



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

**“FRECUENCIA DE LESIONES PERIARTICULARES DE  
TOBILLO EN LA PRACTICA DEPORTIVA EN FUTBOLISTAS  
DE LA LIGA DEPORTIVA DE ICA EN EL MES DE OCTUBRE  
DEL AÑO 2015”**

AUTOR:

ELIA MARINA FERNANDEZ DONAYRE

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE  
**LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO**

ASESOR:

PATRICIA PALACIOS LINDO.

ICA - PERÚ

2015

## **DEDICATORIA**

...Dedicado a las personas que estuvieron conmigo incondicionalmente dándome aliento y fuerza para trazar un futuro de provecho basado en el respeto y reciprocidad, los cuáles fueron mis primero maestros, con todo el cariño del mundo para mis padres Marina y Antonio.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a dios por sobre todas las cosas por bendecirme y darme las fuerzas y sabiduría necesarias para conseguir mis metas y poder aprovechar el sacrificio de mis padres, quienes me enseñaron los valores necesarios para salir adelante, educándome con amor y mucho respeto. A Marina y Antonio por siempre estar a mi lado y mostrarme que la vida puede ser difícil pero siempre van a brindarme su apoyo incondicional para afrontar mis decisiones. A mis abuelos por el orgullo de tenerlos conmigo y a mis maestros, Gracias.

## RESUMEN

**Objetivos.** Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de Octubre del año 2015. **Materiales y métodos.** Se diseñó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal, en el cual se evaluaron 60 jugadores de fútbol de segunda división a los cuales se les aplicó una ficha epidemiológica para conocer antecedentes de lesión por práctica deportiva; así como la valoración del dolor en diversos movimientos bajo condiciones de reposo y movimiento. **Resultados.** Se encontró que el promedio de edad de los evaluados fue de  $22.5 \pm 4.6$  IC95 (16-33) años. El 60% de los evaluados manifestó haber sufrido de esguince, seguido del 23.3% de tendinitis, 11.7% de desgarro muscular, entre otras lesiones. El mecanismo de lesión más frecuente fue la eversión (Pronación y rotación externa) representando el 55% y la inversión (Supinación y rotación interna) un 45%. El dolor manifestado por el esguince de tobillo representó el 53.3% para el Grado I, seguido del Grado II con un 6.7%. Entre los factores asociados al desarrollo de lesiones, el golpe directo fue el más frecuente (31.7%), seguido de la presencia de terreno irregular en el campo de fútbol (25%), luego pisar a un jugador contrario (21.7%) y caídas soportando el peso del cuerpo (20%). El dolor leve se presentó en más de los  $\frac{3}{4}$  de los evaluados a los diversos movimientos tanto en reposo como movimiento. **Conclusiones.** La lesión periarticular más frecuente es el esguince de tobillo, afectando principalmente a aquellos entre 21 y 25 años en posiciones de volante de marca y que practican el fútbol por más de 5 años.

**Palabras clave:** Lesiones periarticulares, Tobillo, Fútbol, Esguince

## **ABSTRACT**

**Objectives.** To determine the frequency of periarticular ankle injuries in sports in Soccer Players Ica sports league in the month of October 2015.

**Materials and methods.** An observational, descriptive, prospective and cross-sectional study, in which 60 players from second division football to which was applied an epidemiological tab to find a history of sports injury were evaluated was designed; and the evaluation of pain in various movements under resting conditions and movement. **Results.** It was found that the average age of those tested was  $22.5 \pm 4.6$  IC95 (16-33) years. 60% of those tested reported having suffered sprains, followed by 23.3% of tendinitis, 11.7% of muscle tear, among other injuries. The most common mechanism of injury was eversion (pronation and external rotation) representing 55% and investment (supination and internal rotation) by 45%. The pain expressed by the ankle sprain accounted for 53.3% Grade I, Grade II followed with 6.7%. Among the factors associated with the development of lesions, the direct hit was the most frequent (31.7%), followed by the presence of irregular ground in the football field (25%), then stepping on an opponent (21.7%) and falls supporting body weight (20%). Mild pain was presented in more than  $\frac{3}{4}$  of the various movements evaluated at rest and movement. **Conclusions.** The most common injury is periarticular ankle sprain, affecting mainly those between 21 and 25 years in positions of wheel brand and practicing football for more than 5 years.

**Key words:** *Periarticular injuries, Ankle, Soccer, Sprain*

## TABLA DE CONTENIDOS

Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
	v
Tabla de contenidos	vii
Listado de tablas	viii
Abreviaturas	
Introducción	1
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO</b>	<b>3</b>
1.1. Descripción de la realidad problemática	3
1.2. Delimitación de la investigación	4
1.3. Formulación del problema	4
1.4. Objetivo de la investigación	5
1.5. Hipótesis de la investigación	5
1.6. Variables e indicadores	6
1.7. Justificación e importancia de la investigación	6
1.8. Diseño de la investigación	7
1.9. Población y muestra de la investigación	8
1.10. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	10
1.11. Ética de la investigación	13
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>14</b>
2.1. Antecedentes de la investigación	14
2.2. Bases teóricas	17
<b>CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>28</b>
3.1. Resultados	28
3.2. Discusión de resultados	34
3.3. Conclusiones	36
3.4. Recomendaciones	37

BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXOS	40
Anexo 01: Operacionalización de variables	41
Anexo 02: Matriz de consistencia	42
Anexo 03: Ficha de recolección de datos	43
Anexo 04: Consentimiento informado	45
Anexo 05: Tablas	47

## LISTADO DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 01.</b> Distribución de los evaluados según grupos etarios	62
<b>Tabla 02.</b> Distribución de los evaluados según Posición_Juego	62
<b>Tabla 03.</b> Distribución de los evaluados según Tiempo_Practica_Futbol	62
<b>Tabla 04.</b> Distribución de los evaluados según Tiempo_Entrenamiento	63
<b>Tabla 05.</b> Distribución de los evaluados según Frecuencia_Entrenamiento	63
<b>Tabla 06.</b> Distribución de los evaluados según Antecedentes_traumatológicos	63
<b>Tabla 07.</b> Distribución de los evaluados según Antecedentes_Quirúrgicos	64
<b>Tabla 08.</b> Distribución de los evaluados según Mecanismo_Lesión	64
<b>Tabla 09.</b> Distribución de los evaluados según Clasificación_Lesión (Solo Esguince)	64
<b>Tabla 10.</b> Distribución de los evaluados según Causa_Lesión	65
<b>Tabla 11.</b> Distribución de los evaluados según Tiempo_Evaluación	65
<b>Tabla 12.</b> Distribución de los evaluados según Recidivas_Tobillo	66
<b>Tabla 13.</b> Distribución de los evaluados según Edema	67
<b>Tabla 14.</b> Distribución de los evaluados según Dolor_Palpación_Maleolo_Interno	68
<b>Tabla 15.</b> Distribución de los evaluados según Dolor_Palpación_Maleolo_Externo	69
<b>Tabla 16.</b> Distribución de los evaluados según Dolor_Dorsiflexión_Pasiva	70
<b>Tabla 17.</b> Distribución de los evaluados según Dolor_Palpación_Plantiflexión_Pasiva	71



**Tabla 18.**

**Tabla 19.** Distribución de los evaluados según Dolor\_Palpación\_Eversión\_Pasiva

**Tabla 20.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Supinación\_Pasiva

**Tabla 21.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Pronación\_Pasiva

**Tabla 22.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Dorsiflexión\_Activa

**Tabla 23.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Plantiflexión\_Activa

**Tabla 24.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Inversión\_Activa

**Tabla 25.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Eversión\_Activa

**Tabla 26.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Supinación\_Activa

**Tabla 27.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Pronación\_Activa

**Tabla 28.** Distribución de los evaluados según la Localización de Dolor

**Tabla 29.** Contingencia Antecedentes traumatológicos \* Edad (agrupado)

**Tabla 30.** Contingencia Antecedentes traumatológicos \* Posición de Juego

**Tabla 31.** Contingencia Antecedentes traumatológicos \* Tiempo de Práctica en el Fútbol

## LISTADO DE ABREVIATURAS

- ❖ **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- ❖ **p:** Probabilidad
- ❖ **LPAA:** Ligamento peroneoastragalino anterior
- ❖ **LPC:** Ligamento peroneocalcaneo
- ❖ **LPAP:** Ligamento peroneoastragalino posterior
- ❖ **LLE:** Ligamento lateral externo

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones deportivas generan un impacto importante en el contexto deportivo y pueden afectar tanto a deportistas profesionales como a aficionados. Suponen una alteración del organismo que produce dolor, interrumpen o limitan la práctica deportiva y producen cambios en la vida personal y familiar del lesionado. Son muchos los factores que aumentan el riesgo de lesiones, como ser la edad, la falta de preparación física, el cansancio, una alimentación inadecuada, un lugar inadecuado, una motivación deficitaria o excesiva y la falta de prevención, entre otros.

Debemos tener en cuenta que el fútbol es un deporte que sigue evolucionando año tras año y que cada día los jugadores son llevados a participar a nivel profesional desde edades más tempranas, facilitando de esta manera la ocurrencia de mayor cantidad de diversas lesiones. También hay que recordar que este es un deporte de contacto físico, lo cual es un factor predisponente a lesiones especialmente a las generadas por traumatismos directos. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, con respecto a la edad en la que los jugadores se inician incurren en la práctica deportiva profesional, también el contacto físico directo con jugadores de edades mayores y mayor envergadura física, favorecerá la ocurrencia de lesiones.

La lesión deportiva puede resultar de dos circunstancias: La primera, con un hecho traumático, ya sea un objeto o el mismo cuerpo humano que hace de objeto por la velocidad que desarrolla, chocando con otro cuerpo, con el suelo o con otro objeto, esa es la llamada lesión aguda, accidental, donde la colisión o el choque vence la resistencia de los tejidos. A pesar de que los tejidos estén adaptados a ese esfuerzo, la lesión es mucho mayor por la velocidad desarrollada hasta el impacto. La segunda circunstancia, la lesión deportiva crónica es la que tiene lugar por la repetición de actividad deportiva que, sumada en el tiempo, va produciendo en un organismo un microtraumatismo, que llega a vencer la

resistencia del tejido como si fuera el gran impacto del choque de la lesión aguda. La correcta denominación de este daño es "lesión por sobrecarga", porque la carga de trabajo fue mayor a la que es capaz de soportar un tejido determinado, llámese tendón, ligamento o músculo, componentes todos ellos del aparato locomotor

Conociendo la gran cantidad de lesiones que se presentan en los futbolistas a causa de la sobrecarga por entrenamiento, un mal calentamiento y estiramiento, técnica inadecuada del gesto deportivo entre otros, queremos identificar cual es la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo, considerando que esta zona es la más vulnerable dentro de los deportistas que practican futbol.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

De acuerdo con las estadísticas, entre un 25 y 30% de los deportistas de alto rendimiento se lesionan. 80% de las lesiones deportivas son de tejidos blandos (músculos, articulaciones, tendones y ligamentos, o bien, presentar una combinación, ya sea músculo-ligamentosa, osteoarticular o ligamento-articular); en el fútbol los miembros inferiores se afectan con mayor frecuencia que los miembros superiores. El 78% de lesiones son por contacto con el jugador, del 37% al 50% por faltas, choques y golpes. Las lesiones más frecuentes son en las rodillas (67%) y en tobillos (36%). las restantes son óseas y de órganos que son las más complicadas. El 47% de los futbolistas se retiran por lesiones. Después de una lesión aguda, el 50% de los jugadores quedan con lesiones crónicas. El aspecto psicológico toma relevancia en un deportista lesionado, afecta su autoestima, se convierte en un ser menguado en sus condiciones físicas y apartado de su entorno.

Las lesiones del tobillo son un problema común. Los esguinces, por sí solos, son responsables de cerca del 15% de todas las lesiones asociadas con la práctica de deportes. Si bien la mayor parte de los traumatismos de tobillo son simples distensiones de los ligamentos laterales, pueden dañarse muchas otras estructuras. Un diagnóstico y tratamiento incorrectos causan una morbilidad considerable. Un tobillo adolorido e inestable, en forma crónica, puede conducir a una discapacidad importante y eventualmente a la artrosis.

## **1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. Delimitación Social**

El estudio se realizó en futbolistas de segunda división.

### **1.2.2. Delimitación Espacial**

El ámbito formal del estudio para realizar la ejecución del mismo, fue en la Liga Deportiva de Ica

### **1.2.3. Delimitación Temporal**

Según el tiempo del estudio, la ejecución del trabajo de investigación se realizó durante el mes de Octubre del año 2015.

### **1.2.4. Delimitación contextual**

El área general del conocimiento corresponde al campo de Ciencias de la Salud, del área específica de traumatología y que desarrolla la línea de investigación de medicina del deporte.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1. Problema principal**

¿Cuál es la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de Octubre del año 2015?

#### **1.3.2. Problemas secundarios**

- ❖ ¿Cuál es la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según grupos etéreos?
  
- ❖ ¿Cuál es la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según posición de juego?
  
- ❖ ¿Cuál es la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según tiempo de juego?

### **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.4.1. Objetivo general**

- ❖ Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de Octubre del año 2015

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- ❖ Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según grupos etéreos
  
- ❖ Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según posición de juego
  
- ❖ Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según tiempo de juego

## **1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Hipótesis general**

- La frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo es elevada en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de Octubre del año 2015

### **1.5.2. Hipótesis específicas**

- La frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas es distinta según grupos etáreos
- La frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas es distinta según posición de juego
- La frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas es distinta según tiempo de juego

## **1.6. VARIABLES**

### **1.6.1. Variable independiente**

Posición de juego  
Tiempo de práctica  
Tiempo de entrenamiento  
Dolor muscular

### **1.6.2. Variable dependiente**

Lesiones periarticulares

### **1.6.3. Variable interviniente**

Grupo etario



## 1.7. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El fútbol ocupa un lugar destacado por factores sociales y culturales; en el fútbol profesional y semiprofesional, las lesiones tienen una especial relevancia, fundamentalmente, por dos motivos: el constante aumento del número de lesiones y las consecuencias negativas de las mismas que afectan a diversos aspectos de la vida del futbolista (profesional, deportivo, personal, familiar). El tobillo es la región articular anatómica que más se lesiona de forma accidental en el deporte. Conociendo la alta incidencia de lesiones en la práctica del Fútbol, se plantea este proyecto con el fin de identificar cual es la lesión deportiva que se presenta con mayor frecuencia y de igual manera analizar los diferentes factores tanto internos como externos que influyen para que se genere dicha lesión.

## 1.8. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.8.1. Tipo de investigación

- **Según la manipulación de la variable**

Estudio observacional: Implica que no hubo manipulación de la variable independiente. El investigador diseña un estudio donde únicamente describió el comportamiento de las variables tal y como se presentaron en un momento determinado.

- **Según la fuente de toma de datos**

Prospectivo: La fuente de recolección de datos es mediante la aplicación de una ficha diseñada exclusivamente para evaluar la presencia de lesiones periarticulares de tobillo, así como los posibles factores de riesgo que se asocien a su desarrollo. No habrá colección de datos pasados o históricos.

– **Según el número de mediciones**

Transversal: Las variables se medirán en una ocasión, las mismas que serán sometidas al análisis de frecuencias para el cálculo de razón de prevalencias de lesiones periarticulares en futbolistas de Segunda División de la Liga Deportiva del Distrito de Ica, durante el mes de Octubre del año 2015.

– **Según el número de variables o analizar**

Analítica: Además de establecer las frecuencias y razones de prevalencia de lesiones periarticulares en futbolistas, también se obtendrán datos adicionales como factores de riesgo que podrán asociarse mediante análisis estadísticos, generando modelos bivariados y multivariados.

### **1.8.2. Nivel de Investigación**

**Nivel Descriptivo:** Se busca describir las condiciones de salud de los futbolistas en relación a la presencia de lesiones periarticulares, así como factores influyentes en su desarrollo.

### **1.8.3. Diseño:**

Se ha diseñado un estudio observacional, descriptivo-analítico, prospectivo y de corte transversal.

## **1.9. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.9.1. Población**

**Definición del Universo:**

La población de estudio estuvo definida por todos los futbolistas de segunda división de la liga deportiva del Distrito de Ica, durante el mes de Octubre del año 2015.

**Criterios de inclusión:**

- Futbolistas de segunda división
- Solo varones
- Entre 16 y 40 años de edad

**Criterios de exclusión:**

- Individuos que no hayan otorgado o firmado su consentimiento informado
- Pacientes con datos incompletos en la ficha epidemiológica

**1.9.2. Técnica de muestreo****Determinación del tamaño de la muestra**

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia y estará supeditado a la evaluación de todos los futbolistas de segunda división de la liga deportiva del Distrito de Ica, y que además cumplan con los criterios de inclusión de manera estricta.

**Elección de los miembros de la muestra**

La elección de los miembros de la muestra fue por conveniencia y de acuerdo al cumplimiento de los criterios de inclusión. El grupo de estudio estuvo conformado por el total de los futbolistas de segunda división de la liga deportiva del Distrito de Ica, durante el mes de Octubre del año 2015. Los datos se ingresaron a una base de datos usando el paquete estadístico "IBM SPSS Versión 19.0".

**1.10. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS****1.10.1. Técnicas e instrumentos****i. Ficha para la colección de datos**

Se diseñó una encuesta que cuenta con 11 ítems los cuales tienen en cuenta el tiempo tanto de la práctica deportiva como del

entrenamiento, la posición en la que juega, pierna dominante, tipo y sitio de lesiones que haya sufrido durante su práctica deportiva, tratamiento recibido y posibles recidivas que se hayan vuelto a presentar; también se realizó una valoración con el objetivo de determinar la alteración osteomiorticular causal de los jugadores que presentaron esguince de cuello de pie. Ver anexo 03

## **1.10.2. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos**

### **a. Técnicas para el procesamiento**

Las técnicas para el procesamiento de datos comprendieron las siguientes etapas:

#### **Obtención de datos**

Se obtuvieron los datos de los futbolistas de segunda división de la Liga deportiva del Distrito de Ica, durante el mes de Octubre del año 2015.

#### **Clasificación de datos**

Esta etapa dio inicio al procesamiento de los datos con el propósito de crear la base de datos, el procedimiento tendrá carácter exhaustivo y excluyente para discriminar datos incongruentes e incompletos.

#### **Codificación**

Se procedió asignar o conceder valores a las categorías que se pueden tener, para poder otorgar un puntaje a cada variable y facilitar la descripción correspondiente.

#### **Tabulación de datos**

La información fue ingresada en el paquete estadístico SPSS versión 19, en columna las variables y en filas los casos con el propósito de consolidar y totalizar en cifras a los resultados obtenidos, y generar

información a través de los valores representativos y de estas el conocimiento para facilitar su posterior análisis e interpretación.

## **b. Técnicas de análisis e interpretación de datos**

### **Estadística descriptiva**

En esta parte se realizó un análisis univariado para todas las variables.

- Para variables nominales (Lesiones periarticulares) se describirán en frecuencia absoluta (N) y frecuencia relativa (%), así como las prevalencias y sus razones. Se emplearán gráficos de barras para mostrar su frecuencia.
- Los gráficos serán de sectores si son menos de cuatro categorías y en barras si estas superan las cuatro categorías.
- Para variables numéricas se describirán con medidas de tendencia central (media, mediana, moda y cuartiles) y la dispersión (desviación estándar y distribución por percentiles en los puntos 25, 50 y 75 con un intervalo de confianza al 95%), siempre y cuando la variable siga distribución normal la misma que se verificará empleando la prueba estadística de Shapiro-Wilk ó Kolmogorov-Smirnov.
- Los gráficos según se trate la escala de medición serán en histogramas, diagrama de caja y bigotes, barras.
- El análisis de los datos permitirá recoger información en el visor de resultados del paquete estadístico IBM SPSS versión 19, la misma que se exportará a una hoja de Word para darle el formato de redacción científica a los cuadros que luego se trasladará a una hoja Excel para la construcción final de los gráficos.

### **1.11. Ética de la investigación**

La aplicación de los instrumentos en la investigación se realizó teniendo en cuenta los principios éticos de la beneficencia, no maleficencia, privacidad, confidencialidad, autonomía y justicia. Para asegurar su cumplimiento, se aplicó un asentimiento informado. **Ver Anexo 04**

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Batista et al (2014), realizaron una investigación orientada a evaluar la presencia de lesiones de ligamentos de tobillo en jugadores profesionales de fútbol. En la mayoría de los casos, los ligamentos implicados son el ligamento talofibular anterior y el ligamento fibular calcáneo. En el presente informe se describió un jugador de fútbol profesional que sufrió un esguince de tobillo que no respondió a la terapia inicial. Los hallazgos de la resonancia magnética y radiografía no fueron concluyentes. En última instancia, la ruptura del ligamento posterior, transversal con avulsión del labrum tibial fue identificado como la causa de su dolor de tobillo. La confirmación de los hallazgos



patológicos y el éxito del tratamiento se realizaron mediante artroscopia<sup>1</sup>.

García et al (2012) realizaron una investigación que tuvo por objetivo determinar cuáles son las lesiones en un equipo de fútbol universitario. Se registraron las lesiones durante los entrenamientos y juegos por el médico de un equipo durante Abril a Diciembre de 2009. Se determinaron las horas de exposición del jugador. Se calcularon frecuencias e incidencia por exposición. Se registraron un total de 62 lesiones. La incidencia durante los juegos fue de 8.97/100 y en los entrenamientos de 0.88 lesiones/100 horas. Los medios y defensas tuvieron la mayor incidencia de lesiones, 1.50 y 1.29 lesiones por 100 horas de exposición, respectivamente. De las lesiones, 80% ocurrieron en los miembros pélvicos y 11% en los miembros torácicos. Los esguinces representaron 25% de las lesiones, seguido de las contusiones y lesiones musculares con 23 y 18%, respectivamente. Noventa y dos por ciento de las lesiones fueron leves, 6.5% moderadas y 1.5% severas. *Conclusiones:* Existen similitudes con otros estudios; sin embargo, es difícil comparar los estudios reportados de fútbol *soccer* y fútbol rápido con el presente, debido a la diferencia de métodos de recolección, población y personas participantes. Consideramos que este estudio tiene como fortaleza el que un solo médico realizó los diagnósticos y seguimiento, la atención<sup>2</sup>.

Telles de Menezes et al (2005), realizaron una investigación en el cual evaluaron 50 varones y 47 mujeres jugadores de fútbol del estado de Amazonas. Determinaron la ocurrencia de lesiones en rodilla y esguince, mediante entrevista y examen físico utilizando el método recomendado por el Comité Internacional de Documentación de la rodilla (IKDC 2000). Entre los jugadores varones, 16 (32%) han

---

<sup>1</sup> Batista JP, Del Vecchio JJ, Maestu R. Posterior Tibial Labrum Injury in a Professional Soccer Player: A Case Report. J Foot Ankle Surg. 2014 Nov 21. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25459088>

<sup>2</sup> García-Tamez SE, Echegoyen-Monroy S, Ybarra-Barrera P, Rodríguez. Epidemiología de las lesiones en un equipo varonil de fútbol rápido universitario. Acta Ortop Mex 2012; 26(4): Jul.-Ago: 219-223

mencionado tener esguince de rodilla, siendo 14 (28%) unilateral y 2 (4%) bilateral. Entre las mujeres, 11 (23%) han mencionado esguince de rodilla, siendo 9 (19%) unilateral y 2 (4%) bilateral). 10 (63%) de los atletas masculinos con esguince de rodilla presentaron lesiones de ligamentos o de menisco, siete de los cuales han sido sometidos a cirugía (6 meniscectomías y 2 anterior reconstrucciones del ligamento cruzado). No se encontró lesiones de rodilla entre los jugadores de fútbol femenino examinadas<sup>3</sup>.

Brito et al (2012), comparó la incidencia, el tipo, la ubicación y gravedad de las lesiones sufridas por 674 jugadores de fútbol juvenil durante la temporada 2008-2009. Se encontró 199 lesiones reportadas en 191 jugadores representaron el  $14,6 \pm 13,0$  días de ausencia en la práctica. La incidencia fue de 1,2 lesiones por cada 1000 horas de exposición al fútbol (95% intervalo de confianza [IC] = 0,8, 1,6), con un 4,2 veces mayor incidencia durante el partido (4.7 lesiones por cada 1000 horas de exposición; IC del 95% = 3,0, 6.5) que durante el entrenamiento (0,9 lesiones por cada 1000 horas de exposición; 95% IC = 0.6, 1.3) ( $F_{1,673} = 17,592$ ,  $p < 0,001$ ). La incidencia global de la lesión no aumentó con la edad ( $F_{1,673} = 1,299$ ,  $P = 0,30$ ), y la incidencia de lesiones durante los partidos ( $F_{1,673} = 2,037$ ,  $P = 0,14$ ) y la formación ( $F_{1,673} = 0.927$ ,  $p = 0,44$ ) no difirió entre los grupos de edad. Las colisiones representaron el 57% ( $n = 113$ ) de todas las lesiones, pero el tiempo perdido participación debido a una lesión traumática no difirió entre los grupos de edad ( $f_{3,110} = 1,044$ ,  $P = 0,38$ ). La mayoría de las lesiones (86%,  $n = 172$ ) fueron de extremidad inferior. El muslo fue la región más afectada (30%,  $n = 60$ ) en todos los grupos de edad. Las distensiones musculares fueron las lesiones más frecuentes, similares

---

<sup>3</sup> Telles de Menezes et al. Knee Lesions and Sprains in Soccer Players of Manaus City, Amazonas – Brazil. ACTA ORTOP BRAS 13(3) - 2005



a las contusiones y lesiones del tendón. El riesgo relativo de lesiones aumentó ligeramente con la edad de los competidores<sup>4</sup>.

Tourny et al (2014), realizaron la investigación que tuvo por objetivo las características epidemiológicas de las lesiones en jugadores de fútbol de los centros de pre-entrenamiento (12 a 15 años: U12-U15) y centros de formación (16 a 20 años: U16-U20). Durante más de 3 años, se analizaron 618 lesiones, en relación con un promedio de 137 jugadores por temporada (66 y 71 jugadores en U12-U15 y U16-U20, respectivamente). Las lesiones fueron diagnosticadas por un médico. Se extrajo información relacionada a lesiones: jugador, categoría de edad del jugador, fecha de la lesión, el sitio de la lesión, con el lado lesionado, tipo de lesión, circunstancias: contacto vs no contacto, número de días de juego perdidos, la gravedad y la posición del jugador. La tasa de lesiones fue mayor en los partidos que en las sesiones de entrenamiento. Las lesiones sin contacto representaron el 77,0% de las lesiones para U12-U15 y 65,6% para U16-U20. Las lesiones eran principalmente para el muslo y la cadera en pre-entrenamiento jugadores (23,3% y 19,0%, respectivamente), y para el muslo y el tobillo en la formación de jugadores (32,1% y 20,3%, respectivamente). Las lesiones por contacto fueron más frecuentes durante los partidos, presumiblemente debido a la mayor intensidad del juego. El análisis de las lesiones de los partidos por la posición indicó que para U12-U15, durante los partidos, los defensores laterales fueron heridos con mayor frecuencia: 30,4%. Para U16-U20, mediocampistas y defensores estaban más sujetos a lesiones durante los partidos (26,6% y 23,1%, respectivamente)<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Brito J, Malina RM, Seabra A, Massada JL, Soares JM, Krstrup P, Rebelo A. Injuries in Portuguese youth soccer players during training and match play. *J Athl Train*. 2012 Mar-Apr;47(2):191-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22488285>

<sup>5</sup> Tourny C. et al. Epidemiologic study of young soccer player's injuries in U12 to U20. *J Sports Med Phys Fitness*. 2014 Aug;54(4):526-35. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25034555>

## 2.2. BASES TEÓRICAS

### 2.2.1. Anatomía del tobillo

**Huesos del tobillo:** La articulación del tobillo está formada por 3 huesos: peroné, tibia, astrágalo. El peroné y la tibia permiten el movimiento hacia delante y hacia atrás. Y el astrágalo soporta la transmisión de fuerzas del peso corporal.

**Articulaciones del tobillo:** El tobillo se puede considerar una unidad funcional compuesta por tres articulaciones morfológicamente distintas. Una anterior o articulación tibioperoneo astragalina y una distal o subastragalina, que se subdivide en astragalocalcánea posterior y astragalocalcánea escafoidea. La articulación del tobillo mantiene su estabilidad estática gracias a tres grupos principales de ligamentos:

Los tibioperoneos, el ligamento deltoideo y el complejo externo. Este último consta de tres ligamentos: el peroneoastragalino anterior (LPAA), el ligamento peroneocalcaneo (LPC) y el ligamento peroneoastragalino posterior (LPAP). Estos ligamentos estabilizan el tobillo, sirven como guía para dirigir su movimiento y facilitar la propiocepción. El LPAA es el que más frecuentemente se lesiona.

El LPAA está formado por dos fascículos, uno superior y otro inferior, de sección cilíndrica, intracapsular e intraarticular. Discurre desde el borde anteroinferior del peroné hasta el cuello del astrágalo. Se dispone paralelo al eje largo del astrágalo cuando el tobillo está en posición neutra o en flexión dorsal y se coloca más perpendicular en flexión plantar. Las pruebas biomecánicas han demostrado que el LPAA es el menos resistente de todo el complejo externo. La tensión del mismo aumenta en flexión plantar, rotación interna, supinación e inversión.

El LCP se origina en la cara interna del maléolo peroneal y se inserta en la tuberosidad del calcáneo. Es extraarticular y está separado de la

cápsula articular por una delgada capa de tejido adiposo. De los tres ligamentos del complejo externo es el de mayor elasticidad, siendo su resistencia mayor a la del LPAA. El LPC atraviesa la articulación del tobillo y la astragalocalcánea, orientándose perpendicular al eje del astrágalo cuando el tobillo está en posición neutra o flexión dorsal. La tensión del mismo aumenta con la flexión dorsal, pero en rotación interna, y con la inversión, y disminuye con la flexión plantar. Habitualmente suele lesionarse en mecanismos de inversión forzada, asociándose en ocasiones a una ruptura de la vaina de los peroneos. El LPAA se origina en la fosa digital del maléolo peroneal y forma una condensación capsular robusta que se dirige hasta el tubérculo externo del astrágalo. Muestra una tensión máxima en flexión dorsal completa, la posición más estable del tobillo, y se relaja en posición neutra en bipedestación.

Los dos ligamentos que se afectan con mayor frecuencia son el LPAA y el LPC, el primero se afecta fundamentalmente cuando existe una excesiva flexión plantar, y el LPC cuando existe una excesiva inversión. La estabilidad del tobillo es máxima en flexión dorsal. A medida que aumenta la flexión plantar se permite una mayor traslación anterior e inversión del astrágalo. La sección aislada del LPAA aumenta el cajón e inversión en todas las posiciones de flexión. La sección del LPC de forma aislada, incrementa un mayor grado de flexión plantar que dorsal, y también un aumento de la aducción global del pie a expensas de la subastragalina. La sección combinada del LPAA y del LPC, observada en algunas entorsis graves produce un aumento de todos los movimientos del tobillo, a excepción de la abducción, siendo la inversión y el desplazamiento anterior del astrágalo los más afectados.

### **Ligamentos**

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

- Ligamento lateral externo: sujeta lateralmente al tobillo (parte de la punta del maléolo externo).
- Ligamento deltoideo: sujeta la cara interna del tobillo (parte de la punta del maléolo interno).
- Ligamento sindesmal o ligamento tibio peroneo: Amarra la porción más distal de la tibia el peroné para mantenerlos unidos.

### **Tendones**

El tendón de Aquiles es el único responsable de la flexión plantar del tobillo y es el motor primario para sostenerse de pie y caminar.

### **Músculos**

- **Músculos Extrínsecos:** Consiguen los movimientos de flexión dorsal, flexión plantar, inversión y eversión del pie.
- **Músculos Intrínsecos:** Consiguen movimiento de los dedos flexión, extensión, abducción y aducción.
- **Flexores plantares.** Son los que traccionan del pie hacia atrás.
- **Flexores dorsales.** Son los que levantan el pie hacia arriba y están situados en la cara anterior de la pierna. Inversores del pie. El tibial anterior se inserta en el primer metatarsiano y la primera cuña.
- **Eversores del pie.** El peroneo lateral largo y el peroneo lateral corto se insertan en la primera cuña y base del primer metatarsiano mientras que el peroneo anterior se inserta en las bases del cuarto y quinto<sup>6</sup>.

#### **2.2.2. Biomecánica**

- **Dorsiflexión (Flexión dorsal):** Movimiento que efectúa la cara dorsal del pie hacia la cara anterior de la tibia; esta acción depende de los músculos extensores del tobillo.
- **Flexión Plantar:** Movimiento de la planta del pie hacia abajo; se logra por la contracción de los flexores del tobillo.
- **Abducción:** Movimiento de los dedos del pie hacia afuera

<sup>6</sup> Lamontagne J, Blachut. Orthop Trauma Vol. 11.1 Edición - Editorial Mosby, 2002.

- **Aducción:** Movimiento de los pies hacia adentro.
- **Eversión:** Movimiento de la planta del pie hacia afuera; el peso carga en el borde interno
- **Inversión:** Dirigiendo la planta del pie hacia adentro; el peso carga sobre el borde externo.
- **Flexión de los dedos del pie:** Movimiento de los dedos hacia el suelo.
- **Extensión de los dedos del pie:** Movimiento de los dedos hacia arriba.

### 2.2.3. Lesiones en el fútbol

En fútbol han sido objeto de estudio las dos últimas décadas. Se han implicado múltiples riesgos: edad, sexo, lesiones previas, rehabilitación inadecuada, nivel de fitness, composición corporal, pierna dominante, laxitud articular generalizada, laxitud articular específica, cortedad muscular, arco de movilidad, fuerza muscular, balance muscular, tiempo de reacción, equilibrio, alineación articular, morfología del pie. Sin embargo, existe poco acuerdo en cuanto a la validez de estos hallazgos. En parte, esto se puede atribuir a limitaciones en el diseño del estudio, así como el tipo de análisis estadístico empleado. La edad y el sexo son factores que presentan discrepancias, existiendo estudios que prueban un mayor riesgo relativo en jugadores mayores de 25 años y en mujeres, mientras otros tantos no aprecian diferencias.

### 2.2.4. Esguince de tobillo

Es una lesión que puede ser completa o incompleta en el aparato capsulo ligamentario, ocasionada por un movimiento forzado más allá de sus límites normales o en un sentido no propio de la articulación. Esta lesión activa una reacción inflamatoria con ruptura en mayor o menor grado de vasos capilares y de la inervación local que puede determinar por vía refleja fenómenos vaso motores amiotróficos y sensitivos que alargan la evolución de esta patología aun después de



su cicatrización. Por otra parte, es elevado el número de jugadores afectados de inestabilidad crónica del tobillo, secuelas de lesiones capsulo-ligamentarias previas no tratadas o que recibieron tratamientos inadecuados o insuficientes y que necesitan una protección adicional (vendaje, “strapping”, “estribo”, etc.) para realizar la práctica activa.

a. Epidemiología

Las lesiones ligamentosas de tobillo son una de las lesiones más frecuentes del deportista, representando entre un 38% del total de lesiones del aparato locomotor, siendo además incapacitantes si el tratamiento médico no es el adecuado durante todo el proceso: en el fútbol se presenta entre un 16-23%. En las lesiones de tobillo, entre un 70-80% son esguinces y de ellos aproximadamente un 85% lo son por inversión con afectación del ligamento lateral externo (LLE). Mucho menos frecuentes son las lesiones del ligamento deltoideo a nivel de la sindesmosis, que representa entre un 10-15%.

b. Mecanismo de lesión del esguince de tobillo

La rehabilitación del tobillo ha de conseguir disminuir el dolor, restablecer la movilidad completa, el trefismo y fuerza de los diferentes grupos musculares y una respuesta propioceptiva adecuada<sup>7</sup>.

### **2.2.5. Biomecánica en la inestabilidad del tobillo**

El tobillo es responsable de la transmisión del torque desde la pierna al pie durante el paso y la articulación subastragalina actúa como segundo torque. El ligamento peroneo astragalino anterior previene el desplazamiento anterior del astrágalo de la mortaja del tobillo, y el ligamento peroneo calcáneo resiste la supinación subastragalina restringiendo la inversión y la rotación interna del pie. Parece ser funcionalmente el ligamento más importante del complejo lateral. Las unidades músculotendinosas actúan generando fuerzas dinámicas

---

<sup>7</sup> Sánchez, Ángel. Esguince de ligamento lateral externo, El Peu 2002;22(2):64-70.

brindando estabilidad bajo cargas y posiciones de riesgo para la articulación. Es mejor pensar en la acción excéntrica de los peroneos para resistir las lesiones en inversión. Los numerosos mecanorreceptores del tobillo proveen información feedback hacia el Sistema Nervioso Central y retorna a los músculos; el tiempo de reacción de los músculos es de 126 msec comparado con tiempo del evento de inversión de 40 msec. Por lo tanto, debe haber una fase de preparación de la actividad muscular como parte del mecanismo normal de protección de las unidades musculotendinosas<sup>8</sup>.

a. Inestabilidad del tobillo y función neuromuscular

El control Neuromuscular es esencial para mantener el tobillo en su posición normal ya que ocurren numerosas situaciones de riesgo durante la práctica deportiva. Aún se debate como el control muscular y los patrones de reacción pre-programados pueden dar seguridad al complejo lateral cuando ocurren fuerzas de inversión en el tobillo. Las mayores búsquedas en el plano del control neuromuscular y la inestabilidad del tobillo se han concentrado en aprobar o desaprobar la coexistencia entre la inestabilidad funcional del tobillo y la medición del déficit de la función neuromuscular del tobillo.

b. Mecanismo fisiopatológico

El mecanismo fisiopatológico básico es la inversión forzada del tobillo, lo que supone una acción combinada de flexión y supinación del pie; es entonces cuando el ligamento Peroneo Astragalino Anterior (LPAA) se encuentra verticalizado y cualquier fuerza que actúe obligando al tobillo a una mayor supinación puede producir un desgarramiento del LPAA. Si en ese momento aún aumenta la fuerza inversora, o cae el peso del cuerpo, soportado en ese momento por el ligamento en tensión o parcialmente desgarrado, puede hacer que se verticalice el haz Peroneo Calcáneo, desgarrándose también. En ocasiones, el

---

<sup>8</sup> Conferencia de Consenso Mundial sobre la Inestabilidad del Tobillo. Bruce Twaddle y Lars Konradson. Hong Kong. Octubre 2004.

mecanismo de la propiocepción intenta compensar el movimiento lesivo, lo que conduce a la distensión ligamentosa mediante una contracción pronadora. Cuando se produce este hecho de manera violenta puede acaecer un esguince combinado del ligamento lateral interno<sup>9</sup>.

Cuando se produce el impacto sobre el talón en la carrera, cinco veces el peso del cuerpo es soportado por la mortaja Tibio Peroneo Astragalina. Durante la carrera existe un mecanismo fisiológico de ligera aducción del medio pie; si en el momento de la flexión plantar se produce una inversión brusca (obstáculo en el camino, pisar a un contrario, desnivel en el terreno, terreno irregular, etc.) es posible que se produzca una supinación forzada capaz de lesionar el débil haz PAA. El tobillo con el pie en posición neutra o en extensión es estable porque la parte más ancha del astrágalo se encuentra dentro de la mortaja, abrazada por ambos maléolos tibial y peroneo; en flexión, la estabilidad disminuye ya que la parte más estrecha del astrágalo es la que se aloja en el interior de la mortaja. Con el tobillo en carga, en posición neutra, de apoyo plantar, la estabilidad es del 100% a la inversión y del 30% a la rotación.

### c. Anatomía patológica

En 1968, la Comisión sobre Aspectos Médicos de los Deportes, dependiente de la Asociación Médica Norteamericana, define al esguince como una lesión limitada a los ligamentos, entendiendo como tales al tejido conectivo que une un hueso con otro. Se clasifica según tres grados de importancia: el de primer grado que es un desgarro de una cantidad mínima de fibras, sin inestabilidad, el de segundo grado que se suscita con mayor interrupción de fibras, con reacción articular importante, sin inestabilidad y el de tercer grado consistente en la

---

<sup>9</sup> Propuesta de Protocolo para Tratamiento de Esguinces de Tobillo. Autor(es): J Egocheaga Rodríguez y Otros. Departamento de Morfología y Biología Celular de la Universidad de Oviedo. Escuela Profesional de Medicina del Deporte. 1 Abril 2005. Volumen 31 - Número 04 p. 161 – 163



ruptura completa del ligamento, con la consiguiente inestabilidad. Estos tres grados se corresponden con los esguinces leves, moderados y graves de la clasificación clínica. Los episodios recurrentes de inestabilidad conducen al desarrollo de osteoartritis del tobillo. Los procesos que favorecen la inestabilidad son la laxitud de las estructuras anatómicas luego de la lesión ligamentaria, la alteración de la dinámica articular dada por una pérdida de la reacción propioceptiva, y la alteración de las respuestas de protección de la articulación dada por la alteración de la función de las estructuras músculo tendinosas.

#### **2.2.6. Clasificación y tipo**

En función del daño ligamentoso producido podemos clasificar los esguinces de tobillo en tres tipos, de menor a mayor gravedad<sup>10</sup>:

- a. Grado I. Se produce un «estiramiento», una distensión del ligamento afecto, habitualmente el PAA, no existe laxitud articular asociada: el paciente puede caminar, existe dolor leve y en general los síntomas son escasos. Se produce la rotura de menos del 5% de las fibras. Son el resultado de la distensión de los ligamentos que unen los huesos del tobillo. La inflamación es mínima y el paciente puede comenzar la actividad deportiva en dos o tres semanas.
  
- b. Grado II. Se produce la rotura parcial del ligamento, aparece dolor moderado acompañado de una inestabilidad articular leve. Existe inflamación y dificultad para la deambulación «de puntillas». El sujeto camina en posición antiálgica, y los signos y síntomas son más evidentes. Se ha producido la rotura del 40%-50% de las fibras. La exploración puede revelar un cajón anterior y/o una inversión forzada positivos. Los ligamentos se rompen parcialmente, con hinchazón inmediata. Generalmente precisan de un periodo de reposo de tres a seis semanas antes de volver a la actividad normal.

---

<sup>10</sup> Fundamentos de cirugía, ortopedia y traumatología. Corporación para investigaciones biológicas. 1 edición. Colombia. 2002

- c. Grado III. Existe una laxitud articular manifiesta, rotura completa del ligamento, dolor intenso, deformidad e hinchazón francas. El sujeto no puede caminar ni apoyar el pie en el suelo. Son los más graves y suponen la rotura completa de uno o más ligamentos pero rara vez precisan cirugía. Se precisan ocho semanas o más para que los ligamentos cicatricen.

De acuerdo al mecanismo de producción estas lesiones se clasifican en:

Eversión y abducción. Ruptura del ligamento deltoideo. De inversión y aducción. Disrupción o ruptura del ligamento externo.

Clasificación (Según J. Borrel. J. M. Salo- M. Ferrán)

En dos grandes grupos:

*1. sin solución de continuidad*

- Distensión fibrilar
- Elongación fibrilar
- Rotura incompleta

*2. con solución de continuidad*

- Desinserción con fragmento ósea
- Desinserción sin fragmento óseo
- Rotura completa, transversal o con deshilachamiento.

### **2.2.7. Diagnóstico**

La anamnesis nos orientará acerca de la severidad de la lesión. Se interrogará sobre las características del accidente, su mecanismo de producción, la sensación inicial de dislocación con o sin la percepción de un chasquido, como así también con respecto al dolor a lo relacionado a su forma de aparición, localización y duración,

acompañado o no de claudicación, que a veces puede llegar a la impotencia funcional completa. Al examen, en los esguinces leves, el tobillo tendrá aspecto normal, con dolor a la palpación en el borde anterior del peroné o sobre el ligamento peroneoastragalino anterior.

En los moderados observaremos edema, equimosis lateral submaleolar, y a la palpación, dolor de mayor intensidad y extensión. Cuando el esguince es grave suele aparecer de inmediato una tumefacción globulosa y bien delimitada en la región dorso lateral del tarso posterior que persiste durante varias horas difumiándose luego lentamente para transformarse en un edema generalizado importante acompañado de equimosis difusas y dolor paliatorio bimalleolar y en el reborde tibial anterior (desgarro capsular).

#### **2.2.8. Complicaciones y secuelas**

Los fenómenos tróficos ya mencionados debidos a inmovilizaciones prolongadas o mal controladas pueden evolucionar a la algoneurodistrofia (Enfermedad de Sudek), cuya prevención fue indicada. La secuela más frecuente es la inestabilidad crónica del tobillo, mal llamada esguince recidivante; es producto de errores de diagnóstico y de tratamientos inadecuados o insuficientes y favorece la aparición precoz de la artrosis de la articulación tibioperoneoastragalina.

#### **2.2.9. Tratamiento**

Los objetivos iniciales del tratamiento deben ser: Controlar la inflamación, Controlar el dolor, Proteger de la carga de peso. Para ello el tratamiento inicial será:

- Elevar el miembro lesionado (para permitir el drenaje del edema)
- Aplicar hielo (actúa reduciendo la inflamación y controlando el dolor)
- Vendaje compresivo (para prevenir la inflamación)

- Administrar medicación antiinflamatoria y analgésica (para tratar la inflamación y el dolor)

En todos los casos, de inmediato y durante las primeras 24 horas, se indicará reposo con el miembro inferior en alto, hielo local por períodos de 15 a 20 minutos cada cuatro horas, vendaje elástico suavemente compresivo y medicación analgésica y antiinflamatoria no esteroide. Luego del completo examen clínico-radiológico detallado anteriormente, el tratamiento diferirá según sea la forma anatómo-clínica.

En los esguinces leves se realizará un vendaje ajustado fisiológico (“strapping”), fisioterapia y antiinflamatorios, reanudando las prácticas en forma progresiva a partir de los seis a diez días, manteniendo el vendaje de protección. En los esguinces moderados se confeccionará una bota corta de yeso con el pie en posición neutra o de ligero talo y el retropié en pronación, actitud está en que se relajan las estructuras ligamentarias comprometidas. Se colocará un taco de marcha, autorizando la misma al partir del tercer o cuarto día manteniendo la insistirá en la realización de ejercicios musculares isométricos y en la movilización activa de rodilla y dedos en prevención de fenómenos tróficos atribuibles al yeso. Retirado el mismo se indicará fisio y kinesioterapia, vendaje elástico y reanudación progresiva de las prácticas a partir de la sexta semana. Los esguinces graves, con lesión capsuloligamentaria completa e inestabilidad, serán tratados quirúrgicamente, dentro de los primeros días, procediendo a la reparación de los elementos desgarrados mediante sutura o reimplantación ósea según corresponda. Se inmovilizará luego el tobillo con un enyesado similar y por el mismo período de tiempo que en el caso anterior. Una vez retirado el yeso se iniciará un tratamiento de rehabilitación consistente en la práctica de ejercicios propioceptivos que mediante la activación de los mecanismos reflejos de defensa,

producirán el fortalecimiento de los grupos musculares pronosupinadores.

## **CAPÍTULO III**

### **PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **RESULTADOS**

El presente estudio de investigación tuvo por objetivo Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de Octubre del año 2015. Se evaluaron 60 varones quienes tuvieron una edad promedio de  $22.5 \pm 4.6$  IC95 (16-33 años).

En la Tabla 01 se aprecia la distribución de los evaluados según grupos etarios, y se evidencia que la mayor población estuvo constituida por aquellos entre 16 y 20 años de edad (41.6%), seguido de aquellos entre 21 y 25 años (31.6%).luego entre 26 y 30 años (21.6%), y finalmente aquellos mayores a 30 años (5.1%).

En la Tabla 02 se muestra la distribución de los evaluados según la posición de juego seleccionado dentro del campo de futbol de manera regular. La posición de volante de marca representó el 28.3%, seguido de volante de creación con un

20.0%, defensa lateral con un 16.7%, delantero con un 13.3%, arquero con un 11.7% y finalmente defensa central con un 10.0%.

En la Tabla 03 se muestra la distribución de los evaluados según el tiempo que llevan practicando el fútbol, siendo lo más frecuente mayor a 5 años representando el 61.7%, seguido de aquellos entre 3 y 5 años con un 26.7%.

En la Tabla 04 se muestra la distribución de los evaluados según el tiempo que emplean en entrenar, siendo lo más frecuente aquellos entre 1 y 3 horas representando un 60%, seguido de aquellos que emplean más de 3 horas con un 30% y el 10% para aquellos que entrenan menos de 1 hora.

En la Tabla 05 se muestra la distribución de los evaluados según la frecuencia de entrenamiento, evidenciándose que entre 3 y 5 veces por semana (45%), seguido de aquellos con más de 5 veces por semana (30%), luego de 2 a 3 veces por semana (20%).

En la Tabla 06 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia de antecedentes traumatológicos durante la actividad deportiva. El 60% manifestó haber sufrido de esguince, seguido del 23.3% de tendinitis, 11.7% de desgarro muscular, entre otras situaciones.

En la Tabla 07 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia de antecedentes quirúrgicos, no evidenciándose algún caso.

En la Tabla 08 se muestra la distribución de los evaluados según el mecanismo de lesión asociado a lesiones, siendo lo más frecuente la eversión (Pronación y rotación externa) representando el 55% y la inversión (Supinación y rotación interna) un 45%.

En la Tabla 09 se muestra la distribución de los evaluados según la clasificación del esguince, considerando que es la lesión más frecuente de todas las

encontradas. Se evidencia que el grado I representa el 53.3%, seguido de aquellos con grado II con un 6.7%, finalmente de grado III con un 1.7%.

En la Tabla 10 se muestra la distribución de los evaluados según la causa de la lesión, siendo el golpe directo el más frecuente (31.7%), seguido de la presencia de terreno irregular en el campo de fútbol (25%), luego pisar a un jugador contrario (21.7%) y caídas soportando el peso del cuerpo (20%).

En la Tabla 11 se muestra la distribución de los evaluados según el tiempo de evolución de cada lesión presentada. En algunos casos se presentaron evoluciones de hasta 1 mes (30%), así como otros que les tardó más de 3 meses incluso (30%). En otros casos se presentaron evoluciones de entre 1 y 2 semanas (21.7%). Sólo hubo un caso que tomó una evolución de 1 año.

En la Tabla 12 se muestra la distribución de los evaluados según las recidivas en tobillo, presentándose en el 20% de los casos.

En la Tabla 13 se muestra la distribución de los evaluados según la manifestación de edema en la zona de lesión, siendo positivo el hallazgo sólo en el 6.7% de los casos.

En la Tabla 14 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia de dolor a la palpación en la zona del maléolo interno en condiciones de reposo. Se presentó dolor leve en el 86.6% de los casos, seguido de dolor moderado en el 23.4%, y solo hubo 2 casos con dolor intenso.

En la Tabla 15 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia de dolor a la palpación en la zona del maléolo externo en condiciones de reposo. Se presentó dolor leve en el 86.6% de los casos, seguido de dolor moderado en el 11.7%, y solo hubo 1 caso con dolor intenso.



En la Tabla 16 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor al movimiento en la dorsiflexión pasiva. Se presentaron casos con dolor leve en el 78.3%, seguido de dolor moderado en el 20%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 17 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor al movimiento en la plantiflexión pasiva. Se presentaron casos con dolor leve en el 83.3%, seguido de dolor moderado en el 14.9%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 18 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor en movimiento en la inversión pasiva. Se presentaron casos con dolor leve en el 83.3%, seguido de dolor moderado en el 14.9%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 19 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor en movimiento en la eversión pasiva. Se presentaron casos con dolor leve en el 79.9%, seguido de dolor moderado en el 14.9%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 20 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor en movimiento en la supinación pasiva. Se presentaron casos con dolor leve en el 85.1%, seguido de dolor moderado en el 13.3%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 21 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor en movimiento en la pronación pasiva. Se presentaron casos con dolor leve en el 85.1%, seguido de dolor moderado en el 13.3%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 22 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor a la dorsiflexión activa. Se presentaron casos con dolor leve en el 83.3%, seguido de dolor moderado en el 14.9%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 23 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor a la plantiflexión activa. Se presentaron casos con dolor leve en el 85.1%, seguido de dolor moderado en el 13.3%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 24 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor al movimiento en la inversión activa. Se presentaron casos con dolor leve en el 88.4%, seguido de dolor moderado en el 10.0%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 25 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor al movimiento en la eversión activa. Se presentaron casos con dolor leve en el 88.4%, seguido de dolor moderado en el 10.0%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 26 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor al movimiento en la supinación activa. Se presentaron casos con dolor leve en el 86.7%, seguido de dolor moderado en el 11.6%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 27 se muestra la distribución de los evaluados según la presencia del dolor al movimiento en la pronación activa. Se presentaron casos con dolor leve en el 86.7%, seguido de dolor moderado en el 11.6%. Solo hubo 1 caso con dolor intenso.

En la Tabla 28 se muestra la distribución de los evaluados según la localización del dolor de acuerdo al movimiento realizado. Se observa que el dolor se manifestó al inicio del movimiento en el 56.7% de los casos, seguido del dolor

manifestado al final del movimiento en el 23.3% de los casos. Se presentó dolor a la mitad del movimiento en el 20% de los casos.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La frecuencia de las lesiones de tobillo en el futbolista es de mucha relevancia, puesto que en la mayoría de estudios y revisiones están entre los tres primeros tipos de lesión, siendo incapacitante para el deportista; debido a las constantes recidivas características de esta lesión y de acuerdo con lo dicho por John Bergfeld (2011), quien afirma que el predictor más significativo de un esguince de tobillo es una lesión previa del tobillo, demostrando que el 78% de los esguinces ocurrieron en un tobillo previamente lesionado. La lesión puede ser reforzada por lesiones previas y además una mala rehabilitación aunada al ejercicio constante. Sin embargo, en nuestro estudio de acuerdo a lo evidenciando aproximadamente 1/3 de futbolistas entrenan el tiempo y número de veces recomendada por sus preparadores físicos sin excederse en los ejercicios de entrenamiento.

Las lesiones ocasionadas por eversión fueron las más importantes. Implicaron la rotación externa del pie con elevación del borde externo del pie. Los músculos que participan en la eversión son el tercer peroneo (principal), peroneo corto, peroneo largo, extensor largo de los dedos y extensor corto de los dedos. Las lesiones por inversión también fue ligeramente menor que las causadas por eversión; pero de igual manera implicaron la rotación interna del pie con elevación del borde interno del pie. Los músculos que participan en la inversión son el tibial anterior y tibial posterior son los principales, pero también participan el flexor largo de los dedos, flexor del dedo gordo y extensor largo del dedo gordo.

Nuestros datos muestran que los antecedentes de lesión más importante en jugadores de fútbol están relacionados a la presencia de esguince de tobillo.

Ríos Luna et al (2004) determinaron que tras sufrir un esguince de tobillo por inversión, la musculatura eversora permanecerá debilitada durante al menos 10 años. De igual manera, se estable que la probabilidad de sufrir un nuevo esguince es dos o tres veces mayor si hay una historia previa

Algunos autores señalan que los procesos que favorecen la inestabilidad son la laxitud de las estructuras anatómicas luego de la lesión ligamentaria, corroborándose en nuestro estudio la presencia de amplitud articular en los movimientos de plantiflexión e inversión del pie lesionado, teniendo en cuenta la

relación que existe entre el tiempo de evolución de la lesión, donde se encontró disminuido por dolor en los esguinces agudos y aumentados en los de mayor de 2 meses de evolución.

Otros mencionan que la inestabilidad generada por el terreno y la adaptación del calzado al suelo condiciona la mayor aparición de esguinces; debido a los malos apoyos que se producen en estas condiciones se es de mayor riesgo sufrir la lesión con un mecanismo de inversión de cuello de pie con el 100%, coincidiendo con la literatura y estudios realizados basándose en la inestabilidad biomecánica de esta estructura, donde se aproxima que en un 85% de los esguinces son por inversión con afectación del ligamento lateral externo. Particularmente en nuestro estudio,  $\frac{1}{4}$  de la población manifestó haber sufrido lesiones debido a la presencia de terreno irregular, el cual es ocasionado por un mantenimiento inadecuado de la cancha de prácticas y de juego en general.

## CONCLUSIONES

- La lesión periarticular más frecuente es el esguince de tobillo, seguido de tendinitis y desgarro muscular.
- El esguince de tobillo es más frecuente en aquellos futbolistas entre 21 y 25 años de edad, pero sin encontrarse diferencia significativa con respecto al resto de grupos etarios.
- El esguince de tobillo es más frecuente en aquellos que juegan en la posición de volante de marca.
- El tiempo de práctica en el fútbol es un factor de riesgo que incrementa la probabilidad de sufrir esguince de tobillo, siendo más frecuente en aquellos con más de 5 años de práctica de fútbol, con diferencia significativa en relación a aquellos que practican el fútbol en menor tiempo.

## RECOMENDACIONES

- Sugerir a los directivos que componen la liga deportiva Fútbol de segunda división de Ica, que cuando el futbolista presente este tipo de lesión procuren seguir el orden indicado por el fisioterapeuta como es el reposo en primera instancia seguido por la aplicación de hielo, para luego pasar a la compresión y elevación del miembro estos dos últimos deben ser indicados por el fisioterapeuta.
- A veces, un esguince grave o moderado causa problemas incluso después de que el ligamento ha sanado, lo cual podrá conducir a una inflamación crónica y, finalmente, a daños permanentes. En raras ocasiones se requiere la intervención quirúrgica. Es por ello que se deberá hacer hincapié en dos factores fundamentales. El primero será la prevención, así se intentará evitar cualquier tipo de lesión no traumática, posibilitándole al jugador un rendimiento mayor y con más seguridad en su juego. El segundo será, una vez instalada la lesión, el tratamiento de rehabilitación, y la eficacia del mismo. Para ello se debe desarrollar un protocolo que se adapte a cada jugador y sus características, donde también será fundamental el compromiso y dedicación del jugador en el tratamiento de la lesión.
- Se debe diferenciar las complicaciones que pueden surgir tras haber sufrido un esguince de tobillo, esto es, las inestabilidades crónicas del tobillo, y las propias complicaciones que pueden surgir asociadas de algún modo al traumatismo que produjo el esguince, o que en ocasiones acompañan al esguince y que debemos tener presentes a la hora de valorar un esguince de tobillo, para poder realizar un protocolo en forma completa, apuntando no solo al esguince en sí, sino a toda la articulación y las cadenas cinemáticas y musculares que se podrán ver afectadas luego de la lesión.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **Batista JP, Del Vecchio JJ, Maestu R.** Posterior Tibial Labrum Injury in a Professional Soccer Player: A Case Report. J Foot Ankle Surg. 2014 Nov 21. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25459088>
2. **García-Tamez SE, Echegoyen-Monroy S, Ybarra-Barrera P, Rodríguez.** Epidemiología de las lesiones en un equipo varonil de fútbol rápido universitario. Acta Ortopédica Mexicana 2012; 26(4): Jul.-Ago: 219-223
3. **Telles de Menezes et al.** Knee Lesions and Sprains in Soccer Players of Manaus City, Amazonas – Brazil. ACTA ORTOP BRAS 13(3) - 2005
4. **Brito J, Malina RM, Seabra A, Massada JL, Soares JM, Krusturup P, Rebelo A.** Injuries in Portuguese youth soccer players during training and match play. J Athl Train. 2012 Mar-Apr;47(2):191-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22488285>
5. **Tourny C. et al.** Epidemiologic study of young soccer player's injuries in U12 to U20. J Sports Med Phys Fitness. 2014 Aug;54(4):526-35. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25034555>
6. **Lamontagne J, Blachut.** Orthop Trauma Vol. 11.1 Edición - Editorial Mosby, 2002.
7. **Sánchez, Ángel.** Esguince de ligamento lateral externo, El Peu 2002;22(2):64-70.
8. **Bruce Twaddle y Lars Konradsen.** Conferencia de Concenso Mundial sobre la Inestabilidad del Tobillo. Hong Kong. Octubre 2004.



9. **J. Egocheaga Rodríguez et al.** Propuesta de Protocolo para Tratamiento de Esguinces de Tobillo. Departamento de Morfología y Biología Celular de la Universidad de Oviedo. Escuela Profesional de Medicina del Deporte. 1 Abril 2005. Volumen 31 - Número 04 p. 161 – 163
10. **Corporación para investigaciones biológicas.** Fundamentos de cirugía, ortopedia y traumatología. 1° Edición. Colombia. 2002
11. **Bruce Twaddle y Lars Konradsen.** Conferencia de Consenso Mundial sobre la Inestabilidad del Tobillo. Hong Kong. Septiembre 2004.
12. **Ríos-Luna, A., Villanueva Martínez, M., Pérez-Caballer, J., & Villegas, F.** (2004). Tratamiento conservador de las lesiones ligamentosas agudas del tobillo. RevOrtpTraumatol, 48 (Supl. 3), 45-52.

# ANEXOS

### ANEXO 01: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>VALOR FINAL</b>	<b>ESCALA</b>	<b>TÉCNICA E INSTRUMENTO</b>
Posición de juego	Ubicación del futbolista dentro del campo de juego	Arquero, defensa, volante, delantero	Si / No	Nominal	Ficha de recolección de datos
Tiempo de práctica	Años que lleva el futbolista practicando el deporte	Menos de 1 año, 1-2 años, 3-5 años, más de 5 años	Si / No	Nominal	
Tiempo de entrenamiento	Horas empleadas a la semana por el futbolista para su entrenamiento	Menos de 1 hora, 1-3 horas, más de 3 horas	Si / No	Categórica	
Dolor muscular	Intensidad del dolor a la palpación de la zona afectada	Leve / Moderado / Severo	Si / No	Categórica	
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>VALOR FINAL</b>	<b>ESCALA</b>	<b>TÉCNICA E INSTRUMENTO</b>
Lesiones periarticulares	Traumatismo originado a nivel articular o musculo ligamentario en el tobillo del futbolista	Esguince, ruptura de ligamentos, desgarró muscular, tendinitis	Si / No	Nominal	Ficha de recolección de datos
<b>VARIABLE INTERVINIENTE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>VALOR FINAL</b>	<b>ESCALA</b>	<b>TÉCNICA E INSTRUMENTO</b>
Edad	Condición demográfica	Edad cronológica	Años	Numérica	Ficha de recolección de datos
Índice de masa corporal	Parámetro para evaluar obesidad	Según cociente entre peso y talla	Kg/m <sup>2</sup>	Nominal	

## ANEXO 02: MATRÍZ DE CONSISTENCIA

**TÍTULO: FRECUENCIA DE LESIONES PERIARTICULARES DE TOBILLO EN LA PRÁCTICA DEPORTIVA EN FUTBOLISTAS DE LA LIGA DEPORTIVA DE ICA EN EL MES DE OCTUBRE DEL AÑO 2015**

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	INSTRUMENTO
<p>¿Cuál es la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de Octubre del año 2015?</p>	<p>Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de Octubre del año 2015</p>	<p>La frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo es elevada en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de Octubre del año 2015</p>	<p><b>Variable independiente</b>                      Posición de juego                      Tiempo de práctica                      Tiempo de entrenamiento                      Dolor muscular</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>
<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>		
<p>¿Cuál es la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según grupos etarios?</p>	<p>Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según grupos etáreos</p>	<p>La frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas es distinta según grupos etáreos</p>	<p><b>Variable dependiente</b>                      Lesiones periarticulares</p>	
<p>¿Cuál es la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según posición de juego?</p>	<p>Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según posición de juego</p>	<p>La frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas es distinta según grupos etarios</p>	<p><b>Variable interviniente</b>                      Grupo etario                      Índice de masa corporal</p>	
<p>¿Cuál es la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según tiempo de juego?</p>	<p>Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas según tiempo de juego</p>	<p>La frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas es distinta según tiempo de juego</p>		

### ANEXO N° 03: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Fecha: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

1. Edad: \_\_\_\_\_

2. Posición en la que juega:

Arquero ( )      Defensa central ( )      Defensa lateral ( )  
Volante de marca ( )      Volante de creación ( )      Delantero ( )

3. Cuanto tiempo practica el futbol

Menos de 1 año ( )  
1-2 años ( )  
3-5 años ( )  
Más de 5 años ( )

4. Cuanto tiempo le dedica a su entrenamiento diario:

Menos de 1 hora ( )  
1-3 horas ( )  
Más de 3 horas ( )

5. Cuantas veces por semana:

1 vez ( )  
2-3 veces ( )  
3-5 veces ( )  
Más de 5 veces ( )

6. Antecedentes traumatológicos

Fractura ( )      Luxación ( )      Ruptura de ligamentos ( )  
Esquince ( )      Desgarro muscular ( )      Tendinitis ( )

7. Antecedentes quirúrgicos

Si ( )      No ( )

8. Mecanismo de la lesión

Inversión (Supinación y rotación interna) ( )  
Eversión (Pronación y rotación externa) ( )

9. Clasificación de la lesión (Esquince)

Grado I ( )      Grado II ( )      Grado III ( )

10. Causa de la lesión

Caída soportando el peso del cuerpo ( )  
Obstáculo en el camino ( )  
Pisar a un contrario ( )  
Terreno irregular ( )  
Golpe directo ( )

11. Tiempo de evolución

- 1 a 2 semanas ( )
- 1 mes ( )
- 1-3 meses ( )
- > 3 meses ( )
- 1 año ( )

12. Recidivas en tobillo o cuello de pie

- Si ( )
- No ( )

13. Edema (Previa inspección)

- Si ( )
- No ( )

14. Dolor

EVALUACIÓN DEL DOLOR														
	LEVE			MODERADO				SEVERO				LOCALIZACIÓN		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	I	M	F
<b>EN REPOSO</b>														
<b>A LA PALPACIÓN</b>														
Maléalo interno														
Maléalo externo														
<b>EN MOVIMIENTO</b>														
<b>PASIVO</b>														
Dorsiflexión														
Plantiflexión														
Inversión														
Eversión														
Supinación														
Pronación														
<b>ACTIVO</b>														
Dorsiflexión														
Plantiflexión														
Inversión														
Eversión														
Supinación														
Pronación														

I: Inicio del movimiento

M: Mitad del movimiento

F: Final del movimiento

## **ANEXO 04: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**PROYECTO:** Frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de Octubre del año 2015

### **RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN:**

#### **ELIA MARINA FERNANDEZ DONAYRE**

Bachiller Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación

Universidad Alas Peruanas Filial Ica

Dirección para contacto: URB. SANTA MARGARITA C-26 SANTIAGO.

Teléfono (056)402288 Email: e.liah@hotmail.com

Por favor, lee (a) el texto abajo. Si no puedes leer, el investigador lo hará por ti paso a paso.

### **PROPÓSITO DEL ESTUDIO:**

Determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de Octubre del año 2015

El estudio será necesario para:

Conocer cuáles son las lesiones periarticulares de tobillo más frecuentes que aquejan a futbolistas de segunda división en la liga deportiva del distrito de Ica.

### **PARTICIPACIÓN, PROCEDIMIENTOS Y RIESGOS**

1. Está garantizada toda la información que yo solicite, antes, durante y después del estudio.
2. Los resultados del procedimiento serán codificados usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.
3. Será realizada una entrevista a todos los participantes y se registra en la ficha epidemiológica.
4. Se realizará una evaluación durante su jornada de trabajo.
5. Los resultados serán entregados a cada participante del estudio en forma individual por el responsable del estudio con las recomendaciones pertinentes.

### **BENEFICIOS:**

Se te informará de tu estado de salud en relación a la presencia de lesiones paerarticulares de tobillo y otras lesiones; además se te explicará los resultados y las recomendaciones para reducir la gravedad del problema en cuestión.

### **COMPENSACIÓN:**

Mi participación en la investigación es voluntaria no incurrirá en costos personales, y también no recibiré ningún tipo de auxilio financiero, resarcimiento o indemnización por esta participación.

**CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN:**

Estoy consciente que los resultados obtenidos durante esta investigación serán divulgados en publicaciones científicas, de forma a preservar a confidencialidad de los datos.

**PROBLEMAS O PREGUNTAS:**

En caso haya algún problema o pregunta, o algún daño relacionado con la investigación, podré contactar al investigador responsable, ELIA MARINA FERNANDEZ DONAYRE, Bachiller en Tecnología Médica de la Universidad Alas Peruanas, Filial Ica, responsable del proyecto.

**CONSENTIMIENTO /PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA:**

1. Tengo a libertad de desistir o interrumpir la colaboración en este estudio en el momento en que deseo, sin necesidad de cualquier explicación, bastando informar oralmente o por escrito al investigador de mí recusa.
2. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.
3. El abandono no causará ningún prejuicio.

Yo ..... , identificado con DNI ..... , concuerdo de libre y espontánea voluntad participar en el estudio.

Declaro que obtuve toda la información necesaria y fui esclarecido(a) de todas las dudas presentadas.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Si no puede firmar, ponga su huella digital en el espacio abajo:





## ANEXO N° 05: TABLAS

### 5.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

**Tabla 01.** Distribución de los evaluados según grupos etarios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
16-20 años	25	41,6	41,6	41.6
21-25 años	19	31,6	31,6	73.3
26-30 años	13	21,6	21,6	95.0
> 30 años	3	5,1	5,1	100.0
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 02.** Distribución de los evaluados según Posición\_Juego

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Arquero	7	11,7	11,7	11,7
	Defensa central	6	10,0	10,0	21,7
	Defensa lateral	10	16,7	16,7	38,3
	Volante de marca	17	28,3	28,3	66,7
	Volante de creación	12	20,0	20,0	86,7
	Delantero	8	13,3	13,3	100,0
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

**Fuente:** Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 03.** Distribución de los evaluados según Tiempo\_Practica\_Futbol

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Menos de 1 año	1	1,7	1,7	1,7
	1-2 años	6	10,0	10,0	11,7
	3-5 años	16	26,7	26,7	38,3
	Más de 5 años	37	61,7	61,7	100,0
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

**Fuente:** Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 04.** Distribución de los evaluados según Tiempo\_Entrenamiento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Menos de 1 hora	6	10,0	10,0	10,0
	1-3 horas	36	60,0	60,0	70,0
	Más de 3 horas	18	30,0	30,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 05.** Distribución de los evaluados según Frecuencia\_Entrenamiento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 vez	3	5,0	5,0	5,0
	2-3 veces	12	20,0	20,0	25,0
	3-5 veces	27	45,0	45,0	70,0
	Más de 5 veces	18	30,0	30,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 06.** Distribución de los evaluados según Antecedentes\_traumatológicos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Fractura	1	1,7	1,7	1,7
	Luxación	2	3,3	3,3	5,0
	Esguince	36	60,0	60,0	65,0
	Desgarro muscular	7	11,7	11,7	76,7
	Tendinitis	14	23,3	23,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 07.** Distribución de los evaluados según Antecedentes\_Quirúrgicos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	60	100,0	100,0	100,0

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 08.** Distribución de los evaluados según Mecanismo\_Lesión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Inversión	27	45,0	45,0	45,0
	Eversión	33	55,0	55,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 09.** Distribución de los evaluados según Clasificación\_Lesión (Solo Esguince)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	23	38,3	38,3	38,3
	Grado I	32	53,3	53,3	91,7
	Grado II	4	6,7	6,7	98,3
	Grado III	1	1,7	1,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 10.** Distribución de los evaluados según Causa\_Lesión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Caída soportando el peso del cuerpo		12	20,0	20,0	20,0
Obstáculo en el camino		1	1,7	1,7	21,7
Pisar a un contrario		13	21,7	21,7	43,3
Terreno irregular		15	25,0	25,0	68,3
Golpe directo		19	31,7	31,7	100,0
Total		60	100,0	100,0	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 11.** Distribución de los evaluados según Tiempo\_Evaluación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 a 2 semanas	13	21,7	21,7	21,7
	1 mes	18	30,0	30,0	51,7
	1-3 meses	9	15,0	15,0	66,7
	Mayor a 3 meses	18	30,0	30,0	96,7
	1 año	2	3,3	3,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 12.** Distribución de los evaluados según Recidivas\_Tobillo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	12	20,0	20,0	20,0
	No	48	80,0	80,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 13.** Distribución de los evaluados según Edema

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	4	6,7	6,7	6,7
	No	56	93,3	93,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 14.** Distribución de los evaluados según Dolor\_Palpación\_Maleolo\_Interno

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	52	86,6	86,6	86,6
Moderado	6	23,4	23,4	96,7
Intenso	2	3,4	3,4	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015



**Tabla 15.** Distribución de los evaluados según Dolor\_Palpación\_Maleolo\_Externo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	52	86,6	86,6	86,6
Moderado	7	11,7	11,7	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 16.** Distribución de los evaluados según Dolor\_Dorsiflexión\_Pasiva

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	47	78,3	78,3	78,3
Moderado	12	20	20	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 17.** Distribución de los evaluados según Dolor\_Palpación\_Plantiflexión\_Pasiva

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	50	83,3	83,3	83,3
Moderado	9	14,9	14,9	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 18.** Distribución de los evaluados según Dolor\_Palpación\_Inversión\_Pasiva

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	50	83,3	83,3	83,3
Moderado	9	14,9	14,9	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 19.** Distribución de los evaluados según Dolor\_Palpación\_Eversión\_Pasiva

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	48	79,9	79,9	79,9
Moderado	11	36,6	36,6	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 20.** Distribución de los evaluados según Dolor\_Supinación\_Pasiva

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	51	85,1	85,1	85,1
Moderado	8	13,3	13,3	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 21.** Distribución de los evaluados según Dolor\_Pronación\_Pasiva

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	51	85,1	85,1	85,1
Moderado	8	13,3	13,3	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 22.** Distribución de los evaluados según Dolor\_Dorsiflexión\_Activa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	50	83,3	83,3	83,3
Moderado	9	14,9	14,9	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 23.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Plantiflexión\_Activa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	51	85,1	85,1	85,1
Moderado	8	13,3	13,3	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 24.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Inversión\_Activa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	53	88,4	88,4	88,4
Moderado	6	10	10	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 25.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Eversión\_Activa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	53	88,4	88,4	88,4
Moderado	6	10	10	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 26.** Distribución de los evaluados según Dolor \_Supinación\_Activa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	52	86,7	86,7	86,7
Moderado	7	11,6	11,6	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
Total	60	100	100	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 27.** Distribución de los evaluados según Dolor\_Pronación\_Activa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	52	86,7	86,7	86,7
Moderado	7	11,6	11,6	98,3
Intenso	1	1,7	1,7	100
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

**Tabla 28.** Distribución de los evaluados según la Localización de Dolor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Al inicio del movimiento	34	56,7	56,7	56,7
	A la mitad del movimiento	12	20,0	20,0	76,7
	Al final del movimiento	14	23,3	23,3	100,0
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Segunda división de futbol en la liga deportiva del distrito de Ica, Octubre 2015

## 5.2. ESTADÍSTICA INFERENCIAL

**Tabla 29.** Contingencia Antecedentes traumatológicos \* Edad (agrupado)

		Edad (agrupado)				Total
		16-20 años	21-25 años	26-30 años	Mayor a 30 años	
Antecedentes traumatológicos	Fractura	1	0	0	0	1
	Luxación	1	1	0	0	2
	Esguince	12	15	7	2	36
	Desgarro muscular	4	1	2	0	7
	Tendinitis	7	2	4	1	14
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>60</b>

$p=0.816$  (Chi cuadrado de Pearson);  $R$  de Pearson=0.066



**Tabla 30.** Contingencia Antecedentes traumatológicos \* Posición de Juego

		Posición_Juego					Total	
		Arquero	Defensa central	Defensa lateral	Volante de marca	Volante de creación		Delantero
Antecedentes traumatológicos	Fractura	0	0	1	0	0	0	1
	Luxación	0	1	0	0	0	1	2
	Esguince	5	4	5	12	9	1	36
	Desgarro muscular	2	0	2	1	1	1	7
	Tendinitis	0	1	2	4	2	5	14
Total		7	6	10	17	12	8	60

$p=0.141$  (Chi cuadrado de Pearson); R de Pearson=0.219

**Tabla 31.** Contingencia Antecedentes traumatológicos \* Tiempo de Práctica en el Fútbol

		Tiempo_Practica_Futbol				Total
		Menos de 1 año	1-2 años	3-5 años	Más de 5 años	
Antecedentes traumatológicos	Fractura	0	1	0	0	1
	Luxación	0	1	0	1	2
	Esguince	1	2	9	24	36
	Desgarro muscular	0	2	0	5	7
	Tendinitis	0	0	7	7	14
Total		1	6	16	37	60

$p<0.05$  (Chi cuadrado de Pearson); R de Pearson=0.138