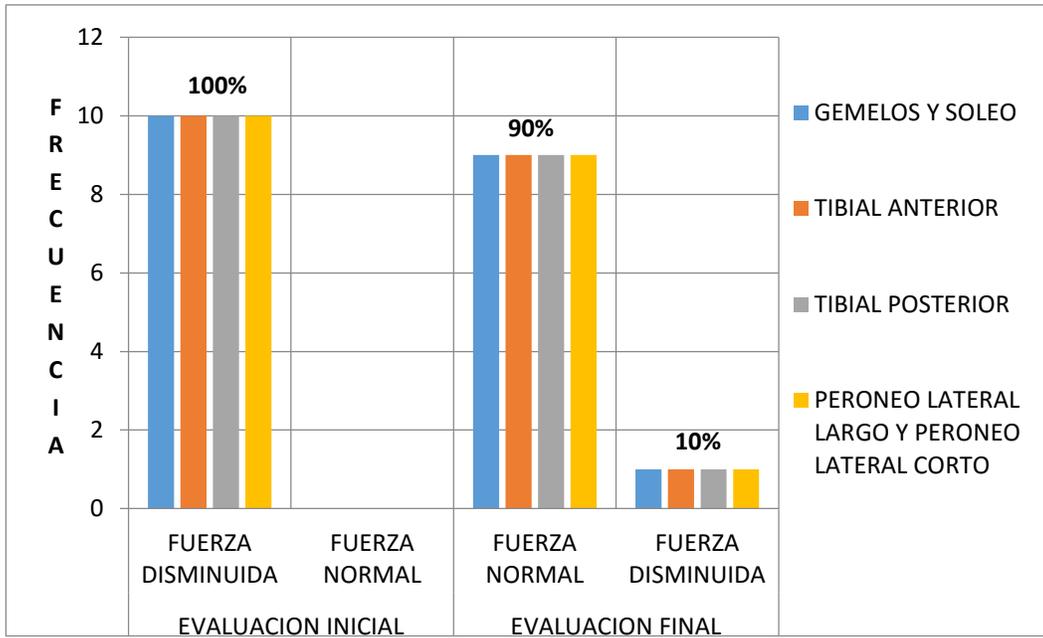
El cuadro número 6 representa los datos obtenidos según su fuerza muscular, obteniendo así que en un 100% de los pacientes presentaron una disminución de fuerza muscular en los músculos gemelos y soleo correspondientes a la flexión dorsal, tibial anterior a la extensión plantar, tibial posterior a la inversión y los músculos peroneo lateral y corto que realizan la eversión. En la evaluación final el cuadro nos muestra que el 90% de los pacientes presentaron fuerza normal, y solo el 10% de los pacientes presento fuerza disminuida.

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a los datos anteriores en la evaluación inicial todos los pacientes presentaron fuerza disminuida en los músculos que realizan la flexión dorsal, extensión plantar, eversión e inversión de tobillo, después de la aplicación de 8 sesiones con el tratamiento de crioterapia, iontoforesis, masaje de Cyriax y una rutina de ejercicios , se realizó la evaluación final donde se obtuvieron datos positivos que dan por efectivo el tratamiento, esto debido a los efectos fisiológicos que cada modalidad genera en el organismo, mostrando así que 90% de los pacientes presentan fuerza normal y solo el 10% de los pacientes presenten fuerza disminuida.

GRAFICA DE BARRA N° 6

Evaluacion de arcos de movimiento.



Fuente: cuadro N°6

5.2 PRUEBA DE HIPOTESIS

La prueba de wilconxon es una alternativa aceptable y eficaz para contrastar hipótesis. Este método es aplicable en muestras pequeñas siempre y cuando sean mayores que 6 y menores que 25. La prueba de wilconxon consiste en sumar los rangos de signos frecuentes por lo que no tiene una ecuación o fórmula. Como se presenta en el siguiente cuadro.

Las hipótesis planteadas fueron las siguientes:

Hi: La combinación de la técnica iontoforesis y masaje de Cyriax es efectiva para la recuperación del paciente con diagnóstico de esguince de tobillo.

Ho: La combinación de la técnica iontoforesis y masaje de Cyriax no es efectiva para la recuperación del paciente con diagnóstico de esguince de tobillo.

Regla de diferencia.

Según la prueba de wilconxon se acepta la hipótesis nula cuando el valor de significancia es mayor que 0.05, y la hipótesis de trabajo se acepta cuando los valores de significancia son menores que 0.05.

PRUEBA DE LOS RANGOS CON SIGNO DE WILCOXON.

COMPARACIÓN		N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Sig
DESPUESD - ANTESD	Rangos Negativos	10 ^(a)	5.50	55.00	0.003
	Rangos Positivos	0 ^(b)	0.00	0.00	
	Empates	0 ^(c)			
	Total	10			
DESPUESI - ANTESI	Rangos Negativos	10 ^(d)	5.50	55.00	0.004
	Rangos Positivos	0 ^(e)	0.00	0.00	
	Empates	0 ^(f)			
	Total	10			

a DespuesD < AntesD b DespuesD > AntesD c DespuesD= AntesD d DespuesI < AntesI e DespuesI > AntesI
f DespuesI = AntesI

ANÁLISIS:

Después de comparar las mediciones de antes y después, con la prueba de wilconxon para determinar la efectividad de la técnica Iontoforesis y masaje de Cyriax se observa que el valor de significancia para el dolor es de 0.003, y la inflamación de 0.004, siendo ambos menores que 0.05, por lo cual se acepta la hipótesis de trabajo.

INTERPRETACIÓN:

Según los datos obtenidos en la prueba de wilconxon establece que la técnica Iontoforesis y masaje de Cyriax si es efectiva para la disminución del dolor y la inflamación, de los pacientes solamente uno presento edema por lo cual el tratamiento si fue efectivo, pero no se le realizo la prueba porque según de wilconxon la cantidad de pacientes tiene que ser mayor que 6 y menor que 25.

CAPITULO VI:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

En base al análisis e interpretación de datos obtenidos en la investigación, podemos concluir que se logró identificar las causas más frecuentes que dan origen al esguince de tobillo los cuales son: las caídas bajo su propio peso, prácticas deportivas y calzado inadecuado,

Gracias a la investigación realizada y a los resultados obtenidos, se logró establecer los signos y síntomas que principalmente afectaban a los pacientes con diagnósticos de esguince de tobillo, los cuales son: el dolor, inflamación y edema, acompañados de trastornos de sensibilidad.

Según la investigación realizada podemos concluir que la combinación de la técnica de Iontoforesis y mensaje de Cyriax, fueron efectivos en la disminución de los signos y síntomas de los paciente con esguince de tobillo ya que en la evaluación final solo el 10% de los pacientes presentaron dolor inflamación, edema leve, pero un 90% no presento ningún síntoma.

6.2 RECOMENDACIONES.

Como fisioterapeutas y servidores de la salud debemos ampliar los conocimientos poder mantener informados a los pacientes sobre las causas que dan origen al esguince de tobillo.

Es importancia destacar la necesidad de que los pacientes conozcan los signos y síntomas del esguince de tobillo. Por ello es recomendable que, en los centros asistencial, se impartan charlas sobre este fundamental tema, para que cada uno de ellos este informado y sean capaces de identificarlas; Así también es esencial formar grupos de pacientes con dicha patología para que compartan sus experiencias acerca de la sintomatología que presentan y formar un apoyo mutuo.

Para el efectivo tratamiento y eficaz disminución de la sintomatología es recomendable que el paciente se acerque con prontitud al centro más cercano para que pueda brindársele la atención requerida, e Indicarle al paciente la importancia de recibir los servicios de fisioterapia y que acuda sin falta a sus citas establecidas para lograr su rehabilitación con éxito.

Figura 1

Anatomía de tobillo.



Figura 2

Ligamentos de tobillo

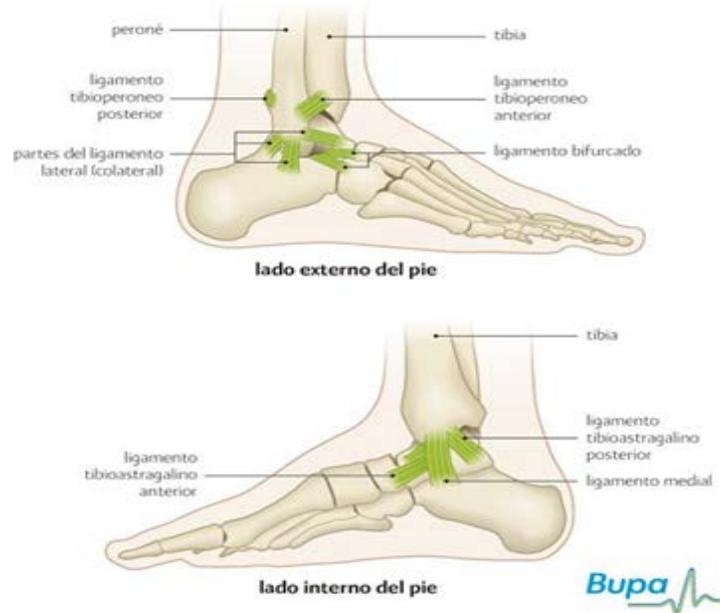


Figura 3
Tendón de aquiles

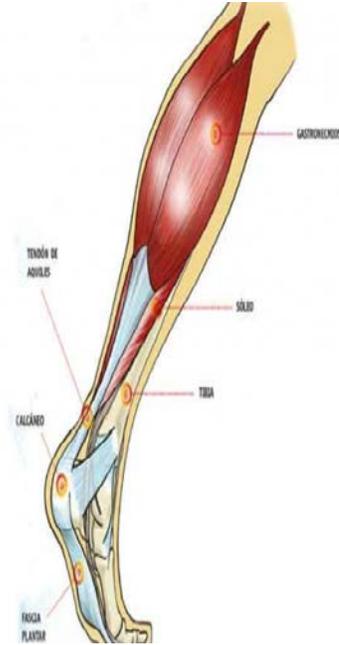


Figura 4
Vasos sanguíneos

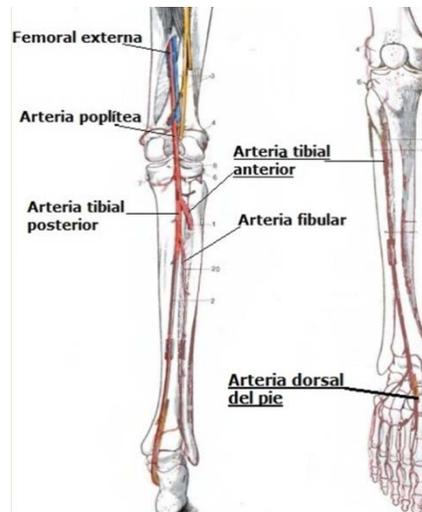


Figura 5
Inervación

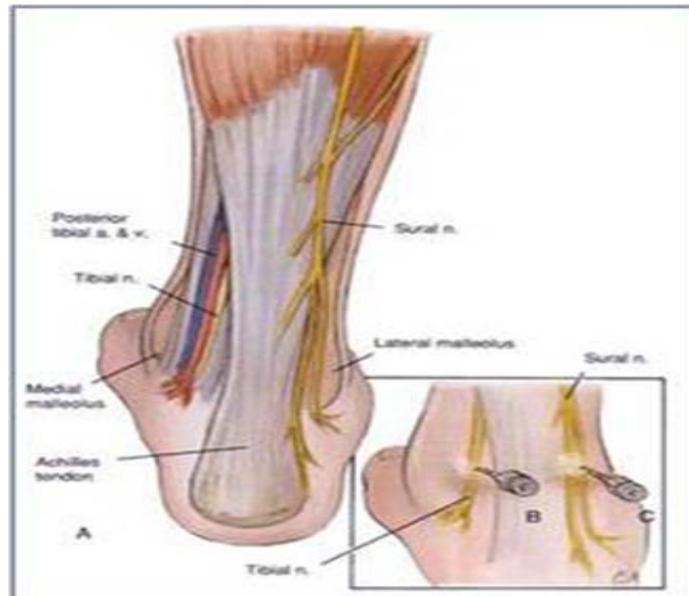


Figura 6
Contusión o moretón.



Figura 7

Grado I

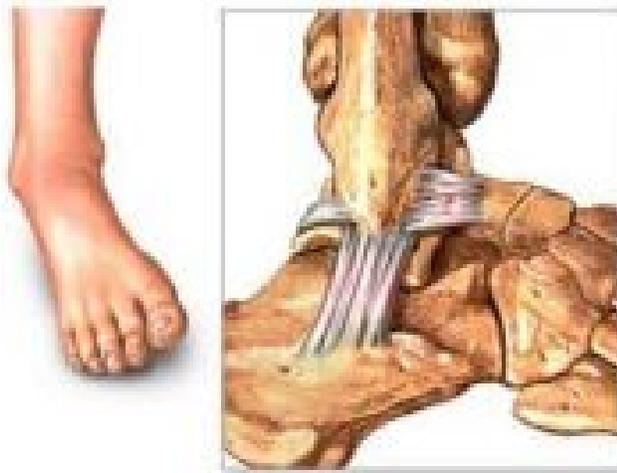


Figura 8

Grado II



Figura 9

Grado III

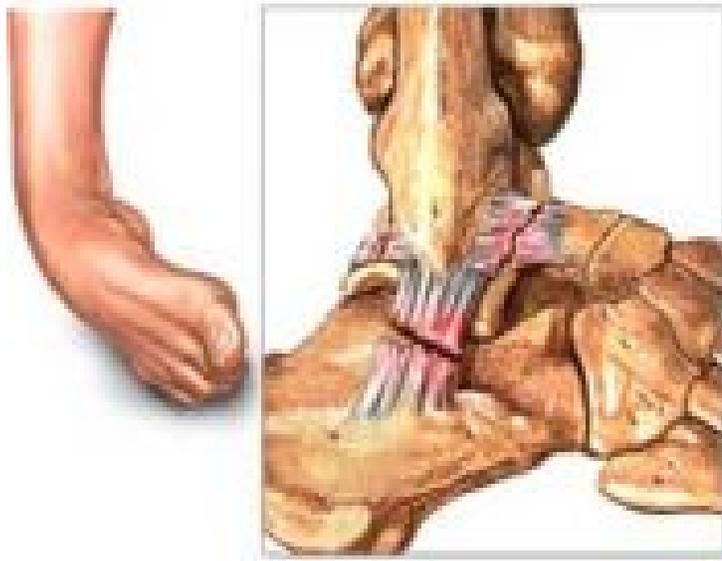


Figura 10

Electroestimulador.



Figura 11
Medicamento a utilizar.



Figura 12
Dosis del enantyun gel.



Figura 13
Fijación de los electrodos.



Figura 14
Masaje de cyriax.



Figura 15
Extensión dorsal



Figura 16
Crioterapia.



Figura 17

Flexión plantar con resistencia



Figura 18

Flexión dorsal con resistencia



Figura 19
Eversión. Ejercicios libres



Figura 20
Inversión.



Figura 21



Figura 22



ANEXO N° 1
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE GRADUACION CICLO I Y II AÑO
2016.
CARRERA DE LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL.

Meses	feb-16				mar-16				abr-16				may-16				jun-16				jul-16				ago-16				sep-16				oct-16			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividades																																				
1. Reuniones generales con la coordinación del proceso de graduación.																																				
2. Inscripción del proceso de graduación.																																				
3. Elaboración y entrega del perfil de investigación.																																				
4. Elaboración del protocolo de investigación.																																				
5. Entrega del protocolo de investigación.													3ª y 4ª Semana de mayo.																							
6. Ejecución de la investigación.																																				
7. Tabulación, análisis e interpretación de los datos.																																				
8. Redacción del informe final.																																				
9. Entrega del informe final.																													1ª Semana de septiembre.							
10. Exposición de resultados y defensa del informe final de investigación.																																				

ANEXO N° 2

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE EJECUCIÓN DURANTE EL PERIODO DE MAYO A JULIO DE 2016.

ACTIVIDADES	MESES	MAYO				JUNIO				JULIO			
	SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Se le solicitó autorización al director del Hospital Nacional de Santiago de María y al jefe encargada del área de fisioterapia.													
2. Selección de muestra.													
3. Reunión informática con los pacientes sobre sobre el método de estudio y la evaluación inicial.													
4. Aplicación de la combinación de la técnica de iontoforesis y masaje de cyriax.													
5. Evaluación final a los pacientes.													
6. Clausura de la ejecución.													

ANEXO N° 3
UNIVERSIDAD DE ELSALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL



FECHA ___/___/___

CERTIFICADO DE CONSENTIMIENTO

YO _____ de

Años de edad ___ consiento voluntariamente, a participar en el proyecto de ejecución de tesis llamada efectividad en la combinación de la técnica de iontoforesis y masaje de Cyriax en pacientes con esguince de tobillo, atendidos en el Hospital Nacional Santiago de María, Usulután, año 2016

Dado que se me ha explicado en que consiste la investigación y he tenido la oportunidad de hacer preguntas, de las cuales estoy satisfecho/a con las respuestas brindadas por los investigadores.

Firma o huella dactilar del participante. _____

ANEXO N° 4
UNIVERSIDAD DE ELSALVADOR
FACULTAD MULTIDICCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL.



GUIA DE ENTREVISTA.

OBJETIVO: Recopilar información sobre el conocimiento general del paciente acerca de la fisioterapia, el esguince de tobillo, la técnica de iontoforesis y masaje de Cyriax.

Nombre del usuario: _____

1. ¿Ha recibido usted tratamiento de fisioterapia alguna vez?

SI___ NO___

2. ¿Ha sufrido usted un esguince de tobillo antes?

SI___ NO___

3. ¿Considera usted que es importante el tratamiento de fisioterapia después de un esguince de tobillo?

SI___ NO___

4. ¿Ha escuchado usted de la técnica de iontoforesis?

SI___ NO___

5. ¿Ha escuchado usted del masaje de Cyriax?

SI___ NO___

ANEXO N° 5
UNIVERSIDAD DE ELSALVADOR
FACULTAD MULTIDICCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL.



EVALUACION PARA PACIENTES CON ESGUINCE DE TOBILLO.

OBJETIVO: Conocer el grado de afectación que presenta el Paciente con esguince de Tobillo.

DOTOS GENERALES:

Nombre: _____, Edad: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____, Fecha de nacimiento: _____

DIAGNOSTICO PRINCIPAL: _____

Patologías asociadas: _____

HISTORIA CLINICA:

EXPLORACION FISICA:

Dolor en escala del 1 al 10:

En qué momento y como es:

Inflamación: _____, localización: _____

Leve: _____, moderado: _____, severo: _____

Cm: _____

Tiempo de aparición: _____

Edema: _____, localización: _____

Leve: _____, moderado: _____, severo: _____

Sensibilidad: superficial: _____, profunda: _____

Tipos: hiperestesia: _____, hipoestesia: _____

Parestesia: _____

Estado de la piel: _____

Tipo de marcha: _____

TEST ARTICULAR:

MOVIMIENTO	GRADOS NORMALES	GRADO DE LIMITACION
Flexión plantar	0° - 20°	
Flexión dorsal	0° - 20°	
Eversión	0° - 30°	
Inversión	0° - 40°	

TEST MUSCULAR:

MOVIMIENTO.	ESCALA DE FUERZA.
Flexión plantar	
Extensión dorsal	
Aversión	
Inversión	

OBSERVACIONES:

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN EVALUA: _____

F. _____

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1- Mamografias.com[internet] Gonzales Uristigue;2012 [actualizado 21 de mayo 2012; citado 16 de sep de 2015] disponible en.

<http://www.monografias.com/trabajos93/esguince-de-2-tobillo/esguince-de-tobillo.shtml#ixzz3lAdsrw3v>.

2- Periodicoelectronico.[Internet]El salvador:Alex Guillermo Veliz;2012 [actualizado 23 de abril 2012; citado 16 de sep. de 2015] Disponible en.<http://www.periodistadigitalvelis.blogspot.com./deportes-extremos/el-salvador>

3- Wikipedia [internet] wikipedia; 2011 [actualizado 12 de feb 2012; citado 23 de sep de 2015] Disponible en. [es.mWikipedia.org.masajetransversoprofundo](http://es.m.wikipedia.org.masajetransversoprofundo).

4- La prensa gráfica [internet] el salvador: Hospital cumple 100 años de fundación en Santiago de María,2011 [citado 17 de sep. de 2015] Disponible en. www.laprensagrafica.com/el-salvador/departamento-de-usulutun

5- Ministerio de salud [internet] el salvador: manual de funciones y organización del hospital nacional Dr. Jorge Arturo Mena deen Santiago de María, 2013 [citado 17 de sep. de 2015] Disponible en. asp.salud.gob.sv.

6- Wikipedia [internet] wikipedia; 2012 [actualizado 9 de oct 2015; citado 10 de oct. de 2015] Disponible en.[http es.wikipedia.org/wiki/Tobillo](http://es.wikipedia.org/wiki/Tobillo)

7- Monografía.com [internet] Duran Sarmiento, Maria J. 2013 [citado 10 de oct. de 2015] Disponible en. <http://www.monografias.com/trabajos63/anatomia-tobillo-pie/anatomia-tobillo-pie.shtml#ixzz3ofyMDidd>

8- Fisaude [internet] Jose Angel Blanco;2009 [citado 11 de oct de 2015] Disponible en. www.fisaude.com/fisioterapia/lesiones/esguince-de-tobillo.html (consultado el 11 de octubre del 2015)

9- slideshare[internet];2009 [citado 10 de oct de 2015] Disponible en. <http://www.slideshare.net/Hakusin/tobillo>

10- Anónimo [internet];[citado 14 de oct de 2015] Disponible en.<http://ww.iontoforesis.com/electroterapia>

11- efisioterapia [internet] ÁlvaroSoto Villarreal; 2010[citado 11 de oct de 2015] Disponible en. e.fisioterapia.net/masaje/de/Cyriax

12- Fisioterapia-online [internet] Iñido Junquera Landeta; 2012 [citado 15 de oct de 2015] Disponible en www.fisioterapia-online.com/videos/auto-masaje-para-tendinitis-masaje-transverso-profundo-de-cyriax