



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**VII SEMINARIO DE GRADUACIÓN**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE :**

“EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN EN DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO DELTOIDEO DEL TOBILLO EN PACIENTES ENTRE 20 A 35 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL ÁREA DE REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO AGOSTO 2010 – ENERO 2011”.

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

**AUTOR :** Cruz Velasco José Sebastián

**TUTOR :** Dr. Córdova Velasco Luis Ernesto.

**Ambato – Ecuador**

**Mayo 2011**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del trabajo de grado de investigación sobre el tema: “EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN EN DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO DELTOIDEO DEL TOBILLO EN PACIENTES ENTRE 20 A 35 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL ÁREA DE REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO AGOSTO 2010 – ENERO 2011”, de José Sebastián Cruz Velasco egresado de la Carrera de Terapia Física de la Facultad de Ciencias de la Salud, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del jurado examinador designado por el consejo de grado.

Ambato, Marzo del 2011

.....

Dr. Córdova Velasco Luis Ernesto.

CI: 180131961-5

Tutor del Proyecto

## **AUTORIA DEL TRABAJO DE GRADO**

Todos los criterios, opiniones en el trabajo de investigación: “EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN EN DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO DELTOIDEO DEL TOBILLO EN PACIENTES ENTRE 20 A 35 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL ÁREA DE REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO AGOSTO 2010 – ENERO 2011”, como también el análisis, contenidos, conclusiones, recomendaciones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Marzo del 2011

.....  
José Sebastián Cruz Velasco

CI. 180402634-0



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

## Facultad de Ciencias de la Salud

Calles Salvador y México – Ingahurco Telefax 2521134 E-mail: bsalud@uta.edu.ec

Ambato - Ecuador

**BIBLIOTECA**

---

### **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

---

**AUTOR**

**Cruz Velasco José Sebastián**

## **APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO**

El suscrito tribunal examinador aprueba el informe de investigación sobre el tema: "EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN EN DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO DELTOIDEO DEL TOBILLO EN PACIENTES ENTRE 20 A 35 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL ÁREA DE REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO AGOSTO 2010 – ENERO 2011", correspondiente al Sr. José Sebastián Cruz Velasco, alumno del 7mo seminario de graduación, séptima promoción de Terapia Física, el mismo que ha sido elaborado en conformidad con lo dispuesto en el reglamento emitido por la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Marzo del 2011

Para constancia firman

---

Nombre Apellido

---

Nombre Apellido

---

Nombre Apellido

## **DEDICATORIA**

A mis padres y a toda mi familia que me supieron guiar en todo momento, con su apoyo incondicional con sus excelentes enseñanzas y virtudes durante toda mi vida para poder culminar con éxito una meta añorada y a Dios que cada día me brinda su fuerza y protección.

## **AGRADECIMIENTO**

Mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica de Ambato, en especial a la Facultad de Ciencias de la Salud, a todos mis maestros con sus excelentes conocimientos y de una manera muy especial a mi tutor el Dr. Luis Córdova por su enseñanza, responsabilidad, cordialidad y la ayuda prestada durante todo el proceso de realización de este trabajo de investigación.

## INDICE PRELIMINAR

Portada .....	i
Aprobación del tutor.....	ii
Autoría del Trabajo de Grado.....	iii
Derechos de Autor.....	iv
Aprobación de los Miembros del Tribunal de Grado.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii

## INDICE

CAPITULO I .....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 Tema de Investigación .....	1
1.2 Planteamiento del Problema .....	1
1.2.1 Contextualización.....	1
1.3 Análisis Crítico.....	5
1.4 Prognosis.....	6
1.5 Formulación del Problema.....	7
1.6 Preguntas Directrices.....	7
1.7 Delimitación del Problema.....	7
1.8 Justificación.....	8
1.9 Objetivos.....	9
1.9.1 Objetivo General.....	9
1.9.2 Objetivo Específico.....	9
CAPITULO II .....	10
MARCO TEORICO.....	10
2.1 Antecedentes Investigativos.....	10
2.2 Fundamentación Filosófica.....	11
2.3 Fundamentación Legal.....	13



2.4 Categorías Fundamentales.....	15
2.5 Hipótesis.....	43
2.6 Señalamiento de las variables de la hipótesis.....	43
CAPITULO III.....	44
METODOLOGIA.....	44
3.1 Enfoque.....	44
3.2 Modalidad de la Investigación.....	44
3.3 Nivel o tipo de la investigación.....	45
3.4 Población y muestra.....	46
3.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	47
3.5.1 Variable Independiente: Ejercicios de Propiocepción.....	47
3.5.2 Variable Dependiente: Lesión del ligamento deltoideo.....	48
3.6 Recolección de Información.....	49
3.7 Procesamiento y Análisis.....	50
CAPITULO IV.....	51
ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	51
4.1 Análisis e interpretación de los resultados.....	51
4.1.2 Técnica: Encuesta.....	51
CAPITULO V.....	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	69
5.1 Conclusiones.....	69
5.2 Recomendaciones.....	70
CAPITULO VI.....	71
6.1 Datos Informativos.....	71
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	72
6.3 Justificación.....	72
6.4 Objetivos.....	73
6.4.1 General.....	73
6.4.2 Específicos.....	73
6.5 Análisis de Factibilidad.....	73
6.6 Fundamentación científico – técnico.....	74

6.7 Modelo Operativo.....	76
6.8 Administración de la propuesta.....	81
6.9 Evaluación de la propuesta.....	82

### INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico # 1. Aplicación de ejercicios de propiocepción.....	52
Gráfico # 2. Inestabilidad de la articulación .....	53
Gráfico # 3. Falta de Calentamiento .....	54
Gráfico # 4. Disminución de recidivas .....	55
Gráfico # 5. Frecuencia de lesión en el sexo .....	56
Gráfico # 6. Valoración Goniométrica inicial: Eversión .....	57
Gráfico # 7. Valoración Goniométrico final: Eversión .....	58
Gráfico # 8. Valoración Goniométrica inicial: Inversión .....	59
Gráfico # 9. Valoración Goniométrica final: Inversión .....	60
Gráfico # 10. Valoración Goniométrica inicial: Dorsiflexión.....	61
Gráfico # 11. Valoración Goniométrica final: Dorsiflexión .....	62
Gráfico # 12. Valoración Goniométrica inicial: Flexión Plantar.....	63
Gráfico # 13. Valoración Goniométrica final: Flexión Plantar .....	64
Gráfico # 14. Evaluación inicial del Dolor.....	65
Gráfico # 15. Evaluación final del Dolor .....	67

### INDICE DE TABLAS

Tabla # 1. Valoración Goniométrica inicial: Eversión .....	57
Tabla # 2. Valoración Goniométrica final: Eversión .....	58
Tabla # 3. Valoración Goniométrica inicial: Inversión .....	59
Tabla # 4. Valoración Goniométrica final: Inversión .....	60
Tabla # 5. Valoración inicial: Dorsiflexión .....	61

Tabla # 6. Valoración final: Dorsiflexión .....	62
Tabla # 7. Valoración inicial: Flexión Plantar .....	63
Tabla # 8. Valoración final: Flexión Plantar .....	64
Tabla # 9. Evaluación inicial del Dolor .....	65
Tabla # 10. Evaluación final del Dolor .....	66

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

TÉSIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE  
LICENCIADO EN TERAPIA FISICA EN CIENCIAS DE LA SALUD

TEMA :

“Ejercicios de Propiocepción en distensión del ligamento deltoideo del tobillo en pacientes entre 20 a 35 años de edad que acuden al área de rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato en el período agosto 2010 – enero 2011”

RESUMEN :

La presente investigación comprende el planteamiento del problema producto de las lesiones que afectan al ligamento deltoideo del tobillo, debido a una alta incidencia tanto en personas que realizan sus actividades así como en deportistas, por lo que dicha investigación se comienza de una manera observatoria para poder saber como se encuentra el paciente afectado, de esta manera saber establecer un tratamiento adecuado, luego sigue con el nivel descriptivo, la asociación de variables, prosiguiendo con la investigación bibliográfica y la de campo puesto que el tratamiento es realizado directamente a los pacientes que acuden a rehabilitación lo que nos resulta muy satisfactorio que al observar el resultado al finalizar el tratamiento. Como objetivo es determinar cuales son los beneficios que producen los ejercicios de propiocepción aplicados en el área de Rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato y se plantea la siguiente hipótesis, que los ejercicios de propiocepción recuperan a los pacientes con lesión del ligamento deltoideo que acuden al área de rehabilitación de dicha Institución, concluyendo que existe una excelente recuperación por lo que mejora su amplitud articular, estabilidad normal, fuerza muscular y con desaparición del dolor.

**Descriptor:** amplitud articular, dolor, lesión del ligamento deltoideo, fuerza muscular, estabilidad, ejercicios de propiocepción, rehabilitación.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1.- Tema de Investigación:**

“Ejercicios de propiocepción en distensión del ligamento deltoideo del tobillo en pacientes entre 20 a 35 años de edad que acuden al área de rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato en el período Agosto 2010 – Enero 2011.

#### **1.2 Planteamiento del Problema.**

##### **1.2.1 Contextualización.**

##### **Macro Contextualización.**

A nivel mundial en estudios realizados en medicina del deporte alrededor del 60% de las lesiones del deporte corresponden a lesión del ligamento deltoideo y de ellos, entre el 40 y 50% tienen su origen en el sobreuso cuando aumenta bruscamente el movimiento.

Se ha demostrado que en los deportes de salto, carrera y rotación, el sitio más afectado son los miembros inferiores, de ellos el 90% en orden de frecuencia corresponden a contusiones, distensiones y esguinces especialmente en tobillo.

Existen diferentes comportamientos estadísticos en la presencia de los tipos de lesiones en cada deporte.

Por ejemplo el fútbol y atletismo son deportes con alta incidencia de lesiones de tipo ligamentaria tal como sucedió hace algunos meses la lesión del jugador Lionel Messi en un encuentro de fútbol en el mes de Septiembre del 2010.

Un estudio de 676 practicantes de atletismo reveló que el 24% (266 atletas) presentaban contracturas musculares conjuntamente con lesión de los ligamentos del tobillo pero en mayor incidencia con el ligamento deltoideo. En el caso del fútbol, un estudio de 8 años realizado por La Asociación Argentina de Fútbol evidenció 565 patologías, de las cuales 288 (20,2%) sufrieron lesión del ligamento deltoideo, 36 fueron lesiones tipo II y los 252 casos restantes lesiones sin daño excesivo es decir tipo I.

En estudios realizados en las últimas Olimpiadas (Beijing'08; Atenas'04 y Sydney'00) se pudo observar que el 9% de las lesiones correspondieron a lesiones de tejidos blandos; de ellas, el 61% a distensiones, esguinces. Se ha demostrado que entre los 10 y 18 años, las afecciones de los tejidos blandos constituyen el 56,85% de todas las lesiones del deporte y de estas el 13,7% corresponde al tobillo.

[http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau\\_Secc01/Trau\\_Sec01\\_46.html](http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_46.html).

<http://www.cielo.cl/php/script/arttext>.

## **Meso Contextualización.**

En nuestro país las lesiones del tobillo son un problema común, responsable de aproximadamente el 12% de todos los traumatismos atendidos en las salas de emergencia. Los esguinces, por sí solos, son responsables de cerca del 15% de todas las lesiones asociadas con la práctica de deportes. De las lesiones del tobillo el 35% de los esguinces afectan al ligamento lateral interno y hasta el 44% de los lesionados presentan algún tipo de secuelas un año después (dolor, inestabilidad mecánica o inestabilidad funcional). Según la gravedad se los clasifican en tipo I (lesión del 5% de las fibras ó distensión, sin laxitud articular), tipo II (lesión del 40%-50% de las fibras con rotura parcial e inestabilidad articular leve) y tipo III (rotura completa del ligamento).

Su mayor incidencia está en relación con el deporte, suponiendo alrededor del 65% del total de lesiones producidas por causas deportivas, sobre todo en las actividades relacionadas con la carrera y el salto y otros deportes.

El conocimiento del mecanismo exacto de la lesión es fundamental para evaluar las estructuras más susceptibles de dañarse porque a más de un excelente tratamiento es muy recomendable la ayuda psicológica al paciente para superar el trauma, el baloncesto (20%-50%) y el fútbol (15%-30%) son las de mayor riesgo. El 75% de todas las lesiones de tobillo son esguinces.

Aunque el mecanismo más aceptado del daño del ligamento deltoideo es una inversión del tobillo. Los esguinces del tobillo medial son responsables de cerca del 5% del total de los casos de torceduras.

[http://www.medicosecuador.com/espanol/articulos/esguince\\_de\\_tobillo.htm](http://www.medicosecuador.com/espanol/articulos/esguince_de_tobillo.htm)

<http://www.zonamedica.com.ar/categorias/medicinailustrada/esguincedetobi/>

<http://www.minsa.gob/bns/monografias/2008/esguinces/pdf>

### **Micro Contextualización.**

En el Hospital Regional Ambato cuyos servicios son muy extensos y su finalidad es garantizar la salud de los pacientes y sobre todo la prevención de enfermedades infectocontagiosas y también musculoesqueléticas. Para lo cual cuenta con todos los equipos tecnológicos y múltiples especialidades que permiten una óptima atención en todos los campos requeridos incluidas las lesiones motivo de esta investigación.

El esguince de tobillo (ligamento deltoideo) es una lesión que se produce cuando la planta del pie gira hacia afuera violentamente con una pronación forzada lo que suele producir este tipo de desgarramiento, el que genera dolor al mover o cargar la articulación del tobillo. Este tipo de lesión es frecuente tanto en jóvenes con ligamentos fuertes, como en personas de edad mayor con estructuras frágiles.



Existe un promedio de 1200 pacientes que acuden al Hospital cada semana a consulta, de este grupo el 20% que equivale a 240 pacientes asisten al área de traumatología y de estos el 25% tienen lesión del ligamento deltoideo del tobillo, que fue diagnosticada por el médico tratante ,previo al diagnostico se le realizó una historia clínica y estudios radiológicos correspondieron a un 5% serán sometidos a una cirugía cabe indicar que se determinó que la mayoría son producidos por sobre esfuerzo ó realizado algún deporte (fútbol, básquet) en cuanto al manejo el 95% son tratados incruentemente con los métodos de fisioterapia como son: electroterapia, ultrasonido, fuerza muscular ya que nos ayudara a complementar con ejercicios de propiocepción al equilibrio del cuerpo es de anotar luego de la cirugía los pacientes deben también realizar fisioterapia.

Por lo manifestado los pacientes luego de superar la lesión de dicho ligamento el mayor miedo es volver a sufrir dicha lesión lo que les afecta física y psicológicamente a realizar su actividad ya que se trata de una parte blanda y delicada pero debemos alentarlos que luego de unos meses podrá realizar sus actividades complementarias normales.

### **1.3 Análisis Crítico.**

El tobillo es una articulación irregular y muy propensa a graves lesiones que se producen frecuentemente en diversos deportistas de elite (fútbol, básquet,) deportes de contacto ( karate do, tae kow do, wushu) o personas que realizan cualquier otra actividad común que sufran caídas, accidentes, que padecen algún tipo de lesión en su tobillo sobre todo en

sus partes blandas como son sus ligamentos ,tendones, meniscos y en situaciones más graves con lesiones severas una fractura de dicha región.

Para esto existe diversos métodos y tratamientos muy eficaces para una ayuda óptima que le brinde al paciente una excelente recuperación , que luego podrá volver a sus actividades cotidianas y más aún si es un deportista que será importante superar su lesión y también ayuda psicológica para perder el temor de vuelva a padecer esta patología.

Es de suma importancia establecer exactamente el diagnostico, con una correcta evaluación para así llegar al mejor tratamiento y cumplir con nuestros objetivos, los ejercicios de propicepción son técnicas de suma importancia ya que nos ayudan en mejorar el equilibrio ,la coordinación, la estabilidad, recuperar todos los movimientos la fuerza muscular ,con lo que se contrarresta todo problema que incapacite ó limite al paciente ó deportista lesionado a un entrenamiento global y específico.

#### **1.4.- Prognosis.**

Existen muchos casos de distensión de ligamento deltoideo ya que el tobillo se vuelve muy inestable por lo que sus funciones se encuentran disminuidas, lo que existe una limitación funcional, disminución de la fuerza y el riesgo de que aumente el daño son mayores.

De no aplicarse las técnicas de propicepción los esguinces recurrentes y el dolor persiste estarán presentes, evitando un pronto y total retorno a la práctica deportiva y actividades comunes puesto que con la ayuda de los

ejercicios de propiocepción se precisa la estabilidad articular así como la fuerza, con esto se disminuye totalmente el grado de recidivas.

### **1.5 Formulación del Problema.**

¿Cuáles son los efectos que producen aplicar ejercicios de propiocepción en distensión del ligamento deltoideo del tobillo en pacientes entre 20 a 35 años de edad que acuden al área de rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato en el período Agosto 2010 – Enero 2011?

### **1.6 Preguntas Directrices.**

- ¿Cuáles son los beneficios que nos proporcionan los ejercicios de propiocepción en los pacientes con distensión del ligamento deltoideo?
- ¿Qué debemos evaluar al paciente con lesión del ligamento deltoideo antes y después del tratamiento fisioterapéutico?
- ¿Cuáles son los ejercicios de propiocepción mas adecuados para la lesión del ligamento deltoideo del tobillo?

### **1.7 Delimitación del Problema.**

**Campo Físico :** Terapia Física

**Area:** Terapia Traumatológica

**Aspecto:** Variable dependiente: Ejercicios de Propiocepción.

Variable independiente : Lesiones del ligamento deltoideo.

**Delimitación espacial :** Hospital Regional Docente Ambato.

**Delimitación temporal :** Período Agosto 2010 – Enero 2011.

### **1.8 Justificación.**

Esta investigación es de gran interés porque el esguince del tobillo es la patología más frecuente de las lesiones del Miembro Inferior que se presenta en todas las edades y en diversas actividades sobre todo en los deportistas, puesto que en nuestro medio el paciente da escasa predisposición ó si lo hace lo realiza a lo empírico (fregador), lo que da como consecuencia dolor persistente e inestabilidad con una enorme cantidad de recurrencias por lo que existe la necesidad de enfrentar de una manera más técnica su tratamiento de distensión de ligamentos para evitar prolongados períodos de dolor e incluso de discapacidad que determinan ausentismo laboral y dificultad para realizar actividades sociales y deportivas, razones por las que se hace indispensable estudiar este interesante tema además tomando en cuenta que existe las facilidades para un análisis profundo

La finalidad de esta investigación es muy novedosa e indispensable ya que brinda tanto al paciente un método que no necesita de aparatos indispensables sino tan solo del ingenio del tratante y la buena voluntad de la persona a tratar para poder realizar, y así obtener los resultados que

deseamos, que mejoren en un alto nivel que nos ayuden para las actividades normales de las personas aun más en aquellas de mayor edad.

De ahí su importancia y factibilidad para un seguimiento cercano de la evolución y recuperación de los pacientes que acuden al área de Rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato que cuenta con profesionales humanistas y todos los equipos necesarios para con la persona afectada.

## **1.9 Objetivos.**

### **1.9.1 Objetivo General.**

- Determinar los efectos de los Ejercicios de Propiocepción en el tratamiento adecuado para la distensión del ligamento deltoideo del tobillo para la recuperación óptima y oportuna del paciente.

### **1.9.2 Objetivos Específicos.**

- Describir los beneficios que nos proporciona los ejercicios de propiocepción en los pacientes con distensión del ligamento deltoideo.
- Evaluar antes del tratamiento su equilibrio, coordinación, fuerza muscular así como también una vez finalizado los ejercicios de propiocepción.
- Establecer un plan de tratamiento basado en ejercicios de propiocepción para la lesión del ligamento deltoideo del tobillo.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1 Antecedentes Investigativos.

##### LA PROPIOCEPCIÓN:

Es la capacidad del cuerpo de detectar el movimiento y posición de las articulaciones. Es importante en los movimientos comunes que realizamos diariamente y, especialmente, en los movimientos deportivos que requieren una coordinación especial.

El sistema propioceptivo puede entrenarse a través de ejercicios específicos para responder con mayor eficacia de forma que nos ayuda a mejorar la fuerza, coordinación, equilibrio, tiempo de reacción ante situaciones determinadas y, cómo no, a compensar la pérdida de sensaciones ocasionada tras una lesión articular para evitar el riesgo de que ésta se vuelva a producir (Dr. **Francisco Tarantino Ruiz**).

Los ejercicios propioceptivos son una gran ayuda al paciente ya que sirven de enorme soporte para poder regresar a la persona a un nivel óptimo en cuanto a su fuerza ,equilibrio, coordinación y estabilidad puesto que el exceso de ejercicio isotónico fatigaría al músculo lo que impide que el tratamiento cumpla con los objetivos deseados.

A través de los Ejercicios de Propiocepción se mejora al deportista sus reflejos con lo que existirá ventajas, aumentará su rendimiento y disminuyendo a futuro su aparición.

El trabajo de propiocepción que también es un trabajo neuromuscular es una gran ayuda como sistema preventor de lesiones del ligamento deltoideo del tobillo ,por un lado mejoraría en menor tiempo el retorno a las actividades y por otro lado evita el uso de órtesis o vendajes que limitan el normal desenvolvimiento de la persona y el deportista, cabe mencionar que estos aparatos pueden utilizarse en lesiones ocurridas ó que nunca han ocurrido dicha patología.

<http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lib=COC&searchExp=propiocepcion%20and%20tobillo&lang=es>

## **2.2 Fundamentación Filosófica.**

Esta investigación se basa en las diferentes ramas filosóficas para que dicha investigación científica tenga una visión determinada.

- **Fundamentación Ética :** Esta investigación se realizará de acuerdo a la sujeción de reglamentos, leyes para mantener y proteger la integridad personal del paciente investigado, conjuntamente con valores respetuosos y morales del profesional para realizar esta investigación.
- **Fundamentación Epistemológica :** Con el abordaje integral del paciente ,podemos aplicar nuevos conocimientos que beneficien al paciente de esta manera existe una relación muy leal entre el

fisioterapeuta y el paciente, con lo que obtenemos resultados cualitativos, óptimos y oportunos de esta forma obtendremos una gran experiencia al aplicarlos en diferentes personas que por ende garantice la salud y la integridad.

- **Fundamentación Ontológica :** Con la implementación de los ejercicios de propiocepción cuya finalidad es ayudar al paciente la recuperación tanto muscular y psicológica, que nos permite a que la persona alcance un equilibrio ayudando así a que realice sus actividades con seguridad de esta manera se consigue reintegrarlo a la sociedad tanto en lo motriz como en su autoestima.
- **Fundamentación Metodológica:** La capacidad crítica del investigador pone de manifiesto la creatividad con esto el método a realizar se lo adecua al paciente a ser investigado con lo que se brinda un tratamiento especial y personal para que cada paciente cumpla con sus necesidades específicas porque cada persona es muy diferente con esto se consigue método único en cada paciente.
- **Fundamentación Axiológica :** Los cuidados que debe tener el fisioterapeuta es saber llevar a cabo el tratamiento de una manera científica y confiable para ayudar en este tipo de lesión y cumplir con las necesidades del paciente que esta impidiendo en la realización de sus actividades diarias para obtener una satisfactoria recuperación.



## **2.3 Fundamentación Legal.**

### **Art 3 :**

El código de salud rige de manera específica y prevalente los derechos ,obligaciones y normas relativos a la protección ,reparaciones y rehabilitaciones de salud individual y colectiva.

**Art. 42.-** El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

**Art. 46.-** El financiamiento de las entidades públicas del sistema nacional de salud provendrá de aportes obligatorios, suficientes y oportunos del Presupuesto General del Estado, de personas que ocupen sus servicios y que tengan capacidad de contribución económica y de otras fuentes que señale la ley.

### **Art 58:**

Los médicos en general y en especial los que laboran en establecimientos industriales o en el IESS notificaran a las autoridades de salud los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales de que tuvieran conocimiento.

**Art 167:**

Atención médica es la aplicación de los recursos ,técnicas para el diagnostico ,tratamiento y rehabilitación de los enfermos físicos y mentales comprendiendo la atención del embarazo y del parto.

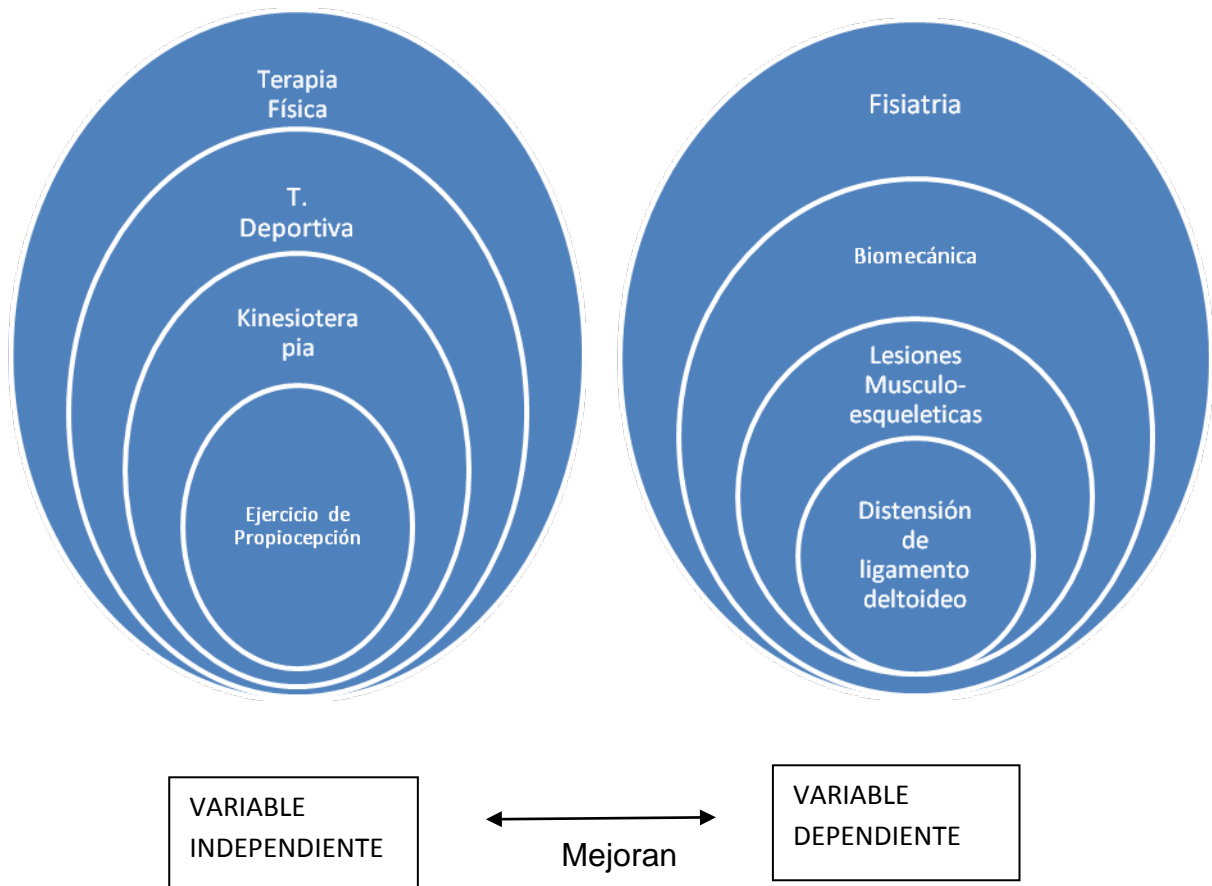
El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social.

**LEY ORGÁNICA DE SALUD**

**CODIGO DE LA SALUD.**

Decreto Supremo 188, Registro Oficial 158 de 8 de Febrero de 1971. pág: 1, 5, 6, 7, 23.

## 2.4.- CATEGORIAS FUNDAMENTALES.



## **Fundamentación de las Variables.**

### **Variable dependiente:**

### **LESIÓN DEL LIGAMENTO DELTOIDEO DEL TOBILLO.**

#### ANATOMIA DEL TOBILLO

La articulación del tobillo está formada por tres huesos: el peroné, la tibia y el astrágalo. Los dos primeros conforman una bóveda en la que encaja la cúpula del tercero. Permite, sobre todo, movimientos de giro hacia delante y hacia atrás, que son movimientos de flexo-extensión del pie. En el sentido lateral, los topes del maleolo peroneo y maleolo tibial, que son los dos apéndices óseos que continúan peroné y tibia a ambos lados, impiden un movimiento completo de giro lateral aunque sí permiten su inicio.

El astrágalo se apoya sobre el calcáneo formando una articulación bastante plana, sin gran movimiento. Esta articulación subastragalina es fuente de conflictos ya que soporta la transmisión de fuerzas del peso corporal y rige movimientos finos de estabilidad del pie. Cuando se deteriora el cartílago de esta articulación, se produce una degeneración artrósica y dolor, que en ocasiones obliga a la intervención quirúrgica para suprimirlo o aliviarlo.

Peroné: Es un hueso de la pierna, largo, par, asimétrico, formado por un cuerpo prismático triangular, se encuentra en la parte externa de la pierna. Se articula por dentro con la tibia mediante una articulación diartrosis del tipo artrodias, formando junto con la tibia la pinza tibioperonea, y por abajo con el astrágalo, formando la articulación "tibioperoneoastragalina".

Tibia: Es un hueso largo que soporta el peso del cuerpo. El extremo que se articula con el fémur es ancho y tiene los cóndilos medial y lateral o superficies glenoideas que se articulan con los cóndilos del fémur, en su parte inferior tiene el maléolo medial que es la parte ensanchada que también se puede palpar y es el sitio de unión con el astrágalo

Astrágalo: o talus, es un hueso corto, parte del tarso se relaciona con la tibia, el peroné, el calcáneo y el escafoides. Está situado en la primera fila del tarso

El astrágalo se articula, siguiendo la dirección que lleva a los dedos, con el escafoides y el cuboides, situados en la zona interna y externa del pie, respectivamente.



## **MOVIMIENTOS DEL TOBILLO.**

Flexión dorsal: en que el pie gira en torno a un eje transversal, se levanta y se acerca a la cara anterior de la tibia llegando a un ángulo de 20 a 30°.

Flexión plantar: el pie gira hacia abajo en torno al mismo eje transversal, hasta formar un ángulo de 30 a 40°.

Rotación interna, aducción o inversión: la articulación del tobillo no posee normalmente este movimiento; el pie lo ejecuta girando en torno a un eje antero-posterior: el borde interno se eleva y el externo desciende.

Rotación externa, abducción o eversión: el pie gira en torno al mismo eje antero-posterior, pero en sentido inverso: el borde interno del pie desciende y el extremo se eleva.

Pronación: resulta de un movimiento complejo: hay eversión, abducción y flexión dorsal del pie.

Supinación: igualmente es un movimiento complejo: el antepie gira hacia medial en aducción y flexión plantar.

## **CARTÍLAGOS DEL TOBILLO.**

El cartílago es un componente muy especial de nuestro organismo, con características únicas que le permiten cumplir una variedad de funciones. Existen distintos tipos de cartílagos, el que la mayoría tenemos mas presente es el que se encuentra en los extremos de los huesos, donde estos se articulan, este cartílago es llamado **cartílago articular**.

El cartílago articular sano permite la movilidad fluida de nuestras articulaciones sin dolor y con una fricción mínima entre los huesos, sus componentes son las **células** del cartílago (condrocitos) y la **matriz**

**extracelular**, la cual es el medio en el que se encuentran las células y es sintetizada por estas mismas.

Las articulaciones precisan de ligaduras que mantengan la cohesión de los huesos que las forman, impidiendo su desplazamiento, su luxación y permitiendo por otra parte movimientos concretos. La descripción de todos los ligamentos de tobillo y pie sería materia de alta especialidad debido a su número y complejidad.

### **LIGAMENTOS DEL TOBILLO.**

Entre los ligamentos en el tobillo tenemos: ligamento lateral interno o deltoideo (LLI), ligamento lateral externo (LLE), ligamento tibioperoneal anterior, ligamento tibioperoneal posterior, el ligamento tibioperoneal interóseo, ligamento peroneo astragalino anterior (LPAA), ligamento peroneo calcáneo (LPC) y el ligamento peroneo astragalino posterior (LPAP).

Ligamento lateral externo: Está formado por tres haces, que son de delante hacia atrás: peroneo-astragalino anterior; peroneo-calcáneo y el peroneo-astragalino-posterior.

Ligamento peroneo astragalino anterior: Se trata de un ligamento aplanado, delgado, cuadrangular, débil (de hecho es el fascículo más frecuentemente lesionado), que refuerza la cápsula a la que se encuentra íntimamente unido en su porción anterior.

Ligamento peroneo calcáneo: Es un ligamento cordonal, plano, más poderoso que el débil haz anterior, se encuentra verticalizado cuando el pie está en apoyo, en posición neutra. En esta posición es el ligamento lateral externo, pero en la fase de flexión se horizontaliza.

Es el ligamento estabilizador de la articulación subastragalina, que puede verse afectada de manera concomitante o bien asociarse a lesiones del ligamento interóseo o cervical.

Ligamento peroneo astragalino posterior: Es un ligamento acintado cuya misión fundamental es estabilizar el desplazamiento posterior del astrágalo. Como ya hemos mencionado, es muy rara la aparición de una lesión aislada de esta estructura; cuando se produce suele ir asociada a lesión del maléolo posterior.

Ligamento deltoideo: Constituido por dos planos ligamentosos, uno superficial de cuatro haces y un haz profundo, fuerte, que une el maléolo tibial al astrágalo. Las lesiones de este ligamento se asocian frecuentemente a otras más graves, como fractura del maléolo peroneo y lesión de la sindesmosis, e incluso de estructuras óseas vecinas como la cúpula y la apófisis lateral del astrágalo, o el cuello del peroné a distancia.

## **MÚSCULOS DEL TOBILLO.**

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, que es común a ambos.

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 posterior realiza el movimiento hacia abajo y hacia adentro.

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 anatómica que hay que tener muy en cuenta pues, cuando se inflama, da lugar a las temidas fascitis plantares, muy molestas e incapacitantes. Es una estructura que conforma el suelo de la bóveda plantar y que se inserta en la porción inferior del calcáneo.

## **BURSA**

Una bursa o bolsa sinovial es un saco lleno de fluido forrado por membrana sinovial con una capa capilar interior de fluido viscoso (similar a la clara de un huevo). Proporciona un cojín entre los huesos, tendones y/o músculos alrededor de una articulación. Esto ayuda a reducir cualquier fricción entre

los huesos permitiendo libre movilidad. Las bursas están llenas con fluido sinovial y se encuentran alrededor de casi todas las principales articulaciones del cuerpo; cuando estas se inflaman, la afección se denomina bursitis. Las bursas pueden ser extirpadas debido a una bursitis crónica o a una infección, a este proceso se le denomina bursectomía.

### **LIGAMENTO DELTOIDEO DEL TOBILLO.**

Es un ligamento fuerte y un tanto triangular compuesto por varias bandas de fibras fusionadas que solo se diferencian por sus inserciones distales.

Se puede considerar que poseen porciones superficiales y profundas que se insertan por su vértice en los bordes anterior y posterior y en la fosa sobre la punta del maléolo tibial.

La espesa base forma una inserción continua desde el navicular en sentido anterior hasta el cuerpo del astrágalo en sentido posterior, las porciones profundas del ligamento son las bandas tibioastragalinas anterior y posterior.

### **FUNCIÓN DEL LIGAMENTO DELTOIDEO:**

- Estabilidad del tobillo en el plano frontal.
- Bloquear las fuerzas de distracción que se producen en la zona medial de la articulación.
- Limitar el excesivo valgo del calcáneo (eversión forzada)
- Limitan el movimiento de flexión dorsal.

## **MECANISMO DE LESIÓN**

- Cuando la planta del pie gira hacia afuera durante la pronación.
- Eversión forzada del tobillo.

Factores de riesgo que favorecen la aparición de un esguince de tobillo y que también son factores de recidiva y de inestabilidad residual:

Retracción o acortamiento del tendón de Aquiles

Hiperlaxitud ligamentosa

Desequilibrio muscular

Debilidad muscular

Déficit en la propiocepción del tobillo.

## **DIAGNOSTICO.**

El diagnóstico debe basarse en una correcta anamnesis y en una exploración lo más precoz posible del tobillo lesionado, podrá existir derrame articular además de otras partes blandas afectadas.

Debemos prestar especial atención si existe el antecedente de esguinces anteriores y si éstos fueron tratados correctamente, si existía un tobillo inestable previamente

Del mismo modo, la aparición de un dolor intenso y brusco pero breve acompañado de un gran edema y de inestabilidad debe sugerirnos la existencia de una rotura completa.

La exploración debe ser inmediata antes de que aparezca la tumefacción y el espasmo muscular.

La palpación debe comprender todos aquellos relieves óseos y tendinosos palpables en un tobillo sano, susceptibles de sufrir lesiones o fracturas.

Las pruebas de imagen son muy importantes para determinar el grado de lesión ligamentosa.

Proyección A-P : apertura de la línea articular más de 2 mm con respecto al lado sano.

Proyección con varo ó valgo forzado : apertura de la articulación más de 5 grados con respecto al lado normal.

En una Artrografía la rotura del ligamento deltoideo provoca una extravasación medialmente.

#### GRADOS DE LESIÓN:

##### 1.- Esguinces de primer grado:

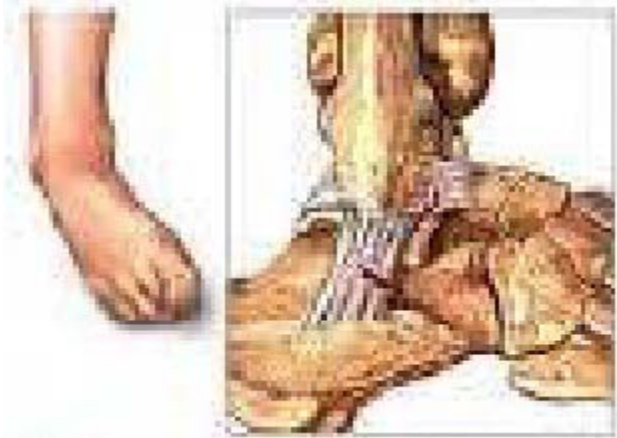
Son el resultado de la distensión del ligamento, el dolor es leve, la hinchazón es mínima y el paciente puede comenzar la actividad deportiva en dos o tres semanas.



### 2.- Esguinces de segundo grado:

El ligamento se rompe parcialmente, con hinchazón inmediata existe dolor moderado e inestabilidad articular.

Generalmente precisan de un periodo de reposo de tres a seis semanas antes de volver a la actividad normal.



### 3.- Esguinces de tercer grado:

Son los más graves y suponen la rotura completa del ligamento con laxitud articular dolor intenso y deformidad que precisan cirugía. Se precisan ocho semanas o más para que el ligamento cicatrice.



### **SÍGNOS Y SÍNTOMAS DE ALARMA DE UN ESGUINCE DE TOBILLO**

- Dolor al apoyar el pie y al caminar
- Dolor a la palpación de los ligamentos lesionados
- Dolor al mover la articulación del tobillo.
- Dolor al estiramiento del ligamento lesionado.
- Inflamación.
- Edema.
- Hematoma.
- Impotencia funcional
- Inestabilidad del tobillo.

### **PRUEBA SEMIOLÓGICA.**

Prueba de Kleiger: Se estabiliza la porción distal de la tibia y el peroné con una mano y caras medial e inferior del calcáneo con la otra la presencia de dolor a lo largo de la cara medial del tobillo cuando se aplica una fuerza de rotación externa en dorsiflexión neutra manifiesta una lesión del ligamento deltoideo, además cuando se realiza una dorsiflexión y se aplica rotación

externa y hay dolor en zona medial y proximal manifiesta afectación sindesmótica.

## **LESIONES MUSCULO-ESQUELETICAS.**

Las lesiones musculo esqueléticas relacionadas con el trabajo son muy frecuentes en el sector de la construcción así como también relacionadas con el deporte. Son lesiones que afectan a los músculos, tendones, huesos, ligamentos o discos intervertebrales.

La mayoría de las lesiones musculo esqueléticas se producen por accidentes o agresiones únicas o aisladas, sino además como resultado de traumatismos pequeños y repetidos. La especialización de muchas de las tareas que se realizan en el sector de la construcción ha originado:

- Incrementos en el ritmo de trabajo,
- Concentración de fuerzas en el miembro inferior en especial en el tobillo.
- Posturas forzadas y mantenidas causantes de esfuerzos estáticos en diversos músculos del tobillo.

El manejo de cargas pesadas y en condiciones inadecuadas es, por otro lado, uno de los principales causantes de lesiones en dicha región mencionada.

Las posturas, fuerzas o cargas inadecuadas pueden deberse tanto a las condiciones del puesto de trabajo y a las características de la tarea como a

las condiciones de salud del propio trabajador, los hábitos de trabajo u otros factores personales.

Las lesiones musculoesqueléticas asociadas a problemas ergonómicos en el tobillo tienen una gravedad añadida con respecto a otros problemas del puesto de trabajo: las molestias y problemas se presentan inmediatamente, puesto que existe una rotura de fibras del ligamento . Esto hace que no se les dé tanta importancia, hasta que llega un momento en el que aparecen molestias duraderas o una lesión.

Lesiones causadas por esfuerzos repetitivos:

Se relacionan con traumatismos acumulativos (sobre todo movimientos repetidos al final de la acción con un componente de fuerza o vibratorio).

Causan dolor e inflamación aguda o crónica de los tendones, músculos, cápsulas o nervios.

**FACTORES DE RIESGO:**

- Manipulación de cargas muy pesadas
- Posturas forzadas
- Movimientos repetidos
- Aplicación de fuerzas excesivas



## **BIOMECANICA**

La estabilidad del tobillo esta dada por dos ligamentos muy fuertes que son el ligamento interno o deltoideo y externo los mas importantes, por tanto el ligamento deltoideo es mas fuerte y grueso que tiene como principal función la estabilidad del tobillo por tanto es impedir la excesiva eversión, cuando existe una distensión del fascículo superficial se produce una inestabilidad tibiotarsiana mínima que se traduce en un cajón rotatorio externo, pero si existe una rotura de fibras del ligamento habrá una excesiva inestabilidad y un desplazamiento en valgo del retropié.

La contribución de las superficies articulares, los ligamentos y las estructuras capsulares contribuyen a la estabilidad y función del tobillo y que están influenciadas por los cambios en las características de la carga y la posición articular y se alteran en respuesta a la lesión según la severidad de la distensión, la que luego de un tiempo provocaría un daño irreversible y degenerativo.

Además de una rotura del ligamento podrán existir otras consecuencias con una subluxación, luxación y una fractura, producidas por fuerzas comprensivas y movimientos anormales y forzados.

## **FISIATRIA**

Nuestra rehabilitación nos ayuda a una persona a alcanzar el más completo potencial físico, psicológico, social, vocacional y educacional

compatible con su deficiencia fisiológica o anatómica y limitaciones medioambientales, la cual enfatiza el diagnóstico y tratamiento idóneo en contra un proceso patológico, la rehabilitación produce múltiples intervenciones dirigidas a ambos: la causa y los efectos secundarios del daño y la enfermedad con cambios para el paciente con esto se previene una enfermedad degenerativa temprana.

Manera de que actúa a nivel de enfermedades en fase aguda, crónica y secuelas, tratando y evitando complicaciones a nivel del aparato musculoesquelético como rotura de ligamentos, cartílagos músculos y huesos, fundamentalmente aquellos derivados del síndrome de inmovilización largos.

Se coordina el equipo de rehabilitación, el cual está constituido por múltiples profesionales que desde cada una de sus especialidades ayuda al paciente a una óptima capacitación, utilizando idealmente el modelo multidisciplinario de atención.

Nuestro tratamiento fisioterapéutico se configura como un servicio a la sociedad y al interés para la recuperación, al estado de salud y la discapacidad de las personas. A este respecto el ejercicio profesional toma en consideración la dignidad humana y desarrolla su actividad asistencial con criterios éticos y científicos. Nuestro tratamiento tiene como objetivo que el paciente alcance todas sus habilidades motrices, actitudes necesarias para que no exista a futuro recidivas que afecten a su vida diaria.

## **Variable Independiente:**

### **EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN :**

La palabra propiocepción es la capacidad del cuerpo de captar el movimiento y posición de las articulaciones. Hay unos receptores nerviosos en músculos, articulaciones y ligamentos que captan las tensiones y los estiramientos de estas estructuras, mandan la información al Sistema Nervioso Central y corrigen posiciones de una forma refleja.

Otras funciones en las que actúa con más autonomía son el control del equilibrio, la coordinación de ambos lados del cuerpo y la influencia en el desarrollo emocional y del comportamiento.

Se encargan de detectar:

Grado de tensión muscular

Grado de estiramiento muscular

Podemos decir que los propioceptores forman parte de un mecanismo de control de la ejecución del movimiento, es un proceso subconsciente y muy rápido, lo realizamos de forma refleja.

Los propioceptores trabajan dependiendo de su grado de entrenamiento, por lo que también entran en las adaptaciones mediante el entrenamiento.

### **LOS PROPIOCEPTORES**

Actúan en el control adecuado del movimiento requiere el conocimiento del estado de los diferentes segmentos corporales que van a formar parte

directa del movimiento, de los segmentos que servirán de apoyo a éstos y del estado de equilibrio del cuerpo en el espacio. La información sobre el estado estático-dinámico de los diferentes segmentos se genera de manera continua y se utiliza como señal para la planificación del comando motor durante la ejecución del movimiento y al final del mismo como señal de retroalimentación sobre el movimiento ejecutado.

Los propioceptores incluyen a los mecano-receptores sensibles al tacto y a la presión de la piel cercana a las articulaciones y de la propia articulación, sensibles fundamentalmente a la posición estática del miembro, y a los receptores que constituyen los órganos tendinosos de golgi y el huso muscular, más especializados en la detección del movimiento del cuerpo.

### **TIPOS DE PROPICEPTORES.**

Terminaciones nerviosas libres: son las más abundantes y sensibles a la presión y al tacto que se encuentran en partes blandas como ligamentos y meniscos. Son fuertemente estimuladas al inicio del movimiento para posteriormente adaptarse y transmitir una señal homogénea hasta que finaliza el mismo.

Los receptores tipo Golgi: que no deben confundirse con los receptores órganos tendinosos de Golgi, se encuentran en los ligamentos que rodean a las articulaciones, mediante estos receptores actúan cuando existe una tensión peligrosa y actúa como un reflejo de protección ante exceso de tensión tanto de músculos como de ligamentos.

Los corpúsculos de Pacini: se encuentran en los tejidos que rodean a la articulación y se adaptan rápidamente con el inicio del movimiento, como son tendones, ligamentos, meniscos y cartílagos siendo de gran ayuda a la hora de establecer el grado de rotación articular.

El Huso muscular: es un receptor sensorial propioceptor situado dentro de la estructura del músculo que se estimula ante estiramientos lo suficientemente fuertes de éste, mide la longitud (grado de estiramiento) del músculo, el grado de estimulación mecánica y la velocidad con que se aplica el estiramiento.

### **IMPORTANCIA DEL ENTRENAMIENTO DEL SISTEMA PROPIOCEPTIVO**

Constituye una fuente de información somatosensorial a la hora de mantener posiciones, realizar movimientos normales o aprender nuevos bien cotidianos o dentro de la práctica deportiva, cuando sufrimos una lesión articular, el sistema propioceptivo se deteriora produciéndose un déficit en la información propioceptiva que le llega al sujeto. De esta forma, esa persona es más propensa a sufrir otra lesión. Además, disminuye la coordinación en el ámbito deportivo.

El sistema propioceptivo puede entrenarse a través de ejercicios específicos para responder con mayor eficacia de forma que nos ayuda a mejorar la fuerza, coordinación, equilibrio, tiempo de reacción ante situaciones determinadas y, cómo no, a compensar la pérdida de sensaciones ocasionada tras una lesión articular para evitar el riesgo de que ésta se vuelva a producir.

## **ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO Y FUERZA**

Todo incremento en la fuerza es resultado de una estimulación neuromuscular. Con relación a la fuerza, enseguida solemos pensar en la masa muscular pero no olvidemos que ésta se encuentra bajo las órdenes del sistema nervioso, significa que para la mejora de la fuerza a través del entrenamiento existen adaptaciones funcionales y adaptaciones estructurales.

Los procesos reflejos que incluye la propiocepción estarían vinculados a las mejoras funcionales en el entrenamiento de la fuerza, junto a las mejoras propias que se pueden conseguir a través de la coordinación intermuscular y la coordinación intramuscular.

- COORDINACIÓN INTERMUSCULAR: Es la interacción de los diferentes grupos musculares que producen un movimiento determinado.
- COORDINACIÓN INTRAMUSCULAR: Se realiza una interacción de las unidades motoras de un mismo músculo.

## **ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO Y FLEXIBILIDAD**

El reflejo de estiramiento desencadenado por los husos musculares ante un estiramiento excesivo provoca una contracción muscular como mecanismo de protección (reflejo miotático). Sin embargo, ante una situación en la que realizamos un estiramiento excesivo de forma prolongada, si hemos ido lentamente a esta posición y ahí mantenemos el estiramiento unos segundos, se anulan las respuestas reflejas del reflejo miotático activándose las respuestas reflejas del aparato de Golgi (relajación

muscular), que permiten mejoras en la flexibilidad, ya que al conseguir una mayor relajación muscular podemos incrementar la amplitud de movimiento en el estiramiento con mayor facilidad.

Para activar aún más la respuesta refleja del aparato de Golgi, existen determinadas técnicas de estiramientos basadas en los mecanismos de propiocepción, de forma que en la ejecución del estiramiento, asociamos periodos breves en los que ejercemos contracciones de la musculatura agonista que queremos estirar, alternados con periodos de relajación. Los periodos de tensión, activarán los receptores de Golgi aumentando la relajación subsiguiente y permitiendo un mejor estiramiento.

## **ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO Y COORDINACIÓN**

La coordinación hace referencia a la capacidad que tenemos para resolver situaciones inesperadas y variables y requiere del desarrollo de varios factores que, indudablemente, podemos mejorar con el entrenamiento propioceptivo, ya que dependen en gran medida de la información somatosensorial (propioceptiva) que recoge el cuerpo ante estas situaciones inesperadas, además de la información recogida por los sistemas visual y vestibular.

Estos factores propios de la coordinación que podemos mejorar con el entrenamiento propioceptivo son:

## **REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS ESPACIO-TEMPORALES DEL MOVIMIENTO**

Se trata de ajustar nuestros movimientos en el espacio y en el tiempo para conseguir una ejecución eficaz ante una determinada situación. Ejemplo; cuando nos lanzan una pelota y la tenemos que recoger, debemos calcular la distancia desde la cuál nos la lanzan y el tiempo que tardará en llegar en base a la velocidad del lanzamiento para poder ajustar nuestros movimientos. Ejercicios buenos para la mejora de los ajustes espacio-temporales son los lanzamientos o pases con objetos de diferentes tamaños y pesos.

**CAPACIDAD DE MANTENER EL EQUILIBRIO:** Tanto en situaciones estáticas como dinámicas, eliminamos pequeñas alteraciones del equilibrio mediante la tensión refleja muscular que nos hace desplazarnos rápidamente a la zona de apoyo estable. Una vez que entrenamos el sistema propioceptivo para la mejora del equilibrio, podremos conseguir incluso anticiparnos a las posibles alteraciones de éste con el fin de que no se produzcan.

**SENTIDO DEL RITMO:** Capacidad de variar y reproducir parámetros de fuerza-velocidad y espaciotemporales de los movimientos. Al igual que los anteriores, depende en gran medida de los sistemas somatosensorial, visual y vestibular. En el ámbito deportivo, podemos desglosar acciones motoras complejas propias de un deporte en elementos aislados para mejorar la percepción de los movimientos y después integrarlos en una sola acción.



**CAPACIDAD DE ORIENTARSE EN EL ESPACIO:** Se realiza, fundamentalmente, sobre la base del sistema visual y al sistema propioceptivo. Podríamos mejorar esta capacidad a través del entrenamiento de la atención voluntaria.

**CAPACIDAD DE RELAJAR LOS MÚSCULOS:** Es importante, ya que una tensión excesiva de los músculos que no intervienen en una determinada acción puede disminuir la coordinación del movimiento, limitar su amplitud, velocidad, fuerza.

### **VENTAJAS DE TRABAJO PROPIOCEPTIVO**

- Mayor coordinación intra e intermuscular.
- Mayor toma de conciencia de los movimientos.
- Mayor seguridad para las AVD.
- Menor riesgo de recidivas.
- Mejoría del gesto deportivo.
- Se entrena fuerza, resistencia y coordinación reduciendo a cero el impacto articular.
- Favorece la flexibilización de las estructuras músculos tendinosas.

Se puede implementar ejercicios que faciliten las respuestas preparatorias y reactivas de los músculos. Estos ejercicios incluyen estabilización rítmica durante las cuales el individuo es animado a mantener la posición articular mientras el entrenador o terapeuta aplica grados y direcciones variables de perturbación articular.

En forma similar ejercicios de control postural realizados sobre superficies inestables son de utilidad debido a que evocan respuestas preparatorias, para mantener el balance y reactivas, con lo que se produce cambios súbitos de dirección.

Las técnicas de rehabilitación propioceptiva se basa en ideas aceptadas por la neurofisiología y su finalidad es obtener estabilidad postural y control de la movilidad, los métodos mas utilizados son los de Bobath, Rood y Kabat en el deporte.

### **METAS DEL ENTRENAMIENTO DE LA PROPIOCEPCION**

- 1.- Facilitar el incremento de la sensibilidad y el impulso propioceptivos de las estructuras que rodean las articulaciones.
- 2.- Evocar respuestas dinámicas compensatorias por la musculatura que rodea la articulación.
- 3.- Restablecer los patrones motores funcionales ,los cuales son vitales para movimientos coordinados y la estabilidad articular funcional.

### **KINESIOTERAPIA Y PROPIOCEPCIÓN**

La kinesioterapia es una técnica correspondiente a un tratamiento terapéutico que estudia el movimiento, la fisiología y la anatomía de la biomecánica correspondiente al cuerpo humano.

Al mismo tiempo, se ocupa de tratar aquellos problemas emergentes de malformaciones, accidentes, lesiones, enfermedades, y mediante la

kinesioterapia se logra mejorar de manera terapéutica todos estos problemas mencionados, destacándose como parte fundamental de cualquier tipo de proceso de rehabilitación.

Es importante tener en cuenta que la kinesioterapia participa de la rehabilitación provocando una mejora en las condiciones de movimiento del paciente, mediante la aplicación de una rutina leve de ejercicios físicos que estimulen el área necesitada, como son músculos, huesos, tendones y ligamentos que intervienen en la estabilidad de las articulaciones siempre considerando la condición, características y limitaciones de cada paciente, además intenta reducir a la mínima expresión posible la discapacidad que presenta el paciente, potenciando todas sus capacidades motrices.

Con las diversas movilizaciones se consigue mantener el recorrido articular, la fuerza, el tono y la coordinación. Además como también:

Mantener una capacidad funcional normal.

Perfeccionar la respuesta muscular, ligamentosa.

Recuperación de movimientos.

Tratar incapacidades como la tetraplejía o paraplejía.

Recuperar o mantener arcos de movimiento

Evitar la rigidez articular

Prevención y tratamiento de enfermedades respiratorias.

## TERAPIA DEPORTIVA Y PROPIOCEPCIÓN

La terapia del deporte es la especialidad de la fisioterapia que trata mediante los agentes físicos y las técnicas kinesioterapéuticas las patologías que se desarrollan en la práctica deportiva.

El deporte tanto aficionado como profesional en las sociedades actuales deriva en la necesidad y la demanda de un profesional sanitario especialista capacitado para dar respuestas de demostrada eficacia a los problemas y lesiones que esta práctica implica, sin que sus soluciones impliquen efectos secundarios, toxicidad o complicaciones de dopaje que perjudiquen al deportista.

El fisioterapeuta del deporte, debe conocer exhaustivamente la anatomía, la fisiología y la patomecánica de la lesión deportiva sobre la cual desarrollará, a partir del diagnóstico médico, un protocolo correcto de actuación terapéutica eficaz para recuperar lo antes posible a un paciente.

Entre las lesiones más comunes de la práctica deportiva se encuentran la contractura muscular, sobrecargas, contusiones, elongaciones, distensiones y roturas de fibras; tendinopatía esguince y distensión de ligamentos; recuperación posoperatoria, recuperación funcional y puesta a punto para la actividad deportiva tras intervenciones quirúrgicas por lesiones traumáticas como fracturas, rotura total del vientre muscular o plastias de tendón o ligamento.

El fisioterapeuta del deporte debe manejar y dominar una gran variedad de técnicas de la Terapia Manual (masoterapia, kinesioterapia, terapias manipulativas, osteopatía, etc.), métodos kinésicos analíticos, globales y propioceptivos de recuperación funcional, así como el vendaje funcional, los Estiramientos Analíticos en Fisioterapia, la isocinética, la hidroterapia, la crioterapia, la termoterapia y la electroterapia entre otras disciplinas que le son propias para la correcta recuperación del deportista.

Asimismo, es prioridad absoluta del fisioterapeuta del deporte incidir sobre la prevención de las lesiones de los deportistas que tiene a su cargo, mediante tablas y protocolos de ejercicios terapéuticos personalizados que el deportista realizará entre las competiciones, así como un tratamiento específico pre competición e inmediatamente pos competición las técnicas mas utilizadas son de Bobath, Rood y Kabat.

## **TERAPIA FÍSICA**

La terapia física, también conocida como rehabilitación funcional, es un programa diseñado para ayudar al paciente a mejorar o mantener sus capacidades funcionales (por ejemplo, actividades de la vida diaria). La terapia física incluye el desarrollo de la fuerza, flexibilidad y resistencia, así como el aprendizaje de la biomecánica apropiada (por ejemplo, la postura) para lograr la estabilidad de la columna y prevenir las lesiones.

Estos tratamientos habitualmente incluyen tratamientos tanto pasivos como activos. Los tratamientos pasivos incluyen la manipulación ortopédica, la estimulación eléctrica, la liberación miofascial, el ultrasonido y la aplicación

de calor/hielo. El tratamiento activo incluye ejercicios terapéuticos, tales como los ejercicios en el suelo, los ejercicios con equipo especial y la terapia acuática o hidroterapia.

Es decir que la rehabilitación es la recuperación física, psíquica, social y laboral, por lo tanto, la rehabilitación es la recuperación global del enfermo o lesionado.

La rehabilitación integral busca desarrollar al máximo las destrezas y habilidades de las personas con discapacidad y la interrelación del individuo con la familia y su entorno, ofrece oportunidades que permitan a las personas con alguna deficiencia tanto física como mental desarrollar sus potenciales y vivir integradas a su medio.

La terapia física tiene una gran cantidad de beneficios para las personas que se recuperan de una enfermedad o lesión. También puede ayudar a las personas con amplitud de movimiento y circulación. Todas las personas que necesitan asistencia adicional con respecto a la movilidad o las cuestiones de discapacidad se pueden beneficiar de la terapia física. Algunos niños trabajan con terapeutas físicos desde una edad muy temprana para ayudar con el tono muscular o en el trabajo para corregir los problemas físicos que pueden estar presentes. Las personas mayores que pueden encontrar trabajo con un terapeuta físico puede ayudar a ellos se mantiene independiente y capaz de auto-cuidado.

Las personas que buscan tratamiento y la atención opciones que no impliquen los medicamentos para el dolor pueden encontrar la terapia física

una manera útil para reducir o eliminar su dependencia de analgésicos.

Devuelve la movilidad, la libertad y la independencia, y de esa manera hacer una diferencia importante sobre todo en la vida de las personas de todas las edades. Los servicios de un buen terapeuta físico puede reducir el impacto a largo plazo de enfermedad o de accidente y asistencia en la velocidad y la totalidad de la recuperación.

## **2.5 Hipótesis.**

La aplicación de diversos ejercicios de propiocepción mejoran en la distensión de ligamento deltoideo en pacientes que acuden al Área de Fisioterapia del Hospital Regional Docente Ambato obteniendo así la recuperación completa.

## **2.6 Señalamiento de las variables de la hipótesis.**

**Variable independiente** : Ejercicios de Propicepción

**Variable dependiente** : Distensión del ligamento deltoideo.

**Términos de relación** : Mejoran.

**Unidades de observación** : pacientes que acuden a Fisioterapia al Hospital Regional Ambato.

## **CAPITULO III**

### **METODOLGIA**

#### **3.1 Enfoque.**

En esta investigación se trabajará de una manera sistemática con cada una de las personas lesionadas se utilizará los métodos tanto cuantitativo como cualitativo, para su evaluación y a su vez no descuidaremos el manejo y las demás aplicaciones para conseguir la recuperación de los deportistas y personas afectadas.

#### **3.2 Modalidad de la Investigación.**

El siguiente proyecto se basa en la investigación científica por lo que será efectuada en el Hospital Docente Ambato, se obtendrá información de los pacientes investigados como fuente primaria. Cabe recalcar el papel importante que ha tenido la investigación bibliográfica en la que utilizamos, revistas, internet, libros que son muy útiles para nuestra investigación, además enfatizaremos en la realidad del problema la realidad del problema para dar una solución adecuada y de una manera descriptiva al presente trabajo.

#### **3.3 Nivel o tipo de Investigación.**

Esta investigación es exploratoria porque nos permite determinar las causas de la distensión del ligamento deltoideo y las diferentes situaciones



que la provocan, la que a su vez interfieren en la realización de las actividades normales, por lo tanto intervienen el médico, fisioterapeuta, así como el paciente.

Utilizamos también la investigación descriptiva porque se detalla las causas y los efectos de la lesión del ligamento así como el manejo propioceptivo con todos los detalles aplicados a los pacientes motivo de este estudio, además se utiliza la investigación de campo porque interactuamos directamente con los pacientes en la institución mencionada.

Como método de diferenciación también utilizamos la asociación de variables porque mediante las diferencias que existen entre cada una, llegamos a un tratamiento óptimo y eficaz que nos permite a futuro verificar los resultados propuestos de una manera directa y así evaluando el rendimiento tanto en deportistas como en otras personas.

### 3.4 Población y muestra.

En esta investigación se procede a tomar en cuenta la siguiente población, profesionales y estudiantes.

<b>Nº</b>	<b>Involucrados</b>	<b>Cantidad</b>
1	Pacientes	10
2	Médicos	1
3	Fisioterapeuta	1
4	Estudiantes	2
<b>Total:</b>		14

El cuadro indica toda la población o universo que intervienen en la investigación.

### 3.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

#### 3.5.1 Variable Independiente: Ejercicios de propiocepción.

CONTEXTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Grupo de ejercicios que ayudan al mejoramiento del equilibrio, coordinación y posición del cuerpo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Equilibrio.</li> <li>➤ Coordinación</li> <li>➤ Posición del cuerpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estabilidad del cuerpo.</li> <li>➤ Vencimiento de la gravedad.</li> <li>➤ Movimientos rítmicos.</li> <li>➤ Movilidad Articular</li> <li>➤ Rendimiento laboral.</li> </ul>	<p>¿Es capaz de efectuar marcha en andén y de lado en línea recta?</p> <p>¿Sus movimientos son normales al momento de realizar sus actividades diarias?</p> <p>¿Conoce ejercicios que mejoren la estabilidad del cuerpo en el espacio?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Observación</li> <li>➤ Encuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cuaderno de Notas</li> <li>➤ Cuestionario</li> </ul>

### 3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE: Lesión del ligamento deltoideo.

CONTEXTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Ruptura parcial o total del ligamento en la que existe inestabilidad articular e incapacidad funcional producto de movimientos anormales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inestabilidad articular</li> <li>➤ Movimiento anormal (bostezo).</li> <li>➤ Incapacidad funcional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dolor</li> <li>➤ Inflamación</li> <li>➤ Edema</li> <li>➤ Dificultad al caminar</li> <li>➤ Limitación articular</li> <li>➤ Disminución en la fuerza muscular</li> </ul>	<p>¿De qué manera afecta la funcionalidad del tobillo al volver a sufrir una nueva lesión?</p> <p>¿Cuál es el movimiento que posee más dolor en su tobillo?</p> <p>¿Qué efecto ha ocasionado esta lesión para el normal desenvolvimiento en su vida diaria?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Observación</li> <li>➤ Encuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cuaderno de notas</li> <li>➤ Cuestionario</li> </ul>

### 3.6 Recolección de Información.

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACION
1.- ¿Para qué?	Para obtener los resultados requeridos de la investigación.
2.- ¿De qué personas u objetos?	Pacientes del Hospital Regional Docente Ambato.
3.- ¿Sobre que aspectos?	Elaboración de un tratamiento eficaz para la distensión del ligamento del tobillo
4.- ¿Quién? ¿Quiénes?	Investigador Sebastián Cruz V.
5.- ¿Cuándo?	Agosto 2010 – Enero 2011.
6.- ¿Dónde?	Hospital Regional Docente Ambato.
7.- ¿Cuántas veces?	4 días por semana
8.- ¿Qué técnicas de recolección?	Encuestas, observación.
9.- ¿Con qué?	Cuaderno de notas y Cuestionario.
10.- ¿En qué situación?	Pacientes que acuden al Área de rehabilitación del Hospital

### **3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS**

#### **Plan de Procesamiento:**

Se seguirán los pasos propuestos por Herrera y otros(2004 – 137)

- Revisión crítica de la información recogida, es decir limpieza de la información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- Repetición de la recolección de ciertos casos individuales para corregir fallas de contestación.
- Tabulación o cuadros según variables de las hipótesis.
- Manejo de reinformación (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos reducidos cualitativamente, que no influyen significativamente en los análisis).
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.
- Gráficos.

## **CAPITULO IV**

### **ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

#### **4.1 Análisis e interpretación de resultados.**

##### **4.1.2 Técnica : Encuesta**

##### **Instrumento : Cuestionario**

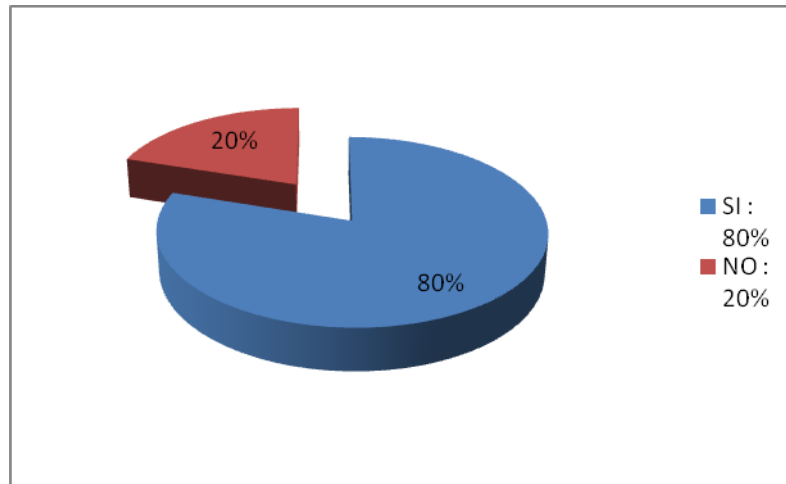
Encuesta dirigida a los profesionales de Fisioterapia del Departamento de Rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato.

##### **Pregunta # 1**

¿Conoce como se realizan los ejercicios de propiocepción en el tobillo con distensión del ligamento deltoideo?

SI : 4 profesionales ( 80% )    NO : 1 profesionales ( 20% )

**Grafico # 1** : Aplicación de ejercicios de propiocepción.



**Análisis** : En el gráfico # 1 se puede observar que el 80% de profesionales conocen sobre los ejercicios de propiocepción que se realizan para una distensión del ligamento deltoideo , en tanto que el 20% no tiene conocimiento sobre la aplicación de los ejercicios propioceptivos para el tobillo.

**Interpretación** : En el siguiente gráfico se demuestra que la mayoría de los profesionales si conocen los ejercicios propioceptivos lo que permite que los pacientes sean tratados adecuadamente y con el cuidado pertinente.

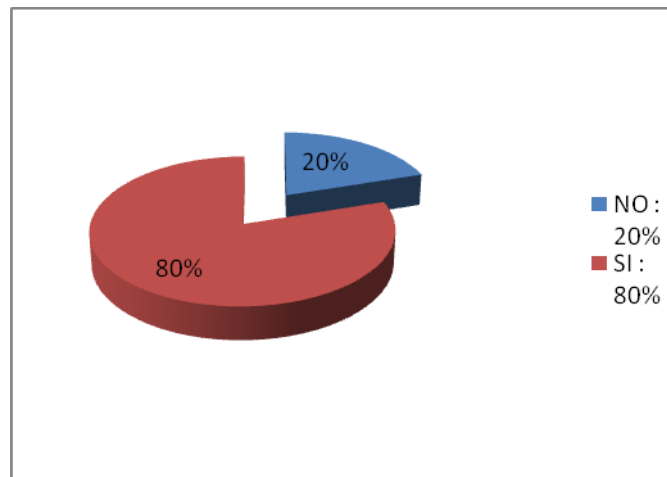


## Pregunta # 2

¿La no realización de ejercicios propiceptivos en el tobillo, ocasiona una inestabilidad de la articulación?

SI : 4 profesionales ( 80% )    NO : 1 profesional ( 20% )

**Gráfico # 2** : Inestabilidad de la articulación.



**Análisis** : Se observa que el 80% de los profesionales conocen sobre los efectos negativos que se producen si no se realizan los ejercicios propioceptivos en el tobillo ,mientras que el 20% piensa que no va a existir inestabilidad articular de mencionada región.

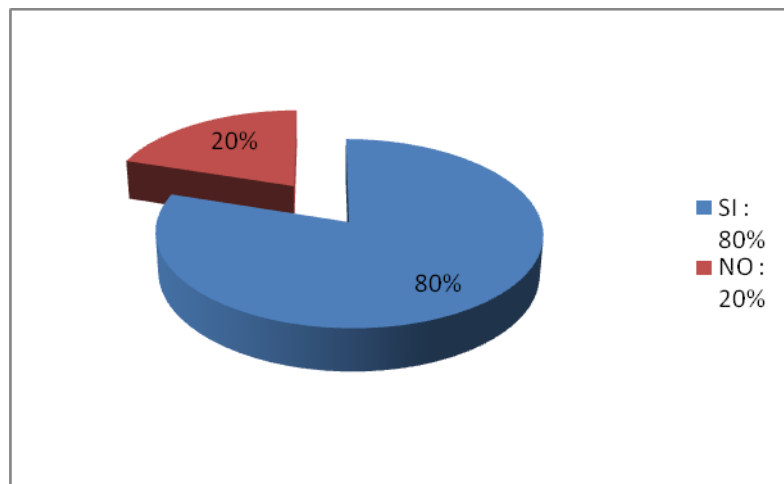
**Interpretación** : La mayoría de los encuestados tienen un gran conocimiento del grave problema que produciría sin la realización de dichos ejercicios, que a futuro produce un efecto irreversible en la articulación lesionada.

### Pregunta # 3

¿La falta de calentamiento es un factor pre-disponente para que se produzca una distensión del ligamento deltoideo del tobillo?

SI: 4 profesionales (80%) NO : 1 profesionales (20%)

**Gráfico # 3** : Falta de calentamiento



**Análisis** : En el gráfico # 3 se observa que el 80% de los encuestados cree que la falta de calentamiento es un factor para que se produzca lesiones en el tobillo ,mientras que el 20% restante dice no haber muchos problemas sobre la falta de calentamiento de la articulación.

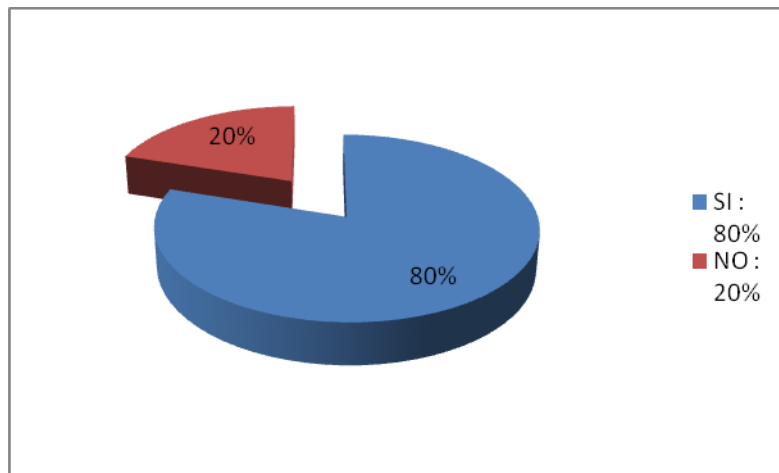
**Interpetación** : En el siguiente gráfico podemos decir que cuando no existe un calentamiento previo a una competición o ya sea de otra índole, produce un mayor daño en sus partes blandas que soportan y mantienen el movimiento y equilibrio del tobillo.

#### Pregunta # 4

¿Considera Ud. que el riesgo de recidivas disminuye con la aplicación de los ejercicios de propiocepción en el tobillo?

SI : 4 profesionales ( 80% )      NO : 1 profesionales ( 20% )

**Gráfico # 4** : Disminución de recidivas.



**Interpretación** : En el gráfico #4 observamos que el 80% de los encuestados creen que con la aplicación de ejercicios propioceptivos disminuye notablemente el riesgo de una recidiva mucho mas grave ,en tanto que el 20% restante nos dice que no.

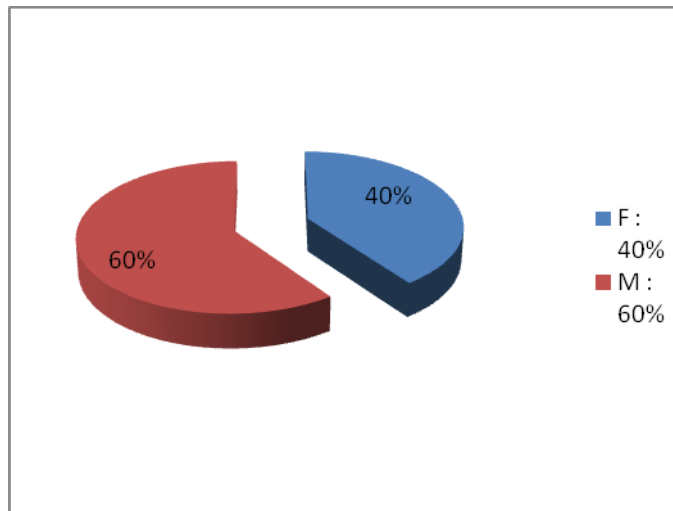
**Análisis** : El riesgo de una nueva lesión se puede prevenir realizando cuidadosamente los ejercicios de propiocepción y lo que es más importante eliminando su dolor y aumentando su rendimiento físico.

### Pregunta # 5.

¿En referencia al sexo, en cual es más frecuente la distensión del ligamento deltoideo del tobillo?

Masculino: ( 60% )      Femenino: ( 40% )

**Gráfico # 5 :** Frecuencia de lesión en el sexo.



**Análisis :** En el gráfico # 5 observamos que el 60% de los encuestados creen que el sexo masculino es más propenso a sufrir una lesión del ligamento deltoideo del tobillo, mientras que el 40% nos aseguran que el sexo femenino es vulnerable a dicha lesión mencionada.

**Interpretación :** En la mayoría de las lesiones del ligamento mencionado del tobillo, el sexo masculino ya que este es más propenso a sufrir este tipo de dolencias por la gran cantidad de deportes que realizan ó actividades de trabajo que requieren de mayor fuerza y resistencia en relación al sexo femenino.

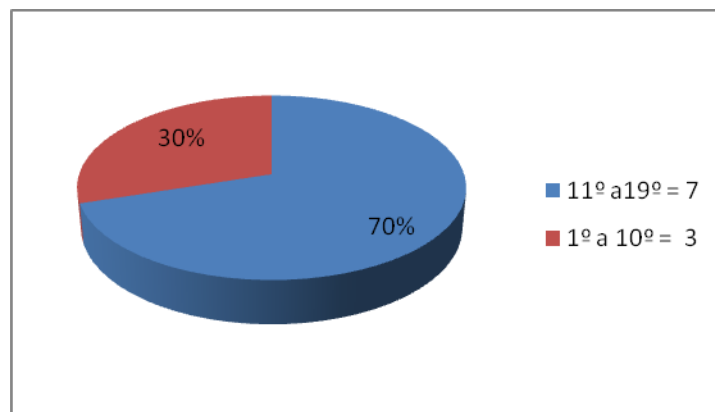
## Valoración de test Goniométrico.

### TEST GONIOMETRICO

**Tabla # 1** : Valoración Goniométrica inicial: Eversión

Grados	Pacientes
1 a 10	3 ( 5º ,8º,10º)
11 a 19	7 ( 12º, 14º(2),15º, 17º, 19º(2),
20 a 25	0
Total	10

**Gráfico # 6** Valoración Goniométrica inicial : Eversión



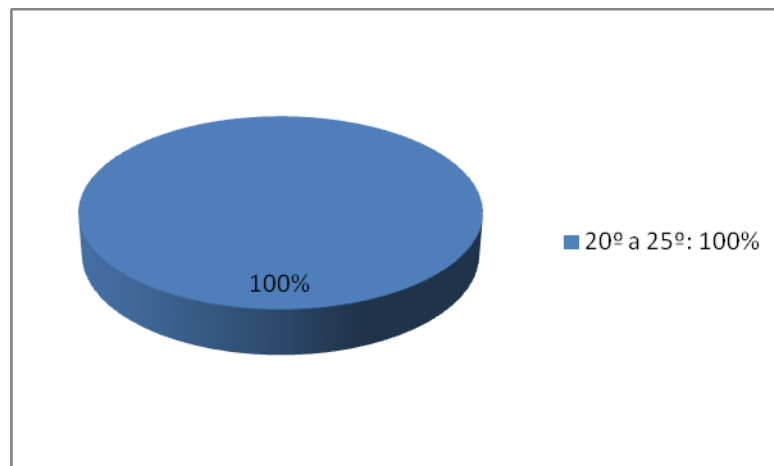
**Análisis** : El gráfico # 6 se observa que el 70% de los evaluados presentaron una amplitud articular de 11 a 19 grados, mientras que el 30% de 1 a 10 grados.

**Interpretación** : La mayoría de los pacientes presentan una gran limitación al movimiento funcional lo que impide un normal desenvolvimiento de su tobillo por lo que imposibilita realizar sus actividades.

**Tabla # 2:** Valoración Goniométrica Final : Eversión

Grados	Pacientes
1 a 10	0
11 a 19	0
20 a 25	10
Total	10

**Gráfico # 7:** Valoración Goniométrica Final : Eversión



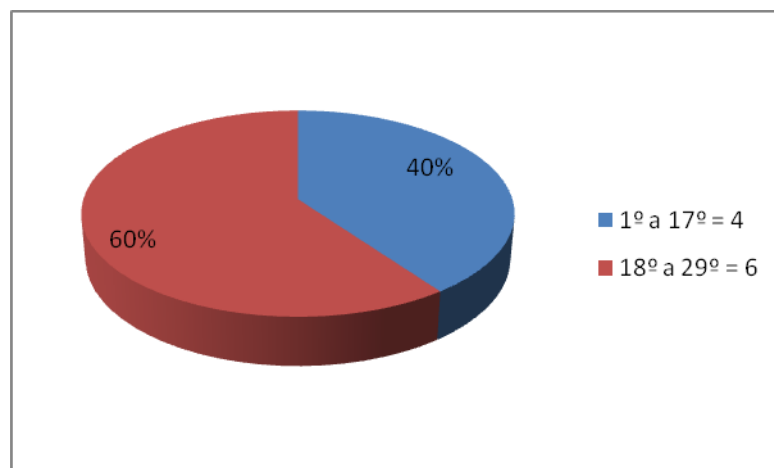
**Análisis :** En el gráfico # 7 muestra que el 100% de todos los pacientes alcanzo toda la amplitud articular entre 20<sup>o</sup> a 25<sup>o</sup> grados.

**Interpretación :** Podemos observar en el siguiente gráfico que todos los pacientes recuperaron el grado normal de movilidad articular lo que facilita de una manera satisfactoria realizar sus actividades sin temor a volver a lesionarse.

**Tabla # 3 :** Valoración Goniométrica Inicial : Inversión

Grados	Pacientes
1 a 17	4 ( 8°, 12°, 15°, 16°)
18 a 29	6 ( 18°, 21°, 23°, 26°(2), 29°)
30 a 35	0
Total	10

**Gráfico # 8:** Valoración Goniométrica Inicial : Inversión.



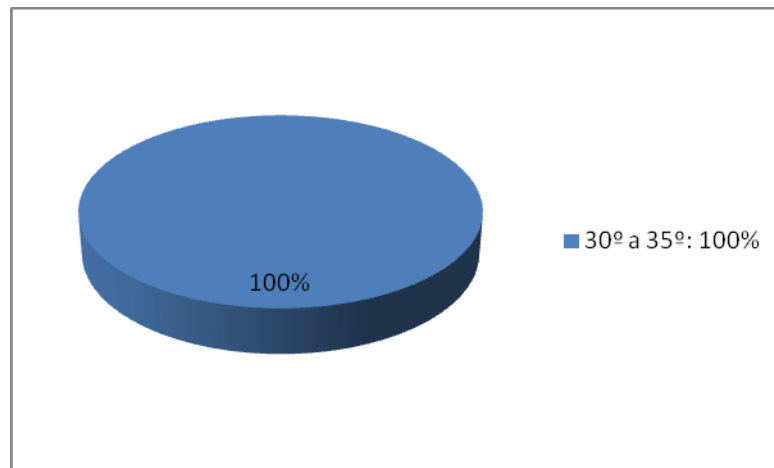
**Análisis :** Se observa en el gráfico # 8 que el 60% alcanzan un grado de amplitud articular de entre 18° a 29° grados ,mientras que el 40% alcanzan un grado de 1° a 17° grados.

**Interpretación :** Los pacientes evaluados tienen en pocos casos problemas al momento del realizar el movimiento requerido, en cambio los demás llegan a un mayor grado de movilidad pero su dolor es un factor limitante lo que imposibilita realizarlo normalmente.

**Tabla # 4 :** Valoración Goniométrica Final : Inversión.

Grados	Pacientes
1 a 17	0
18 a 29	0
30 a35	10
Total	10

**Gráfico # 9 :** Valoración Final : Inversión.



**Análisis :** Observamos en el siguiente gráfico que el 100% de los evaluados poseen una amplitud articular satisfactoria entre 30° a 35° de inversión en su miembro afectado.

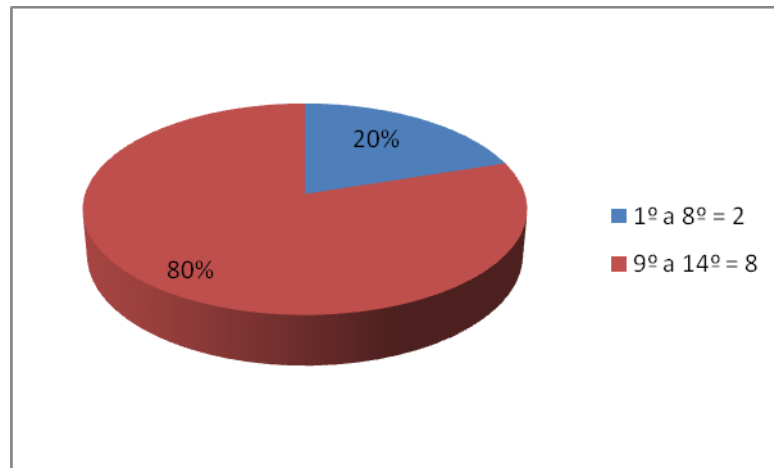
**Interpretación :** Todos los pacientes lograron tener un excelente movimiento en cualquier posición y lo que es mas importante para deambular normalmente con un buen equilibrio y sin dolor.



**Tabla # 5:** Valoración Inicial : Dorsiflexión.

Grados	Pacientes
1 a 8	2 (8°)
9 a 14	8( 10°(3) , 12(2), 14(3)
15 a 20	0
Total	10

**Gráfico # 10 :** Valoración Goniométrica Inicial : Dorsiflexión.



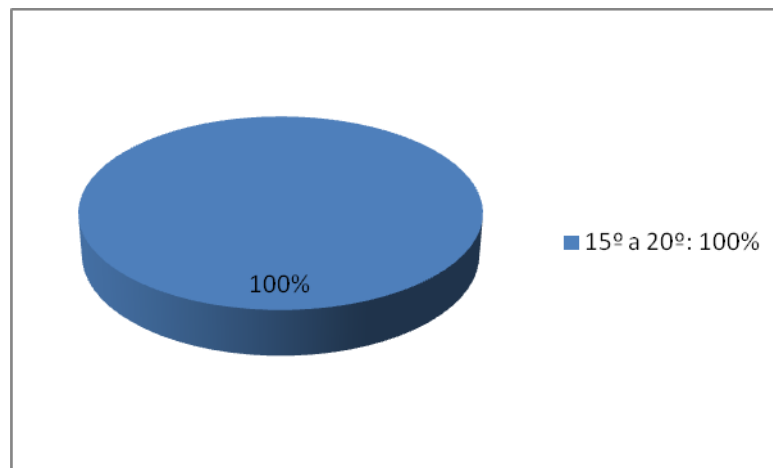
**Análisis :** El 80% de los evaluados alcanzan un rango articular de 9 a 14 grados respecto al 20% que llegan a una amplitud de entre 1 a 8 grados de su tobillo lesionado.

**Interpretación :** En un gran porcentaje los pacientes no tienen muchos problemas al realizar dicho movimiento producto de la tumefacción, dolor que persiste con relación a las demás personas que se encuentran lesionadas.

**Tabla # 6:** Valoración final : Dosiflexión

Grados	Pacientes
1 a 8	0
9 a 14	0
15 a 20	10
Total	10

**Gráfico # 11 :** Valoración final : Dorsiflexión



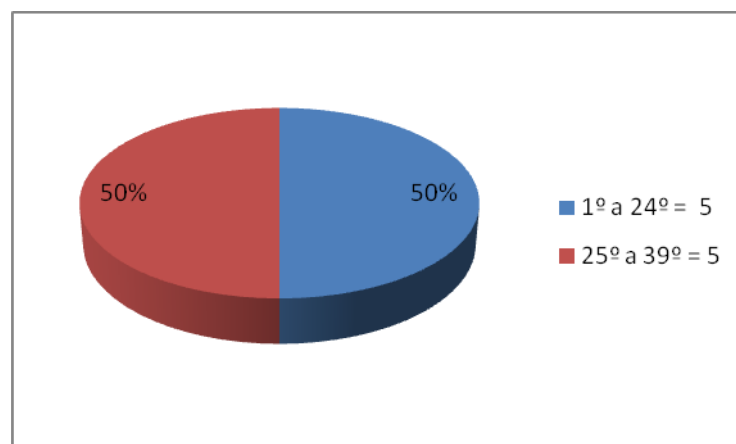
**Análisis :** El siguiente gráfico nos muestra que el 100% de los pacientes evaluados alcanzaron una amplitud articular en el respectivo movimiento realizado.

**Interpretación :** Se puede evidenciar que todos los pacientes no tienen problemas al momento de caminar y que una vez valorados alcanzan una amplitud articular satisfactoria y normal.

**Tabla # 7 :** Valoración inicial : Flexión plantar.

Grados	Pacientes
1 a 24	5 ( 14°, 17°, 20°, 22°, 24°)
25 a 39	5 ( 26°, 29°, 34°, 36°, 38°)
40 a 45	0
Total	10

**Gráfico # 12 :** Valoración inicial : Flexión plantar



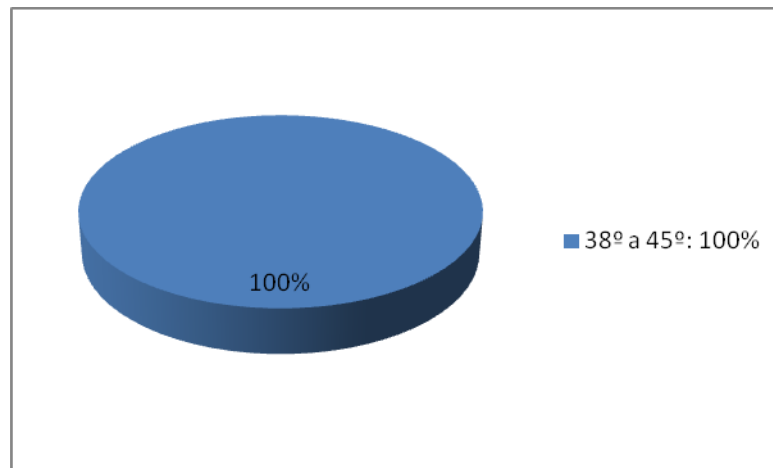
**Análisis :** El gráfico # 12 muestra que el 50% llegan a una amplitud articular de 1 a 24 grados ,mientras tanto que el otro 50% de los evaluados alcanzan de 25 a 39 grados.

**Interpretación :** Este gráfico nos demuestra que en dicho movimiento no existe una gran dificultad en el paciente sin embargo hay que tomar en cuenta las molestias que existen, de esta manera todos los evaluados no tienen una buen rango articular de su tobillo.

**Tabla # 8 :** Valoración final : Flexión plantar

Grados	Pacientes
1 a 24	0
25 a 39	0
40 a 45	10
Total	10

**Gráfico # 13 :** Valoración final : Flexión plantar



**Análisis :** Observamos que el 100% de los pacientes una vez evaluados alcanzan un rango de amplitud articular notable de 40 a 45 grados de manera satisfactoria.

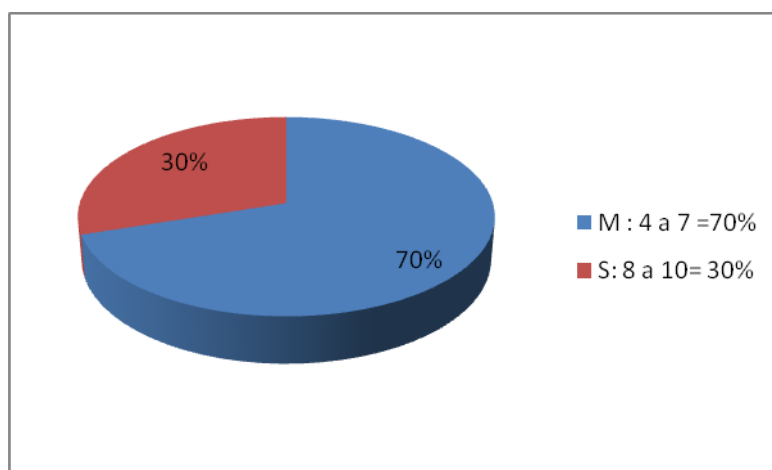
**Interpretación :** Con este resultado final se obtuvo que la totalidad de los pacientes tienen un alto grado articular normal de esta manera no tiene problemas al momento de caminar o realizar actividades cotidianas.

## VALORACION DEL DOLOR

**Tabla # 9 :** Evaluación inicial con la escala Análoga del dolor.

GRADO DE DOLOR	PACIENTES
LEVE ( 0 A 3)	0
MODERADO ( 4 A 7)	7
SEVERO (8 A 10)	3
TOTAL	10

**Gráfico # 14 :** Evaluación inicial del Dolor



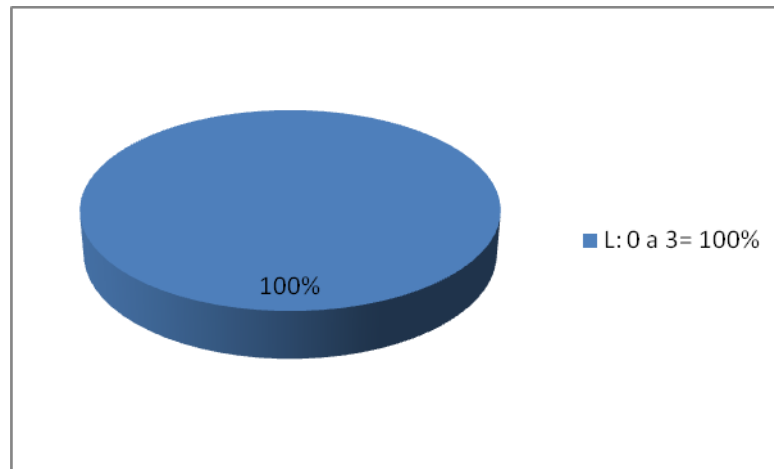
**Análisis :** El siguiente gráfico muestra que el 70% de los pacientes tienen un dolor moderado, mientras que el 30% poseen un dolor severo en su tobillo debido a la lesión.

**Interpretación** : Cuando se realizó la escala del dolor pocos de los afectados tienen dolencias fuertes que imposibilitan y limitan realizar actividades diarias de la misma manera poseen en un menor nivel de dolor los demás investigados.

**Tabla # 10** : Evaluación final del Dolor

GRADO DE DOLOR	PACIENTES
LEVE ( 0 A 3)	10
MODERADO ( 4 A 7)	0
SEVERO (8 A 10)	0
TOTAL	10

**Gráfico # 15** : Evaluación final del dolor



**Análisis** : Luego de realizada la evaluación final de los pacientes podemos observar que el 100% de los investigados no poseen dolor es decir con un grado de 0 en su tobillo, respecto a la valoración inicial.

**Interpretación** : Con el resultado final obtenido recuperaron y el dolor desapareció en cada paciente, que no impide su normal desenvolvimiento en cualquier actividad a realizar con una excelente fuerza y equilibrio y eliminando una nueva lesión a futuro.

#### **4.2 Verificación de la Hipótesis.**

Una vez realizada la siguiente investigación en el Hospital Regional Docente Ambato, podemos manifestar que los ejercicios de propiocepción ayudan y recuperan al paciente con lesión del ligamento deltoideo del tobillo, por lo tanto con un entrenamiento continuo y no doloroso conseguimos de una manera notable y oportuna la recuperación del paciente afectado, con lo que disminuimos las recidivas y mejoramos la fuerza muscular, equilibrio, coordinación, de esta manera alcanza la totalidad de su amplitud articular en todos sus movimientos normales y una correcta sutileza en el caminar.



## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- Evaluación goniométrica inicial de la eversión tuvo una amplitud 1 a 10 grados en el 30%, de 11 a 19 grados en el 70% que luego del tratamiento en todos los ellos se consiguió el 100% de la amplitud articular normal del movimiento de su tobillo.
- Evaluación inicial de la inversión y se obtuvo que el 40% fue entre 1 a 17 grados y el 60% de 18 a 29 grados, al final todos los pacientes obtuvieron el 100% de movilidad normal, lo que significa que sus actividades cotidianas las realiza de una manera estable y dinámica.
- En la escala del dolor del 70% que tuvieron un grado de dolor moderado y del 30% con un dolor severo, una vez finalizado el tratamiento se obtuvo efectos una remisión que llegando a un grado leve con lo que la persona volvió a sus actividades deportivas o de trabajo.
- Podemos decir que con un adecuado tratamiento basado en ejercicios de propiocepción el paciente optimiza y mejora su equilibrio y coordinación en todos sus movimientos de dicha articulación lesionada, con lo que conseguimos que sus reflejos vuelvan a su normalidad así como también su fuerza muscular con

un riesgo mínimo de una nueva lesión de esta manera no tendrá temor realizar sus actividades diarias que anteriormente lo aquejaban.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- En primer lugar a todo paciente que empieza la fisioterapia se recomienda una evaluación goniométrica minuciosa de la articulación afectada y evitar movimientos exagerados que pueden aumentar la lesión y peor su grado de dolor.
- Es importante implementar dentro de las técnicas de fisioterapia los ejercicios de propiocepción pues los efectos de recuperación se obtienen de una manera óptima.
- Es recomendable tener un programa de actividades que se va a realizar ante todo poder aplicarlo con seguridad y evitar efectos no deseados hacia al paciente.
- El fisioterapeuta debe estar muy bien enterado y en la capacidad de enseñar al paciente para que los pueda realizar normalmente también debemos potenciar los sistemas de autoprotección del propio organismo frente a los dispositivos de protección externa. A la larga el resultado será mucho mejor aunque en un principio se note cierta sensación de inseguridad.

## **CAPITULO VI**

### **PROPUESTA**

“Aplicación de ejercicios propioceptivos en pacientes con distensión del ligamento deltoideo que acuden al área de rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato”.

#### **6.1 Datos Informativos**

**Institución Ejecutora** : “Hospital Regional Docente Ambato”.

**Beneficiarios** : Pacientes que acuden a Rehabilitación.

**Ubicación** : Área de rehabilitación. (Av. Unidad Nacional y Pasteur)

**Tiempo estimado para la ejecución** : tres meses.

**Inicio**: Diciembre 2010 – Febrero 2011.

**Equipo Responsable** : José Sebastián Cruz Velasco.

Dr. Luis Córdova.

## **6.2 Antecedentes de la propuesta**

Este tipo de lesión del ligamento deltoideo es común en nuestro medio ya que provoca la inestabilidad articular y daño de partes blandas, por lo que es mucha importancia brindarle al paciente un tratamiento muy adecuado que nos ayude a devolver la seguridad en las diversas actividades que realiza continuamente.

Mediante el programa de ejercicios propioceptivos el paciente recupera todas sus destrezas que las perdió al momento de la lesión, la finalidad de este tipo de ejercicios es que el afectado tenga una eficaz recuperación, de esta manera mejora su estabilidad articular, con lo que se obtiene una coordinación en todos sus movimientos y tener una mejor respuesta al momento de cualquier actividad que las realice.

## **6.3 Justificación**

La utilidad de los ejercicios de propiocepción en la distensión del ligamento deltoideo son de mucha importancia, porque este trabajo nos ayuda a mejorar y devolver el movimiento normal de la articulación, la coordinación, estabilidad y la fuerza muscular, lo que disminuye notablemente el riesgo de una nueva lesión en su tobillo a futuro.

Por esta razón la realización de dichos ejercicios son muy útiles y necesarios dentro de nuestro tratamiento porque brinda al paciente seguridad al momento de realizarlo y sin dolor obteniendo una sensibilidad normal con su posterior recuperación.

## **6.4 Objetivos**

### **6.4.1 General**

- Establecer un tratamiento basado en ejercicios de propiocepción en distensión del ligamento deltoideo en los pacientes que acuden al área de rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato.

### **6.4.2 Específicos**

- Optimizar en el paciente la capacidad funcional de su tobillo en las actividades diarias.
- Mejorar la estabilidad articular aumentando su fuerza muscular.
- Disminuir el riesgo de una nueva lesión.

## **6.5 Análisis de Factibilidad**

La recuperación eficaz del paciente es de primordial importancia y de igual manera es también la política del hospital , por lo que es necesario el complemento de los ejercicios propioceptivos con su tratamiento inicial.

Este tipo de ejercicios no necesita de equipos costosos, si no del ingenio del fisioterapeuta para dirigir la enseñanza y con esto para que el paciente los pueda realizar sin mayor problema ,con lo que se evita que aparezca nuevamente la lesión y el dolor.

De esta manera se mejora notablemente la movilidad de la articulación afectada lo que facilita que el paciente realice sus normales actividades, debemos también tomar muy en cuenta que el paciente no debe tener un sobreesfuerzo por lo tanto evitar su fatiga muscular.

La enseñanza es muy novedosa y factible debido a que no son dificultosos para la persona pero siempre observando que los realice normal y correctamente.

El área que cuenta el hospital es muy acorde a las necesidades para poder realizar dichos ejercicios y con todos los equipos para el normal desenvolvimiento del paciente de una manera cómoda, tranquila y entretenida.

## **6.6 Fundamentación científico – técnica**

La activación de los propioceptores nos ayuda a estimular diversas terminaciones con las que existen respuestas reflejas con las que facilita el movimiento articular y muscular ya que estos nos ayudan de enorme manera al equilibrio y coordinación que se encuentran situados en músculos, tendones, ligamentos.

El entrenamiento propioceptivo de fuerza trabaja la coordinación intermuscular, la intramuscular y los procesos reflejos para optimizar el rendimiento del músculo. Por otro lado, el entrenamiento propioceptivo de coordinación mejora la capacidad que activamos cuando tenemos que resolver situaciones inesperadas a través de la información propioceptiva del propio cuerpo.

Los factores de coordinación que mejoran con este tipo de entrenamiento son: la capacidad de equilibrio, la orientación, la relajación de los músculos, la regulación de los parámetros espacio y tiempo del movimiento, y el sentido del ritmo.

De esta forma se mejora la amplitud articular y la posición del cuerpo ante cualquier situación con lo que se desarrolla y se devuelve las diversas habilidades motrices además de una buena sensibilidad ante cualquier situación.

La recuperación propiceptiva nos ayudan a recuperar la fuerza muscular por lo que la terapia tradicional solo se encarga del movimiento pero olvida optimizar su equilibrio de la parte lesionada con lo que se obtiene una mejoría notable del paciente para tener una total independencia siguiendo las órdenes de su fisioterapeuta.

El paciente tiene una atención al momento de realizarlos con lo que existe una concentración mental que nos sirve como un gran instrumento para el movimiento correcto de la articulación.

Bases del entrenamiento de propiocepción

- 1.- Respiración
- 2.- Posición articular
- 3.- Prevención de caídas.
- 4.- Tensión de los músculos

Metas del Entrenamiento de la Propiocepción

Restablecer los patrones motores funcionales ,los cuales son vitales para movimientos coordinados y la estabilidad articular funcional.

Evocar respuestas dinámicas compensatorias por la musculatura que rodea la articulación.

Facilitar el incremento de la sensibilidad y el impulso propioceptivos de las estructuras que rodean las articulaciones.

### **6.7 Modelo Operativo:**

El programa de los ejercicios se realizará cinco días a la semana, repeticiones de 8 a 10 veces con diversas actividades.

El programa se comenzará según los alcances del paciente y con esto se desarrollará la intensidad así como su graduación de la carga y estabilidad.

Se utilizará diversos aparatos para su posterior recuperación como son : balón Bobath, thera –band, pesas, cojines inestables, disco propioceptivo entre otros.

### **PRIMERA SEMANA**

**Objetivo:** Disminución de la inflamación y dolor.

- Elevación con reposo de la articulación.
- Compresa fría por 10 min cada dos o tres horas hasta un máximo de dos días.
- AINES
- A partir del tercer día alternar compresas frías con calientes por 15min.
- Movilidad activa asistida soportable.

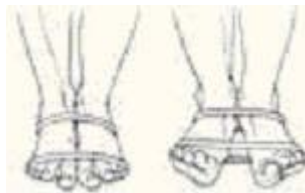


- Electro estimulación en peroneos y gemelos.

## SEGUNDA SEMANA

**Objetivo:** Disminuir la inflamación, mejorar la movilidad y aumentar la fuerza muscular.

- Alternar compresa fría con caliente por 15 min en decúbito supino.
- Electro estimulación en la misma musculatura
- Alternar movilidad asistida con activa.
- Ejercicios isométricos en decúbito supino con el tobillo en 90°, con 2 series de 8 a 10 repeticiones.
- Utilización de pesas livianas y realizarlos tanto en decúbito supino y prono con 2 series de 8 repeticiones para no fatigar la musculatura.
- Movimientos de circunducción.
- Al finalizar cada sesión aplicar una compresa fría por 5 a 6 min.



## TERCERA SEMANA

**Objetivo :** Disminuir el dolor ,aumentar la fuerza muscular y equilibrio de la articulación

- Compresa química caliente por 15 min.
- Electro estimulación por 12 min hasta una intensidad soportable.
- Movilización suave del tobillo y luego ejercicios isométricos.
- Reeducación de la marcha y equilibrio en un solo pie.
- Mejorar la estabilidad flexionando la rodilla para soportar el peso del cuerpo hacia el tobillo.
- En la posición de cúbito prono levantar peso soportable y luego aumentar progresivamente.
- En los ejercicios de propicepción balancear el cuerpo utilizando el balón de Bobath.
- Luego de finalizado la sesión utilizar una compresa fría en caso de que exista presencia de inflamación.





## CUARTA A SEXTA SEMANA

**Objetivo :** Mejorar la amplitud articular en todos los movimientos y más en la eversión con fortalecimiento muscular.

- Compresa caliente por 15 min
- Equilibrio de la articulación en un solo pie y su deambulación debe ser mucho más normal.
- Realización de movilidad pasiva en todos los movimientos.
- Movilidad activa resistida que para este tiempo debe tener buena fuerza muscular.
- Mejorar la masa muscular mediante el aumento progresivo de peso tanto en gemelos ,peroneos y tibiales.
- Ejercicios propioceptivos para mejorar equilibrio y estabilidad.



## SÉPTIMA A NOVENA SEMANA

**Objetivo :** Alcanzar el mayor equilibrio y una excelente fuerza muscular.

- Electro estimulación en toda la musculatura.
- Aumento de peso tanto en decúbito supino como de prono.
- Apoyo sobre una sola pierna y flexionarla.
- Realizar salto sobre cada pierna y más en el lado afectado.
- Comenzar con actividades de agilidad.
- Realizar saltos utilizando un step primero solo y luego con peso.
- Aplicación de una compresa fría en caso de existir leve inflamación.



## A PARTIR DE LA DÉCIMA SEMANA EN ADELANTE (Aumentar lo anterior)

**Objetivo :** Mejorar y aumentar las actividades realizadas con un buen equilibrio y fuerza.

- Comenzar calentando la musculatura con ejercicios suaves.
- Bicicleta estática por 8 min.
- Realizar saltos desde un step o banco y luego que realice saltos a través de conos a cada lado con los pies juntos y separados.
- Luego comenzar con carreras cortas y largas y agilidad.

- Ejercicios propioceptivos de tipo deportivo.



## **6.8 Administración de la propuesta.**

Esta investigación realizado en el Hospital Regional Docente Ambato con la ayuda del Dr. Luis Córdova como tutor y Jefe del Departamento de Fisioterapia, el estudiante egresado José Sebastián Cruz Velasco, quien realiza la investigación y con los pacientes que acuden a dicha área a su rehabilitación del Hospital.

## 6.9 Evaluación de la propuesta.

Preguntas Básicas	Explicación
1.- ¿Quiénes solicitan evaluar?	Investigador: José Sebastián Cruz Velasco
2.- ¿Porqué evaluar?	Para conocer las deficiencias y dolencias de cada paciente en las que se trabajara.
3.- ¿Para qué evaluar?	Para realizar un programa de actividades y ejercicios a cada paciente y cumplir con las metas propuestas.
4.- ¿Qué evaluar?	La amplitud articular, fuerza muscular, equilibrio y dolor.
5.- ¿Quién evaluar?	A pacientes con distensión del ligamento deltoideo.
6.- ¿Cuándo evaluar?	Al comenzar y finalizado todo el tratamiento.
7.- ¿Cómo evaluar?	Con una escala análoga del dolor y Test Goniométrico.

## BIBLIOGRAFIA

- ROUVIERE, H. (1998). Anatomía Humana. 10ma Edición. Salvat Editorial Barcelona – España.
- DANIELS, Lucille “Pruebas Funcionales Musculares” 3ra edición, Interamericana, Mexico.
- STOKES, María, (2006). Fisioterapia en Rehabilitación. 2da Edición. Elsevier. España.
- ASTROND, Rodahl “Fisiología del Trabajo Físico, 3ra Edición, Editorial Panamericana, 1992.
- PRENTICE, William, (2001). Técnicas de Rehabilitación en la medicina deportiva, 3ra Edición. Paidotribo. Madrid – España.
- KOTTKE, Jones, (2001). Medicina Física y Rehabilitación. 4ta. Edición. Panamericana. Barcelona – España.
- EHMER, Bernard, (1998) , Fisioterapia en Ortopedia y Traumatología, 2de edición, editorial Mc Graw Hill Interamericana, Madrid.
- S.S. Adler, D. Beckers, M. Buck, (2002), La Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en la Práctica, 2da edición, editorial Panamericana, Madrid.
- <http://www2.cochrane.org/reviews/es/ab005961.htm>.
- <http://www.monografias.com/trabajo16/elementos-psicomotricidad/elementos-psicomotricidad.shtml>.
- [http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau\\_Secc01/Trau\\_Secc01\\_46.html](http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Secc01_46.html).
- <http://www.cielo.cl/php/script/arttext>.

- [http://www.medicosecuador.com/espanol/articulos/esguince\\_de\\_tobillo.htm](http://www.medicosecuador.com/espanol/articulos/esguince_de_tobillo.htm)
- <http://www.zonamedica.com.ar/categorias/medicinailustrada/esguincedetobi/>
- <http://www.minsa.gob/bns/monografias/2008/esguinces/pdf>.
- <http://fisaude.com/fisioterapia/técnicas/propiocepción.html>.
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Control\\_motor\\_en\\_Fisioterapia](http://es.wikipedia.org/wiki/Control_motor_en_Fisioterapia).



## ANEXOS

Nombre:

Edad :

Fecha :

### TEST GONIOMETRICO

Izquierda		ARTICULACION Y MOVIMIENTO	Derecha	
V. Inicial	V. Final	TOBILLO	V. Inicial	V. Final
		Flexión Plantar ( 45° )		
		Dorsiflexión ( 20° )		
		Eversión ( 25° )		
		Inversión ( 35° )		

## ESCALA ANALOGA DEL DOLOR



Figura 1: Escala visual numérica para la evaluación del dolor



## GONIOMETRIA

Paciente	Eversión		Inversión		Flexión Plantar		Dorsiflexión	
	V.I	V.F	V.I	V.F	V.I	V.F	V.I	V.F
1	5°	24°	8°	35°	14°	45°	8°	20°
2	8°	24°	12°	33°	17°	45°	8°	19°
3	10°	25°	15°	34°	20°	44°	10°	20°
4	12°	25°	16°	34°	22°	45°	12°	20°
5	14°	24°	18°	35°	24°	44°	14°	19°
6	14°	23°	21°	33°	26°	44°	10°	19°
7	15°	24°	23°	33°	29°	45°	14°	20°
8	17°	25°	26°	34°	34°	43°	12°	18°
9	19°	25°	26°	35°	36°	45°	14°	19°
10	19°	24°	29°	34°	38°	44°	10°	20°

## ESCALA ANALOGA DEL DOLOR

Paciente	Leve	Moderado	Severo
Nº	V.F	V.I	V.I
1	1	5	
2	2	4	
3	1	6	
4	2	5	
5	1	7	
6	1	5	
7	2	4	
8	2		8
9	1		9
10	1		9

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FISICA**

Encuesta realizada a los profesionales del departamento de Rehabilitación del Hospital Regional Docente Ambato.

Objetivo: Determinar si los profesionales conocen sobre la aplicación de ejercicios de propiocepción.

Instrucciones:

Marque con una x la de su preferencia.

Responda con la verdad.

Formulación de las preguntas:

1.- ¿Conoce como se realizan los ejercicios de propiocepción en el tobillo con distensión del ligamento deltoideo?

SI ( ) NO ( )

2.- ¿La no realización de ejercicios propiceptivos en el tobillo, ocasiona una inestabilidad de la articulación?

SI ( ) NO ( )

3.- ¿La falta de calentamiento es un factor pre-disponente para que se produzca una distensión del ligamento deltoideo del tobillo?

SI ( ) NO ( )

4.- ¿Considera Ud. Que el riesgo de recidivas disminuye con la aplicación de los ejercicios de propiocepción en el tobillo?

SI ( ) NO ( )

5.- ¿En referencia al sexo en cual es más frecuente la distensión del ligamento deltoideo del tobillo?

MASCULINO ( ) FEMENINO ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**