

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA**

**ESTUDIO COMPARATIVO DE TRATAMIENTO CONVENCIONAL  
FRENTE A TRATAMIENTO TEMPRANO OFUNCIONAL EN ESGUINCE  
DE TOBILLO GRADO II EN FUTBOLISTAS DE LAS CATEGORÍAS SUB  
16 Y SUB 19 EN EL CLUB DEPORTIVO INDEPENDIENTE DEL VALLE,  
SANGOLQUI, PICHINCHA A REALIZARSE ENTRE ABRIL DEL 2017 A  
DICIEMBRE DEL 2017.**

**Elaborado por:**

**JUAN ANDRES SALAZAR PADILLA**

Quito, agosto 2018

## **RESUMEN**

El presente estudio tuvo como objetivo comparar el tratamiento convencional frente al tratamiento funcional con movilización precoz y carga progresiva en esguinces de tobillo grado II en futbolistas de las categorías sub 19 y sub 16 del Club Deportivo Independiente del valle.

El estudio fue de tipo descriptivo, prospectivo de corte transversal, cuya muestra estuvo constituida por 16 jugadores del club Independiente del Valle comprendidas entre las edades de 15 a 19 años.

Para este estudio se realizaron una evaluación West Point para determinar el grado de esguince de tobillo y de igual manera se aplicó el cuestionario de Índice de discapacidad de tobillo y pie (FADI) para establecer cuál de los dos tratamientos es más óptimo.

En relación con los resultados obtenidos por medio de FADI AVD el grupo intervenido mediante el tratamiento funcional fue superior al grupo de tratamiento convencional con 90% versus 75% al igual que en el FADI Deporte el grupo de tratamiento funcional fue superior con un 92 % sobre 49% del grupo de tratamiento convencional, de igual manera el tiempo de recuperación fue superior el tratamiento funcional con 21 días sobre 35 días del tratamiento convencional.

**Palabras clave:** esguince de tobillo, tratamiento funcional, tratamiento convencional

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to compare conventional treatment versus functional treatment with early mobilization and progressive load in ankle sprains grade II in soccer players of the sub 19 and sub 16 categories of the Club Deportivo Independiente del Valle.

The study was of a descriptive, prospective cross-sectional type, whose sample consisted of 16 players from the Club Independiente del Valle comprised between the ages of 15 and 19 years.

For this study, a West Point evaluation was carried out to determine the degree of ankle sprain, and the ankle and foot disability index questionnaire (FADI) was applied to establish which of the two treatments is more optimal.

In relation to the results obtained through FADI AVD, the group intervened through functional treatment was superior to the conventional treatment group with 90% versus 75%, as in the FADI Sport the functional treatment group was superior with 92% over 49% of the conventional treatment group, likewise, the recovery time was superior to the functional treatment with 21 days over 35 days of conventional treatment.

**Key words:** ankle sprain, functional treatment, conventional treatment

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a Dios por todas las bendiciones que he tenido hasta ahora por las pruebas y errores que me han hecho más fuerte y mejor persona.

También como no agradecer a mis padres que son el principal motor de mi vida y de los cuales me siento orgulloso y bendecido por Dios a mis hermanos que siempre están a mi lado y mis sobrinos por regalarme una sonrisa siempre, a mis amigos del colegio por siempre estar en las buenas y en las malas por formar una segunda familia, de igual manera a mis dos mejores amigos Juan Andrade y Carlos Velasco por todo lo que me ayudan a diario.

Un agradecimiento especial para el Doctor Celio Romero por la oportunidad de trabajar y confiar en mis conocimientos de igual manera a toda su familia por brindarme toda la confianza, de igual manera al Licenciado Juan Espinoza que ha sido una guía y un amigo para crecer como persona.

Por último agradecer a todas las personas que han estado conmigo y me han apoyado en todo ya sea económico como emocional entre ellas a la Lic. Daniela Hoyos a mis Tías Hilda Salazar y Beatriz Padilla, a la Sra. Martha Aguilar y a mi Universidad por todo lo aprendido a lo largo de esta hermosa carrera que se llama vida.

## **DEDICATORIA**

*“A Dios a mis padres que se esfuerzan cada día por darme siempre lo mejor, a mis hermanos que se han sacrificado por mí para que yo pueda estudiar en tan excelente universidad, no tengo nada más que decirle que la vida y Dios les separa recompensar, los amo.”*

## Contenido

RESUMEN .....	2
ABSTRACT.....	3
AGRADECIMIENTOS .....	4
DEDICATORIA .....	5
TÍTULO .....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
JUSTIFICACIÓN .....	10
OBJETIVO GENERAL.....	15
OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	15
MARCO TEÓRICO.....	15
1.1    Fundamentación Teórica.....	15
1.1.1Recuerdo Anatómico .....	15
1.1.2Esguince de tobillo.....	17
Definición .....	18
1.1.3 Esguince de tobillo grado I .....	18
1.1.4 Esguince de tobillo grado II.....	18
1.1.5 Esguince de tobillo grado III.....	18
1.2    Epidemiología .....	19
1.3.1Clasificación según West Point .....	20
1.3    Mecanismos de Lesión.....	21
1.4    Tipos de Tratamiento para esguince de tobillo grado II .....	23
1.6.1Tratamiento inmovilizador de tobillo .....	23
1.6.2. Tratamiento con Movilidad Temprana o Funcional .....	25
Trabajo de Movilidad.....	27
Ejercicios activo-libres: .....	27
1.5    Efectividad de los tratamientos .....	28
1.7.1Indice de discapacidad de tobillo y pie o The Foot & Ankle Disability Index (FADI). 28	
HIPÓTESIS.....	29
MATRIZ DE VARIABLES .....	29

METODOLOGÍA.....	32
PLAN DE ANÁLISIS Y DISCUSION .....	35
RESULTADOS.....	35
CONCLUSIONES .....	44
RECOMENDACIONES.....	46
ANEXOS .....	47
BIBLIOGRAFÍA .....	50

## **TÍTULO**

Estudio comparativo de tratamiento convencional frente a tratamiento temprano o funcional en esguince de tobillo grado II en futbolistas de las categorías sub 16 y sub 19 en el Club Deportivo Independiente del valle, Sangolqui, Pichincha a realizarse entre abril del 2017- Diciembre del 2017.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La práctica deportiva, el aumento de competencias, número de horas de entrenamiento han originado el 80% de lesiones en deportistas, en cuales se ven comprometidos los tejidos blandos, tales como músculos, tendones, ligamentos y articulaciones, el 20 % restante confiere a daños de órganos y fracturas. (Nicola Maffulli, 2003)

En fútbol, se usa una definición muy habitual de lesión, como un suceso que se origina durante los partidos o la práctica programada, y que da lugar a que el jugador no participe en el siguiente partido o sesiones de entrenamiento. Las lesiones en el fútbol son difíciles de prever y de evitar pero, sin embargo, son muy frecuentes. Si bien las lesiones graves son más frecuentes, es cada vez más necesario establecer protocolos de actuación que consigan una buena asistencia médica para resolver los problemas que se producen, tanto en los entrenamientos como durante la competición, así como para estar preparados y solucionar los problemas graves que puedan surgir. (Pangrazio, 2016)

A la hora de definir la epidemiología del esguince de tobillo se estima que en la lesión por inversión del tobillo se produce una por cada 10.000 personas cada día. Una incidencia global de 2.15 por 1000 personas al año. (Ávila Lafuente J L, 2002)

Según estudios prospectivos realizados por Garrett (2005) en el ámbito deportivo específicamente en el fútbol nos dan al conocimiento fisioterapéutico que el riesgo de sufrir una lesión va a depender principalmente de las horas de entrenamiento y la exposición a la competencia que va a realizar en este caso un partido de 90 minutos.

El riesgo de padecer una lesión en fútbol profesional de alto rendimiento es de 6 a 9 lesiones por 1.000 h de exposición lo que nos explica que el riesgo laboral representaría, en una empresa de 25 trabajadores, que cada mes hubiera alrededor 9 trabajadores de baja laboral. El riesgo laboral de lesionarse durante la competición es de 4 a 6 veces más frecuente que durante un entrenamiento. (William E. Garret, 2005)

Según las referencias bibliográficas y de estudios realizados a equipos de fútbol de alto rendimiento se calcula que en un equipo de 25 jugadores padece una media de 40 a 45 lesiones por temporada. (Mateo, 2007)

Se realizó un estudio sobre la incidencia de lesiones en el fútbol profesional español en la temporada 2008-2009 y arrojó importantes valores en los que se destacan según se registró la exposición a entrenamiento y competición en un total de 244.835 h de práctica, produciéndose un total de 2.184 lesiones, lo que supuso una incidencia a lesionarse de 8,94 lesiones por cada 1.000 h de exposición. Cada equipo tuvo 80,89 lesiones y 909 días de baja por temporada. En función de la tipología, obtuvieron que las roturas musculares provocaron mayores periodos de baja (267,2 días de baja por equipo y temporada), seguidas de las lesiones de carácter ligamentoso (182,1 días de baja por equipo y temporada). A nivel ligamentoso, el ligamento lateral externo del tobillo fue la estructura más afectada, con una frecuencia de 3,7 lesiones por equipo y temporada. (Noya, 2012)

En cuanto al tratamiento, varias investigaciones realizadas en un esguince del ligamento colateral lateral del tobillo es una de las lesiones más frecuentes en futbolistas, el tratamiento optimo sigue siendo controvertido, varios estudios han confirmado que la ausencia de tratamiento después de un esguince de tobillo aumenta el riesgo de aparición de secuelas tales como dolor e inestabilidad articular del tobillo. (Pijnenburg AC, 2000)

Asimismo, la inmovilización (bota de yeso) no debería utilizarse más, incluso para esguinces de tobillos graves, debido a los malos resultados obtenidos en comparación con los que se logran con rapidez después de un tratamiento funcional.(Jones MH, 2007).

El principal problema que encontramos para realizar este estudio es la prevalencia de esguince de tobillo grado II en el club Independiente del Valle y el comparar cuál de los dos tratamientos es el más efectivo y porque se los realiza en diferentes jugadores de las categorías sub 19 y sub 16 en ambos casos, la necesidad del cuerpo técnico de un jugador o de varios jugadores se lleva a realizar un planteamiento fisioterapéutico de esguinces de tobillo grado II ya sea el tratamiento inmovilizar o el tratamiento de movilización precoz. Este es un problema que amerita ser resuelto ya que los esguinces de tobillo pueden ser tratados de distintas formas, pero queremos saber cuál de estas tendría mayor efectividad y que puede ser aplicados a futbolistas de alto rendimiento teniendo en cuenta que ellos necesitan la pronta recuperación ya que el futbol es su fuente de trabajo.

## **JUSTIFICACIÓN**

Se a recogido varias investigaciones y estudios que describen las lesiones dentro del fútbol, en los cuales sea firma que existen estudios previos que han expuesto que el futbolista tiene un alto porcentaje de lesiones, se han encontrado más lesiones en el futbol que en otros deportes. Las lesiones en el futbol suponen una disminución de la práctica deportiva, ausencia a los entrenamientos y competiciones, además de un gran costo médico.(Wong, 2005)

En cuanto a los gastos médicos de un equipo profesional de futbol de acuerdo a KasemAbotel (2015) alto ejecutivo de SAP, los costos asociados a las lesiones de los jugadores son extremadamente elevados. Se estima que en las cuatro principales ligas de fútbol profesional del mundo en 2015 asciende a US\$12.4 millones por equipo. Además, cada año, los clubes pierden el equivalente a entre el 10 y el 30 por ciento de sus plantillas de jugadores por lesiones.

Un estudio realizado por la consultora JLT Speciality (2017) entregó un impresionante resultado acerca de los costos que generaron en la última temporada los jugadores lesionados a los diferentes clubes de la Premier League. Según la muestra, los 20 equipos que conformaron el pasado campeonato inglés, desembolsaron poco más de 230 millones de dólares en sueldos a miembros de los diferentes planteles que no pudieron actuar por molestias físicas.

En Ecuador no hay estudios de cuánto pierden los clubes al tener a un jugador rehabilitándose y no jugando con sus compañeros. Presidentes de equipos como El Nacional, Liga de Loja y Barcelona gastan en promedio USD 200 000 anualmente por el rubro de lesiones, perder a un futbolista por lesión implica gastos de operación, de rehabilitación y el pago de los sueldos de los jugadores.(Campos, 2014)

Gracias a una base de datos creada por la UEFA (Union of European Football Associations) se ha llegado a conclusiones con las que se manejan estadísticas y aseguradoras: que un equipo de 25 jugadores sobrellevará 45 lesiones por temporada, 24 de ellas menos de una semana de inactividad y 6 de gravedad más de un mes; que un jugador debe esperar una lesión grave cada 3 temporadas; que cuanto mayor es el nivel de la competición mayor es el riesgo de la lesión; que las lesiones más frecuentes, 23%, se producen en el muslo. (Mateo, 2005)

En otra investigación, se encuentra que se registran 901 lesiones en 12 torneos.

En función de la localización de la lesión, se encontraron lesiones de tobillo (17%), muslo (16%), cabeza y cuello (15%), pierna (15%), rodilla (12%), extremidad superior (6%) y tronco (8%). El 14% de las lesiones se produjeron sin contacto y el 34% de todas fueron pitadas como falta por el árbitro. (Junge, 2004)

En un estudio, se evaluó la correlación entre lesiones de pie y tobillo, las faltas de juego y el tipo de entrada durante cuatro torneos de fútbol mundial. En 180 partidos, se registraron 85 lesiones de tobillo y 29 de pie, de las cuales 76 fueron por entradas o barridas de juego. Respecto al tobillo, las lesiones de los ligamentos laterales externos son del 90%. Por último, la mayoría de lesiones fueron causadas por entradas o barridas, creando fuerzas de inversión o eversión forzadas sobre el pie o tobillo que provocaron lesiones ligamentarias.

Por consiguiente al identificar los esguinces de tobillo como una de las lesiones más frecuentes en el fútbol se plantea un tratamiento donde se pretende la inmediata recuperación del deportista.

Cualquier enfoque de recuperación, rehabilitación y readaptación de las lesiones de tobillo debe intentar restablecer la función normal de la extremidad afectada. Las consideraciones más

importantes en el tratamiento de las lesiones son recuperar la amplitud o grado de movimiento, la capacidad de resistencia y la fuerza.(Ekblom, 2010)

En una investigación sobre tratamiento funcional en esguinces de tobillo grado II (Parrón et al., 2006), se comparan los resultados obtenidos usando alternativamente tratamiento inmovilizador con férula posterior y vendaje elástico funcional con movilización precoz y carga progresiva. El tratamiento funcional parece ser una estrategia favorable para el tratamiento de esguinces de tobillo grado II comparándolo con la inmovilización. Los pacientes tratados funcionalmente se encuentran más satisfechos con su tratamiento.

Con cualquier lesión del tobillo, la rehabilitación agresiva promueve a menudo buenos resultados. La primera meta del tratamiento es reducir la inflamación y el dolor. Entonces el éxito depende exactamente de determinar el grado de lesión y las opciones incluyen apoyar y realizar ejercicios físicos para una recuperación óptima del deportista.(Birrer, 2013)

La rehabilitación vanguardista se centrarse en actividades específicas del deporte para preparar al atleta para la vuelta a la competición. La movilización temprana y la rehabilitación funcional han dado lugar a la recuperación rápida y reincorporación a la competición atlética.(Deckey, 2009)

Es importante individualizar cada programa de rehabilitación para tener un mejor seguimiento del deportista y la pronta reincorporación a la actividad deportiva.

El propósito para realizar la presente investigación nace de la observación de los altos índices de prevalencia de esta patología en deportistas jóvenes especialmente del ámbito futbolístico de alto rendimiento; surgiendo entonces la necesidad de proponer una alternativa de tratamiento con el fin de alcanzar una recuperación total inmediata y sin repercusiones que perjudiquen al deportista en el desarrollo de sus actividades deportivas y de la vida diaria. La importancia

primordial de esta investigación es, el de mejorar y prevenir futuros esguinces después de aplicar el debido tratamiento fisioterapéutico.

Esta investigación ayudará al departamento médico para realizar un tratamiento efectivo en un esguince de tobillo grado II ya que tendrán el suficiente conocimiento para una pronta recuperación. Es importante tener en cuenta el trabajo en equipo o multidisciplinario de todo el equipo médico y entrenadores ya que conocemos la incidencia de lesiones que ocurren en el deporte y que estas reclaman la intervención interdisciplinaria en la recuperación de los deportistas lesionados.(García, 2001)

Para ello trabaja un equipo multidisciplinar planificando conjuntamente las fases de la evolución del deportista, interrelacionando las funciones del médico como figura principal coordinando toda la recuperación, fisioterapeuta como rehabilitador, preparador físico como readaptador, en ocasiones el psicólogo y en la última fase antes de volver a la competición el entrenador.(Henschen, 2005)

La enorme heterogeneidad de los factores de riesgo predisuestos define un rasgo predominante en la actuación en relación con las patologías deportivas, en cuanto a su complejidad de diagnóstico, prevención y tratamiento. En este sentido, las lesiones constituyen un desafío para los distintos profesionales cuyo éxito depende en gran medida de una actuación multidisciplinar coordinada y rigurosa.(Lalín, 2006)

## **OBJETIVO GENERAL**

Comparar el tratamiento inmovilizador con valva de yeso y el tratamiento funcional con movilización precoz y carga progresiva en esguinces de tobillo grado II que será aplicado en futbolistas de las categorías sub 19 y sub 16.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar los futbolistas que presenten lesión de tobillo grado II según la clasificación de West Point.
- Analizar cuál de los dos tratamientos es más efectivo por medio de TheFoot & Ankle Disability Index (FADI).
- Identificar el número de casos de esguince de tobillo grado II en las categorías sub 19 y sub16.

## **MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Fundamentación Teórica**

#### **1.1.1Recuerdo Anatómico**

La parte inferior de la pierna, el tobillo y el pie se integran para proporcionar una base firme y un sistema dinámico para conceder al cuerpo de movimiento. La parte inferior de la pierna está formada por los huesos de sistema esquelético por la tibia y el peroné. La tibia es el más grande y fuerte de estos dos hueso y suele soportar el 98% del peso corporal. El peroné es más pequeño y

soporta cerca del 2% del peso corporal; además, sirve de punto de inserción a diferentes músculos y a algunos de ellos les facilita apoyo mecánico.

Un pie normal contiene 26 huesos que están interconectados y sujetos por múltiples ligamentos. Existen muchas articulaciones en el pie que ayudan a proporcionar apoyo y permiten los movimientos del pie. El tobillo o articulación tibioastragalina, punto donde se unen la tibia, el peroné, y el astrágalo, permiten principalmente la flexión plantar y la flexión dorsal del pie. La articulación subastragalina, articulación del astrágalo y el calcáneo, es la responsable primordial de la inversión y eversión del pie. Ambas articulaciones son sinoviales, lo cual representa que se hallan envueltas por una capsula y sostenidas por ligamentos. (Ronald P. Pfeiffer, 2007)

La articulación del tobillo, es la región donde la pierna y el pie se articulan.

La articulación del tobillo es un complejo de 3 articulaciones:

- La articulación talocrural es la articulación entre la tibia y el peroné (proximal) y el astrágalo (distal).
- La articulación tibioperonea distal (sindesmosistibioperonea) es la articulación entre el lado medial del extremo distal del peroné y el lado lateral del extremo distal de la tibia.
- La subastragalina (talocalcanea) es la articulación entre la cara inferior del astrágalo y la cara superior del calcáneo. El arco óseo formado por el pilón tibial, junto con el maléolo medial (el más distal aspecto de la tibia) y maléolo lateral (el más distal aspecto del peroné), se conoce como el tobillo "mortaja". (Golanó P, 2006)

Los ligamentos son fibras densas de tejido conectivo especializado que unen dos huesos entre sí, alteran en tamaño, forma, orientación y localización. Las fibras están compuestas de colágeno

tipo I en 85%, dispuestas en forma paralela y el resto está compuesto por otros tipos (III, VI, V, XI y XIV). La orientación de los haces en cada ligamento constituye una función precisa y específica. Los ligamentos del tobillo están divididos en cuatro grupos: ligamentos colaterales mediales (tibiales), laterales (peroneos), los del seno del tarso y los tibioperoneos.(Deutsch AL, MRI of the foot and ankle, 2013)

El ligamento peroneoastragalino anterior: es el más débil, se identifica como una banda delgada de 20 mm de largo y de 2 a 3 mm de grosor.(Deutsch AL, 2013)

Tiene origen en el margen anterior del maléolo lateral y se inserta en la región anterior del astrágalo a nivel del cuello.(Muhle C, 2011)

El peroneoastragalino posterior: es el más fuerte del compartimento lateral, tiene forma de abanico y patrón estriado, se origina en el extremo más distal del peroné, a nivel de la fosa retromaleolar, y se inserta en el tubérculo lateral del astrágalo.(Muhle C, 2011)

El ligamento peroneocalcáneo es extra articular, se extiende del ápex del maléolo lateral y desciende verticalmente hacia un pequeño tubérculo en el calcáneo.(Cerezal L, 2008)

El ligamento deltoideo: es un complejo ligamentario fuerte, compuesto por tres ligamentos superficiales, que de anterior a posterior son: el tibioescafoideo, tibiospring, tibiocalcáneo uno profundo el tibioastragalino .En conjunto tienen morfología triangular o de abanico.(Muhle C, 2011).

### **1.1.2Esguince de tobillo**

## **Definición**

Los esguinces de tobillo, el dolor e inestabilidad articular son hechos muy comunes de provocar una lesión e incapacidad en jugadores de fútbol, siendo la más común en este deporte. Los esguinces leves o de grado I permiten que el deportista vuelva a la competición de inmediato. Los esguinces de tobillos moderados y graves pueden causar una lesión grave, dando como resultado un largo periodo de inactividad, dolor crónico e inestabilidad funcional. (Knapp, 2015)

### **1.1.3 Esguince de tobillo grado I**

Se halla una cierta extensión o desgarro de las fibras ligamentosas con poca o nula inestabilidad de la articulación. Puede observarse una leve inflamación y rigidez articular.(Prentice, 2012)

### **1.1.4 Esguince de tobillo grado II**

Presenta un desgarro y separación de las fibras ligamentosas y una moderada inestabilidad de la articulación. Cabe esperar un dolor entre moderado e intenso, inflamación, equimosis y rigidez articular. (Prentice, 2012)

### **1.1.5 Esguince de tobillo grado III**

Existe una ruptura total del ligamento, manifestada principalmente por una importante inestabilidad de la articulación. Inicialmente se puede presentar un dolor intenso, seguido por un dolor muy leve o inexistente debido a la rotura total de las fibras nerviosas. La inflamación puede ser intensa, y por tanto la articulación tiende a estar muy rígida durante algunas horas después de la lesión. Un esguince de tercer grado con una pronunciada inestabilidad suele requerir alguna forma de inmovilización durante varias semanas.(Prentice, 2012)

## **1.2 Epidemiología**

La mayoría de los esguinces de tobillo ocurren en personas menores de 35 años de edad, con mayor frecuencia en los 15-19 años de edad. Ellos representan hasta el 40% de todas las lesiones deportivas y son más frecuentes en los deportistas de baloncesto, el fútbol, atletismo y ballet o baile. Hasta el 53% de las lesiones de baloncesto y el 29% de lesiones en el fútbol se pueden atribuir a las lesiones del tobillo, y el 12% del tiempo perdido en el fútbol se debe a las lesiones del tobillo.(Garret W, 2005)

Los esguinces de tobillo presentan el 20% de todas las lesiones, el 78% de los esguinces son externos el 4% son internos y el 16% son sindesmosis.

Se ha demostrado que el 78 % de los esguinces ocurrieron en un tobillo previamente lesionado; otros factores predominantes son el desbalance muscular y el retropié varo, se ha demostrado una disminución de la tasa de esguinces en tobillo previamente lesionados realizando ejercicios propioceptivos y de compensación del desbalance.(Jhon, 2004)

El fútbol es uno de los deportes más populares en el mundo. La mayoría de las lesiones se registran en las extremidades inferiores. La información obtenida en las revisiones muestra una incidencia de lesiones de 2 a 9,4 por cada 1000 h de exposición. Predominan sobre todo los esguinces, seguidos de las fracturas, las distensiones musculares, rotura de ligamentos, afectaciones en el menisco y contusiones. Las lesiones de rodilla son las más comunes, seguidas por las lesiones de tobillo. La frecuencia de lesiones es mayor durante la competición que durante los entrenamientos. Respecto a los mecanismos responsables de la lesión, así como la influencia de diversos factores como el equipamiento, esta revisión sistemática muestra que la información concerniente a éstos resulta incompleta y, en ocasiones, contradictoria. El propósito de este estudio es analizar en la literatura la incidencia de las lesiones en los futbolistas, los síntomas, así como identificar los factores de riesgo. (Llana Belloch & Pérez Soriano, 2010)

### 1.3.1 Clasificación según West Point

<b>Escala de West Point para esguince de tobillo</b>			
<b>Criterio</b>	<b>Grado 1</b>	<b>Grado 2</b>	<b>Grado 3</b>
Localización del dolor	LPAA	LPAA, LPC O LPAP	LPAA, LPC, LPAP
Edema - Equimosis	Leve y local	Moderado y local	Intenso y difuso
Carga	Casi normal	Leve dificultad	Imposible sin dolor
inestabilidad	Ninguna	Leve	Clara

LPAA: Ligamento peroneo-astragalino anterior

LPC: Ligamento peroneo-calcáneo

LPAP: Ligamento peroneo-astragalino posterior

Editado por: A.SALAZAR(2018)

Clínicamente, los esguinces simples (Grado I) normalmente no requieren nada más que tratamiento sintomático, mientras que los esguinces más graves (grados II-III) pueden requerir tratamiento adicional debido a la inestabilidad.(Parron & Barriga, 2006).

### **1.3 Mecanismos de Lesión**

El mecanismo más frecuente del esguince lateral de tobillo es una flexión plantar y una supinación forzada del retropié mientras que el mecanismo de lesión del esguince medial de tobillo es la pronación con abducción o la eversión forzada

Es el mecanismo de lesión uno de los pilares en los cuales se debe fundamentar el diagnóstico de la lesión ligamentosa del tobillo, además de la inclusión de pruebas de imagen, físicas y otras complementarias (Hertel, 2000)

El esguince de tobillo lateral es el más común y más frecuentes en lesiones deportivas. El ligamento peroneoastragalino anterior es el más débil de los tres ligamentos laterales, su principal función es limitar la subluxación hacia delante del astrágalo. Se lesiona en una posición de rotación interna, flexión plantar e inversión.(Prentice, 2012)

Los ligamentos peroneoastragalino posterior y peroneocalcáneo suelen estar involucrados en los esguinces laterales a medida que desarrolla la fuerza de la lesión y el mecanismo se ve levemente trastornado. Para que se produzca un desgarro del ligamento peroneocalcáneo, hace falta un incremento de la fuerza, puesto que el ligamento peroneoastragalino posterior evita la subluxación posterior del astrágalo, sus lesiones son graves, como por ejemplo, luxaciones completas.(Prentice, 2012)

### **1.5 Cicatrización del ligamento**

El ligamento es una banda flexible de tejido fibroso que conecta y une las extremidades articulares de los huesos. Son flexibles, duros, y no extensibles.

Dividido en 4 fases:

- **Fase 1:** Dura al menos 3 días y corresponde a la fase inflamatoria.
- **Fase 2:** Dura entre 4 y 10 días y es la fase de proliferación precoz. La cicatrización comienza y el apoyo es mejor soportado.
- **Fase 3:** Dura entre 11 días y 3 semanas y se llama fase de proliferación tardía. La cicatrización de colágeno continúa.
- **Fase 4:** Dura hasta la 8ª semana y constituye la fase de modelaje y de maduración.(Waterman, 2010)

## **1.4 Tipos de Tratamiento para esguince de tobillo grado II**

### **1.6.1 Tratamiento inmovilizador de tobillo**

En la medicina la inmovilización se la conoce como el procedimiento o la técnica que limita el desplazamiento de un hueso o estructura articular lesionada mediante la utilización de ortesis estas pueden ser férulas, yesos, vendas, etc. Principalmente con el objetivo de evitar cargas sobre la zona afectada y gesto lesivo que provoco la lesión. Este método ha sido utilizado hace mucho tiempo para diferentes lesiones, pero los últimos años con los avances tecnológicos y estudios realizados a nivel instrumental se ha llegado a la conclusión de que puede llegar hacer perjudicial para el propio paciente si no se inmovilizada de la manera correcta.(Petersen W, 2013).

El tratamiento con inmovilización consistirá en la colocación de una férula posterior de yeso con el tobillo en 90° durante 21 días, no permitiéndose la carga. Pasado este tiempo se instrúa al paciente para retirar la férula e iniciar la carga progresivamente.(Kerkhoffs G, 2002).

#### **1.6.1.1 Tipo de inmovilizadores**

Yesos: son un tipo de inmovilización rígida y sólida, no excesivamente pesada.

Este tipo de vendaje consiste en una venda de gasa endurecida compuesta por almidón y sulfato de calcio semihidratado. Al añadirle agua el sulfato de calcio se cristaliza, fraguando y desprendiendo calor.(Miralles, 2000)

Según su finalidad los vendajes en yesos se dividen en tres grupos:

- Vendaje de yeso almohadillado: en la práctica diaria se encuentran ya en desuso, pero se mantienen en algunos casos en los que están indicadas:
- Inmovilizaciones de urgencia en miembros fracturados con riesgo de edema post-traumático.
- En enfermos con daño neurológico, se colocan yesos de forma inmediata a una intervención ortopédica cuando presenten atrofia grave de las partes blandas. (AMF, 2009)
- Vendaje de yeso no almohadillado: el más utilizado cuando se necesita una inmovilización rígida y sólida, que evite los desplazamientos y angulaciones y que consiga una fijación de los fragmentos óseos. (AMF, 2009)
  - Este tipo de vendaje está indicado en :
    - Tratamiento conservador de fracturas.
    - Roturas tendinosas.
    - Esguinces graves.
    - Tras cirugía.
- Valvas o férulas de yeso: inmovilizan la articulación de una forma relativamente rígida, mayor que un vendaje pero menor que un yeso cerrado.(AMF, 2009)
 

El número de capas de yeso necesarias para lograr una correcta inmovilización dependerá de la zona del cuerpo lesionada, la edad del paciente y su estructura.(F. Santonja, 2006)

  - Esguinces moderados y graves. (grado II y III).
  - Lesiones tendinosas: contusiones, tendinitis o roturas.

- Tratamiento inicial de fracturas o luxaciones

Vendajes: La aplicación de vendaje elástico, inelástico, neuromuscular, etc. pueden ser perjudiciales si se descuida su dosis en el tratamiento, sin embargo en otras ocasiones son esenciales en el tratamiento.

Tobilleras: Hay de muchos tipos, y si son utilizadas siguiendo los parámetros correctos, pueden ser muy beneficiosas; el riesgo de su uso es que los pacientes se acostumbren a llevarlas, y luego no se las quiten por miedo a la reproducción de la patología sin ellas, algo similar nos puede ocurrir con los vendajes. Además una sujeción externa de la articulación, a la larga crea inestabilidad estructural y activa.

Ortesis: Es en casos en los que prima más la funcionalidad de la articulación que la posible atrofia, aunque hay varios estudios que han demostrado que modelos como la Aircast y la bota Bledsoe son ortesis articuladas que permiten la flexión plantar y dorsal que pueden dar buenos resultados en los tratamientos de esguince de tobillo. (Lamb SE, 2005)

### **1.6.2. Tratamiento con Movilidad Temprana o Funcional**

El Tratamiento con Movilidad Precoz o Funcional consistirá en la colocación de un vendaje funcional con venda elástica adhesiva no permitiendo al paciente la carga las primeras 48 horas en las que debía permanecer con la pierna elevada y con aplicación local de frío.

Pasadas las primeras 48 horas se permitirá la carga progresiva, asistida por muletas, si así el paciente lo requiera, según el dolor. Se le enseñara una lista con instrucciones para la realización de ejercicios básicos.

Para garantizar eficacia en el tratamiento de fisioterapia en un esguince de tobillo se debe tener cuidado con la presión evitando futuras lesiones o secuelas que puedan causar inestabilidades crónicas del complejo articular, así el paciente presentará un cuadro de evolución favorable que permitirá su recuperación.

La rehabilitación no consiste únicamente en aliviar el dolor y reducir la inflamación de la zona lesionada, si no en devolverlo a su estado original. Una vez que se ha conseguido bajar la inflamación producida por la lesión de los ligamentos. Se pasará recuperar la movilidad y la propiocepción (que es la auto estabilidad de la articulación del tobillo). En esta fase se recomienda inicialmente realizar ejercicios para facilitar la movilidad tanto en flexo extensión como en las rotaciones del tobillo, que tiene como objetivo mejorar la estabilidad del tobillo, lo que se llama la propiocepción articular. La mejor rehabilitación es aquella que se basa en la estabilidad y la movilidad del tobillo.(Fresneda I. , 2012)

### **Propiocepción**

La propiocepción es la capacidad que posee el organismo para situarse en el espacio y percibir movimientos. Es un proceso neuromuscular complejo. Se ocupa de la conciencia cinestésica interna de la posición del cuerpo y el movimiento. Es de vital importancia tener en cuenta la velocidad y la fuerza con el que se realiza el movimiento ya que esta juega un papel fundamental en la estabilidad articular. Por lo tanto, la reeducación propioceptiva consiste en

que el organismo sea capaz de ejecutar una respuesta precisa y coordinada ante movimientos imprevistos, a través de la estimulación de los receptores nerviosos.(Schiftan GS, 2015)

Día de aplicación: durante todas las fases de la rehabilitación

Número de series y repeticiones: 30 segundos

Efectos: La propiocepción es la cualidad que nos permite apreciar nuestra posición, el equilibrio y sus cambios en el sistema muscular. La situación de nuestras piernas y pies es controlada de forma automática por nuestro sistema nervioso. Existen estudios que demuestran que existe una alteración en el tiempo de respuesta refleja de los músculos Peroneos y Tibial Anterior, se presentan tiempos de respuestas alargadas a la acción de corrección postural y de equilibrio. (Delêtre, 2012)

## **Trabajo de Movilidad**

### **Ejercicios activo-libres:**

**El abecedario.** Imaginando que un pincel se encuentra entre los dedos de tus pies, dibuja en el aire todas las letras del abecedario. Es un ejercicio realmente efectivo porque trabaja todos los ángulos de movimiento del tobillo. Si el tobillo todavía está inflamado realizar este ejercicio con el pie sumergido en agua caliente para, después, sumergirlo durante 30 segundos en agua fría (baños de contraste).

- **Puntillas.** Realizar series de levantamiento de talones de 15 repeticiones, la fase negativa (cuando el talón se dirige al suelo) es conveniente realizarla lentamente.(Mattacola CG, 2002)

## **1.5 Efectividad de los tratamientos**

La efectividad de los tratamientos se va a analizar mediante el índice de discapacidad de tobillo y pie o The Foot & Ankle Disability Index (FADI) que nos ayude a ver de manera concisa cuál de los dos tratamientos fue más efectivo.

### **1.7. Índice de discapacidad de tobillo y pie o The Foot & Ankle Disability Index (FADI)**

El índice de discapacidad de tobillo y pie es un cuestionario de 34 ítems divididos en dos subescalas: índice de discapacidad de tobillo - pie y el Índice de Discapacidad en el Deporte en tobillo y pie. El FADI tiene 26 artículos y el Deporte FADI tiene 8. El FADI contiene 4 artículos relacionados con el dolor y 22 artículos relacionados con la actividad. El FADI Deporte contiene 8 elementos de actividad relacionada. Evalúa tareas más difíciles que son esenciales para el deporte.

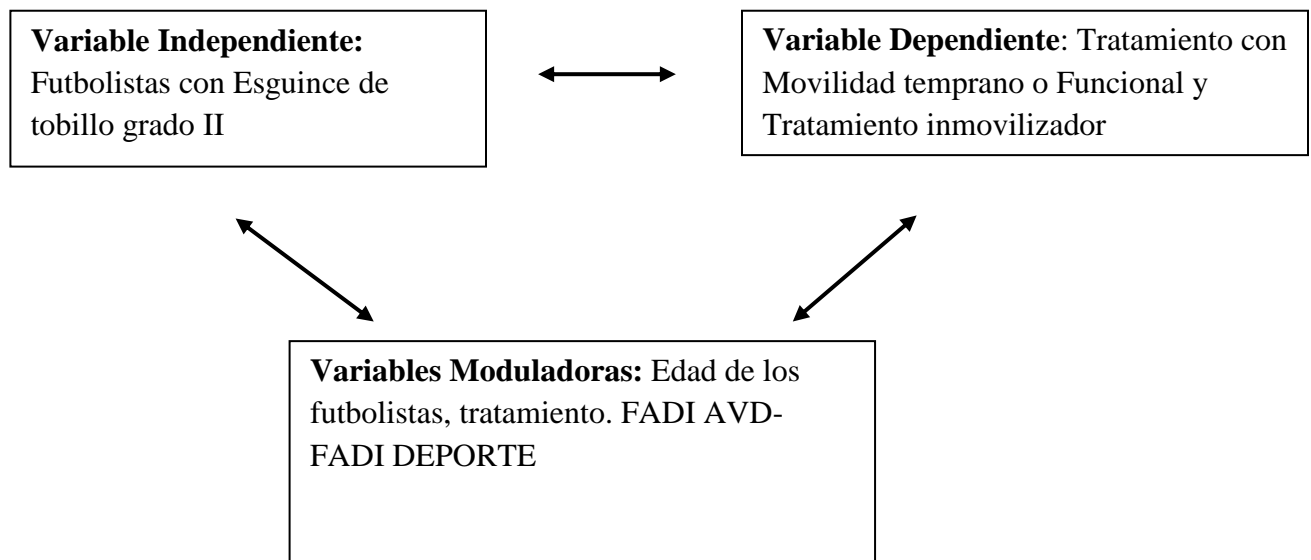
El cuestionario incluye ítems relacionados con el dolor durante la realización de ciertas actividades, así como la sensación de estabilidad del paciente en distintas situaciones en las que se requiere un buen estado del complejo articular del tobillo.

Cada uno de los 34 ítems se puntúa en una escala Likert de 5 puntos desde 0 (no puede hacerlo) a 4 (ninguna dificultad). Los 4 elementos de dolor del FADI se puntúan 0 (nada) a 4 (insostenible). El FADI tiene un valor total de puntos de 104 puntos, mientras que el FADI en el deporte tiene un valor total de puntos de 32 puntos. El FADI y Deporte FADI se califican por separado en forma de porcentajes, con un 100% que representa ninguna disfunción. (Martin RL, 2014).

## HIPÓTESIS

El tratamiento mediante movilidad temprana con vendaje funcional es más efectivo que el tratamiento mediante inmovilización con valva de yeso en esguince de tobillo grado II en futbolistas de las categorías sub 16 y sub 19.

## MATRIZ DE VARIABLES



VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Tratamiento Convencional	Intervención que se basa en el uso de un vendaje con yeso para el esguince de tobillo grado II	Férula de yeso	N° 8 Futbolistas con Esguince de tobillo grado II	Ordinal
Tratamiento Funcional	Intervención en la cual se pone un vendaje elástico funcional y se realiza terapia con movilidad temprana	Movilidad articular Fuerza muscular Ejercicios de propiocepción	N°8 Futbolistas con Esguince de tobillo grado II que fueron intervenidos con Tratamiento Funcional con Movilidad temprano	Ordinal
Edad	Categoría de la edad de los jugadores intervenidos	SUB 16	N° 6 Futbolistas con Esguince de tobillo grado II	Ordinal
		SUB 19	N° 10 Futbolistas con Esguince de tobillo grado II	
FADI AVD	El índice de discapacidad de tobillo y pie es un cuestionario de 34 ítems divididos en dos subescalas: índice de discapacidad de tobillo - pie y el Índice de Discapacidad en el Deporte	Bajo %0-52 Alto %53- 104	N° 16 Futbolistas con Esguince de tobillo grado II encuestados	Ordinal

<p>FADI DEPORTES</p>	<p>El FADI Deporte contiene 8 elementos de actividad relacionada. Evalúa tareas más difíciles que son esenciales para el deporte.</p>	<p>Bajo  %0-52  Alto  %53-100</p>	<p>N° 16 Futbolistas con Esguince de tobillo grado II encuestados</p>	<p>Ordinal</p>
--------------------------	---	---	---	----------------

## **METODOLOGÍA**

### **Tipo de Estudio:**

El presente estudio es descriptivo ya que se busca deducir que tipo de tratamiento es el que tiene mejores resultados describiendo en qué consiste cada uno. Es un estudio Prospectivo ya que esta determina la población y estos sujetos a un determinado tiempo de evaluación mediante un test.

Transversal ya que se va a estudiar qué tipo de tratamiento aplicado a futbolistas de las categorías sub 16 y sub 19 comprendidas entre las edades de 15, 16,17 y 18 años en el Club Deportivo Independiente del valle en un tiempo determinado y cual tratamiento tuvo mayor efectividad.

De campo porque nos va a permitir aplicar los conocimientos con fines prácticos.

### **Enfoque del estudio:**

El enfoque del estudio es cuantitativo porque se pretende saber cuál fue el grupo beneficiado en la aplicación del tratamiento.

### **Muestra:**

El grupo beneficiado en este caso serán Futbolistas de alto rendimiento de las categorías sub 16 y sub 19 con esguince de tobillo grado II según la clasificación sistemática de West Point.

Principalmente las evaluaciones se realizarán a los jugadores que presentaron esguince de tobillo grado II Y se realizó a 16 jugadores de futbol de alto rendimiento en el Club Deportivo Independiente del Valle.

### **Recogida de la información**

Los pacientes fueron evaluados y tratados en el servicio de Terapia Física por los médicos especialistas del Club deportivo Independiente del Valle. Se realizo en todos los casos una exploración física y radiográfica sistematizada y se estratifico la gravedad del esguince, según la clasificación sistemática de West Point de lesiones agudas de tobillo.

Se pudo conocer y verificar cuál de los tratamientos tuvo mayor efectividad. Para esto se realizará una valoración mediante, el Test The Foot & Ankle Disability Index (FADI) que es un cuestionario de 34 ítems divididos en dos subescalas: índice de discapacidad de tobillo y pie y el Índice de Discapacidad en el Deporte en tobillo y pie. El FADI tiene 26 artículos y el Deporte FADI tiene 8. El FADI contiene 4 relacionados con el dolor artículos y 22 artículos relacionados con la actividad. El FADI Deporte contiene 8 elementos de actividad relacionada. Evalúa tareas más difíciles que son esenciales para el deporte.

### **Criterios de inclusión:**

Pacientes de sexo masculino y de edades comprendidas entre 15, 16,17 y 18 años atendidos en el servicio de Terapia Física del Club Independiente del Valle.

Deportistas que sean referidos después de la evaluación médica presentando esguince de tobillo grado II.

Deportistas contratados por el club y que presente un esguince de tobillo grado II.

**Criterios de exclusión:**

Paciente deportistas que no estén en los registros de club y que no tenga acceso al departamento de Fisioterapia.

Deportistas que conste en los registros del club pero que no tengan las edades comprendidas de 15, 16, 17, 18 años.

Deportistas que a la evaluación médica y fisioterapéutica presenten esguince de tobillo más fractura del quinto metatarsiano.

Presencia de enfermedades o trastornos que eviten el seguimiento normal del entrenamiento

Deportistas que a la evaluación médica y fisioterapéutica presenten esguince de tobillo grado I.

Deportista que presente esguinces de tobillo crónico e inestabilidad articular.

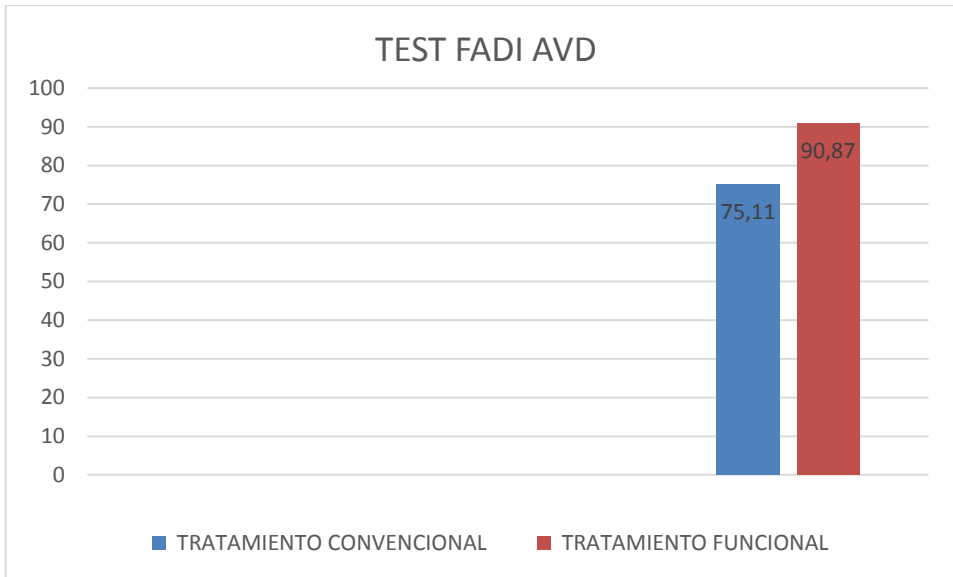
## PLAN DE ANÁLISIS Y DISCUSION

Para la realización del estudio estadístico se creó una base de datos donde fueron incluidos los pacientes utilizando el programa SPSS 11.0 para Windows. Para la comparación de los tratamientos se utilizó el test de The Foot & Ankle Disability Index(FADI) y con la puntuación final de cada uno se realizó un porcentaje para saber así cual resultará con mayor efectividad.

### RESULTADOS

<b>RESULTADOS</b>					
<b>NOMBRES</b>	<b>MOVILIDAD</b>	<b>INMOVILIZADOR</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>PUNTOS TEST FADI AVD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>LOPEZ JOHAN</b>	SI	NO	SUB 16	96,20	92,50
<b>TORRES Robert</b>	SI	NO	SUB 16	94,20	90,58
<b>CHAVEZ JOHANER</b>	NO	SI	SUB 16	74,00	71,15
<b>DELGADO HANSEL</b>	NO	SI	SUB 16	84,60	81,35
<b>LEINTON DARLIN</b>	NO	SI	SUB 16	79,80	76,73
<b>VERA KEVIN</b>	NO	SI	SUB 16	81,70	78,56
<b>FRANCO STEVEN</b>	SI	NO	SUB 19	98,10	94,33
<b>NAZARENO JUAN</b>	SI	NO	SUB 19	83,70	80,48
<b>LUCIO JAVIER</b>	SI	NO	SUB 19	96,20	92,50
<b>VALDIVIEZO BRYAN</b>	SI	NO	SUB 19	96,20	92,50
<b>SILVA STHEPANO</b>	SI	NO	SUB 19	96,20	92,50
<b>ANDRES MENA</b>	SI	NO	SUB 19	95,20	91,54
<b>MOHOR JORDAN</b>	NO	SI	SUB 19	63,50	61,06
<b>PERALTE ANGELO</b>	NO	SI	SUB 19	69,20	66,54
<b>PLAZA STIVEN</b>	NO	SI	SUB 19	86,50	83,17
<b>PERLAZA SAMUEL</b>	NO	SI	SUB 19	85,60	82,31
<b>PROMEDIO TRATAMIENTO CONVENCIONAL</b>					<b>75,11</b>
<b>PROMEDIO TRATAMIENTO FUNCIONAL</b>					<b>90,87</b>

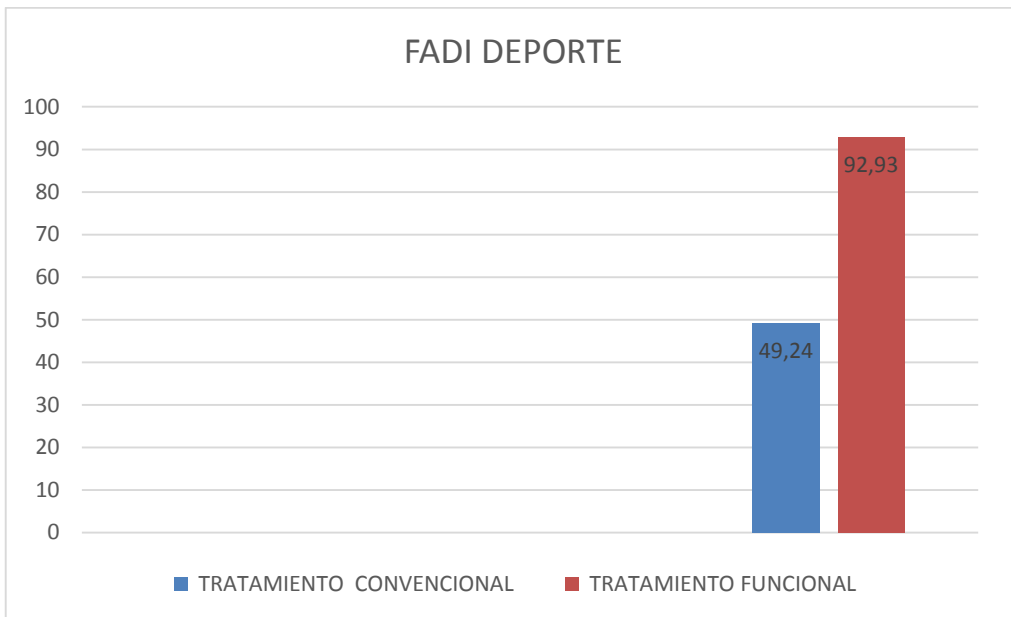
**Tabla 1.** Tabla descriptiva para el Índice de discapacidad de pie y tobillo post-tratamiento en las actividades de la vida diaria.



Los resultados muestran que en promedio el índice de discapacidad de pie y tobillo post-tratamiento en las AVD fue diferente entre los grupos de intervención (tabla 1). El grupo que recibió el tratamiento funcional tuvo la mayor funcionalidad durante la AVD tal y como lo muestra la tabla 1 con un 90,87% en comparación con el grupo que recibió el tratamiento convencional con un 75,11% (tabla 2; figura 1). Estos resultados sugieren que durante la fase de recuperación de un esguince grado II, 21 días de un tratamiento funcional es superior al tratamiento convencional para mejorar la discapacidad del pie y tobillo durante las AVD en futbolista de alto rendimiento.

**Tabla 2.** Estadística descriptiva para el Índice de discapacidad de pie y tobillo post-tratamiento durante el entrenamiento.

<b>NOMBRES</b>	<b>MOVILIDAD</b>	<b>INMOVILIZADOR</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>FADI DEPORTE</b>
<b>LOPEZ JOHAN</b>	SI	NO	SUB 16	84,4
<b>TORRES Robert</b>	SI	NO	SUB 16	87,5
<b>CHAVEZ JOHANER</b>	NO	SI	SUB 16	43,8
<b>DELGADO HANSEL</b>	NO	SI	SUB 16	62,5
<b>LEINTON DARLIN</b>	NO	SI	SUB 16	59,4
<b>VERA KEVIN</b>	NO	SI	SUB 16	43,8
<b>FRANCO STEVEN</b>	SI	NO	SUB 19	96,9
<b>NAZARENO JUAN</b>	SI	NO	SUB 19	93,8
<b>LUCIO JAVIER</b>	SI	NO	SUB 19	93,2
<b>VALDIVIEZO BRYAN</b>	SI	NO	SUB 19	96,9
<b>SILVA STHEPANO</b>	SI	NO	SUB 19	96,9
<b>ANDRES MENA</b>	SI	NO	SUB 19	93,8
<b>MOHOR JORDAN</b>	NO	SI	SUB 19	37,5
<b>PERALTE ANGELO</b>	NO	SI	SUB 19	40,6
<b>PLAZA STIVEN</b>	NO	SI	SUB 19	62,5
<b>PERLAZA SAMUEL</b>	NO	SI	SUB 19	43,8
<b>PROMEDIO TRATAMIENTO CONVENCIONAL</b>				<b>49,24</b>
<b>PROMEDIO TRATAMIENTO FUNCIONAL</b>				<b>92,93</b>

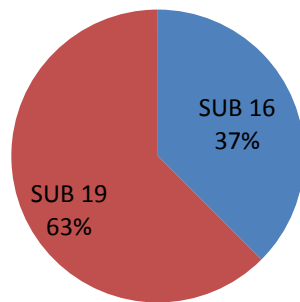


Como se muestra en la tabla 2 el índice promedio de discapacidad de pie y tobillo posterior al tratamiento evaluado en actividades de entrenamiento fue diferente entre los futbolistas de los dos grupos de intervención (tabla 2). El grupo que recibió el tratamiento funcional tuvo una notable mejoría en cuanto a la funcionalidad con 92,93% en comparación con el grupo que recibió el tratamiento convencional con un porcentaje de 49,24% durante las actividades deportivas como saltar, desplazamiento y cambios de dirección con balón (tabla 2; figura 2)

### **.Figura 3**

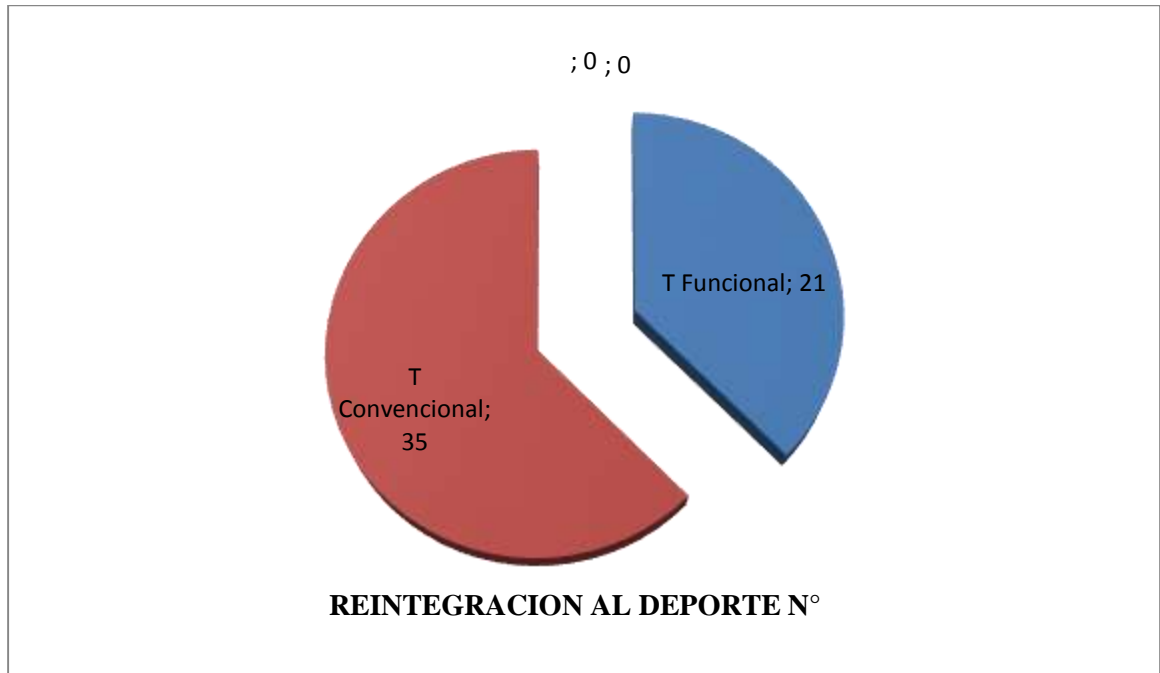
Valores promedio de lesiones de las categorías sub 19 y sub 16.

## NÚMERO DE DEPORTISTAS CON ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II POR CATEGORÍA



Como se observa en la figura 3 el grupo de futbolistas con mayor porcentaje de lesiones es la categoría sub 19 y con menor porcentaje la categoría sub 16. En cuanto a estudios realizados por Nilsson (2002) el número de mayor incidencia de sufrir un esguince de tobillo en un deportista es de 17 a 19 años.

**Figura 4**



En cuanto a la reintegración a la actividad física normal del futbolista en un campo de juego los resultados fueron que el tratamiento funcional fue superior arrojando valores importantes en nuestro estudio el tratamiento funcional supero ampliamente al convencional con 21 a 25 días de recuperación e reintegración a la actividad normal del futbolistas mientras que el tratamiento convencional demoro de 35 a 40 días.

## **DISCUSION**

En cuanto a 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(Takao M, 2005) En cuanto a nuestro estudio se obtuvo únicamente esguince de tobillo grado II por inversión más no por el mecanismo de eversión de nuestra muestra en futbolistas de alto rendimiento.

En cuanto a las edades las lesiones deportivas presentan una mayor incidencia en aquellas edades en las cuales es más frecuente la práctica del ejercicio físico y especialmente el deporte de competición, es decir, la segunda y tercera década de la vida.

Entre los 15 y los 25 años se produce la mayor incidencia de lesiones en la mayoría de los deportes. En una revisión de 3.202 lesiones realizada por Moreno (2008) la edad media ha sido de 19,5 años, con unos extremos de 8 y 70 años; sin embargo, la edad en que más lesiones se encontraron fue a los 17 años.(C. Morenol, 2008)

Se encuentra similitud en los hallazgos del presente estudio así como con el estudio de Moreno (2008) donde la edad que más propensos son a lesiones a nivel deportivo fue a los 17 años, nuestra investigación presento el mayor número de lesionados en la categoría SUB 19 comprendidas en las edades de 17 y 18 años. Por lo cual el estudio realizado se enfoco en las edades de 15 a 18 años donde la incidencia de esguinces de tobillo ocurre en mayor cantidad.

Por otro parte los resultados de nuestro estudio indican que el tratamiento funcional con movilidad temprana es superior al tratamiento convencional, con una muestra de 16

jugadores, 8 futbolistas con tratamiento funcional y 8 con tratamiento convencional se obtuvieron datos importantes para futuros tratamientos de jugadores de futbol teniendo en cuenta que el tratamiento funcional tuvo un puntaje de 90,87% / 100% mientras que el convencional un resultado de 75,11% / 100% con el test de discapacidad de pie y tobillo en actividades de la vida diaria (FADI) , los datos más importantes fueron obtenidos en el FADI deportes demostrando una excelente recuperación el grupo de tratamiento funcional con una puntuación de 92,93% mientras que el tratamiento convencional con 49,24% , estos hallazgos son consistentes con otros estudios que están a favor del tratamiento funcional como Ardevol (2002) donde su estudio tuvo como objetivo comparar la eficacia terapéutica entre la inmovilización con yeso y el tratamiento funcional para esguince de tobillo grado II con una muestra de 151 pacientes con edades 22.9+ 5 y obtuvo que los pacientes con tratamiento funcional es seguro asociado con una recuperación más rápida, y particularmente adecuada en poblaciones atléticas.

También Terada (2013) demostró los beneficios del tratamiento funcional precoz en esguince de tobillo. El autor confirma que el tratamiento funcional focalizado en la mejoría del rango de movimiento produjo los mayores efectos positivos en la flexión dorsal después del esguince agudo de tobillo.

Petersen (2013) aporta una visión interesante acerca de la incorporación del entrenamiento neuromuscular en la rehabilitación funcional después de un esguince de tobillo. Los ejercicios de equilibrio son efectivos para la prevención de recidivas de atletas con esguinces previos.

En cuanto a la evidencia del FADI y FADI SPORT Hale y Hertel (2005) examinaron la fiabilidad y sensibilidad e informaron que las dos escalas son confiables.

Confiable para detectar limitaciones funcionales en sujetos con esguince de tobillo e inestabilidad crónica de tobillo, sensible a las diferencias entre sujetos sanos y sujetos con esguinces de tobillo y sensible a las mejoras en la función después de la rehabilitación en pacientes con esguince de tobillo e inestabilidad crónica de tobillo.(Hertel S. A., 2005)

Esta evidencia sustenta la investigación realiza, en cuanto a los resultados nos indican que el tratamiento funcional basado en la movilización temprana fue más efectivo para reducir la discapacidad de pie y tobillo tanto en las actividades de la vida diaria como las actividades deportivas.

A nivel deportivo la inmediata recuperación del futbolista fue beneficiosa tanto psicológicamente (mejora de confianza, concentración en el juego y no en la lesión) para el deportista en el desenvolvimiento de la sesiones de entrenamiento, al igual que en partidos oficiales disputados a nivel nacional (Campeonato Ecuatoriano de Futbol). La inmediata recuperación para un futbolista es de suma importancia para la dirigencia y el cuerpo técnico.

## **CONCLUSIONES**

Con la realización del presente estudio, en cuanto a la evidencia demostrada anteriormente en las tablas descritas y la hipótesis planteada se concluye que el tratamiento funcional es superior al tratamiento convencional con inmovilización de valva de yeso en futbolistas de las categorías sub 19 y sub 16 del club Independiente del valle.

Se verifico el cumplimiento de los objetivos planteados al inicio de la investigación y queda demostrado la efectividad del tratamiento funcional con movilidad temprana en esguince de tobillo grado II y a la vez se determinó que la aplicación del tratamiento logro una mejor recuperación del jugador y una pronta reintegración a sus actividades deportivas.

Como segundo punto cabe recalcar la importancia del fisioterapeuta para el proceso de recuperación en el futbolista tomando en cuenta el proceso de recuperación normal del ligamento el tiempo de evolución del deportista y el adecuado uso del vendaje funcional.

Se debe mencionar que se logró un correcto seguimiento y control de la variable en estudio. En este sentido, los deportistas luego de la lesión fueron tratados de manera inmediata, y por estar concentrados en el centro de alto rendimiento el equipo médico pudo controlar la evolución de los futbolistas durante todo el periodo de recuperación.

En cuanto a la realización del estudio impacto a nivel del departamento médico por los resultados dados por el índice de discapacidad de tobillo y pie(FADI) en la cual se pudo

ver la inmediata recuperación del grupo con tratamiento funcional en sus actividades tanto deportivas como de su vida diaria. La utilización del índice de discapacidad de tobillo y pie es un excelente instrumento para la evaluación de la lesión tanto en las actividades de la vida diaria como en el ámbito deportivo por medio de la cual se puede obtener valores breves que ayudaran a actuar de manera más oportuna.

Finalmente el adecuado control durante el periodo de tratamiento es de vital importancia para que el deportista pueda recuperarse de manera más optima y posteriormente una adecuada reintegración a sus entrenamientos, cabe recalcar la importancia del seguimiento de manera conjunto con los entrenadores y el cuerpo médico para así tener más control sobre las actividades que va a realizar durante sus entrenamientos.

## **RECOMENDACIONES**

Establecer dentro del departamento médico del Club Independiente del Valle que todos los futbolistas al presentar un esguince de tobillo grado II se le realice el tratamiento funcional y de igual manera que todos los fisioterapeutas del club están informados y capacitados para la realización del tratamiento.

Impartir charlas sobre la utilización del vendaje funcional para tobillo, durante sus actividades deportivas, de igual manera enseñar a los futbolistas un adecuado vendaje para la prevención de lesiones.

Es de suma importancia la implementación de un área de propiocepción para el departamento de Fisioterapia del Club Independiente del Valle para enseñar a los jugadores, ejercicios propioceptivos para la prevención de lesiones en sus tobillos.

De igual manera capacitar a los fisioterapeutas en la colocación del vendaje funcional correcto, utilizando los diferentes tipos de vendas y ortesis.

Se encontró que las principales debilidades del estudio fueron la realización de la toma de muestra y el tiempo de espera para que un deportista sufra una lesión de esguince de tobillo grado II, de igual manera el instrumento utilizado (FADI) fue traducido al idioma español para ser entendible para los futbolistas, el índice del deportista de la tabla The Foot & Ankle Disability Index realizamos una serie de ejercicios para poder dar una puntuación y que sea más verídica la información obtenida.

## ANEXOS

	<b>Sin dificultad alguna</b>	<b>Dificultad leve</b>	<b>Dificultad moderada</b>	<b>Dificultad Extrema</b>	<b>Incapaz de Hacerlo</b>
De pie					
Caminar sobre terreno llano					
Caminar sobre terreno llano sin zapatos					
Caminar cuesta arriba					
Caminar bajando cuestas					
Subiendo las escaleras					
Bajando las escaleras					
Caminar en un terreno irregular					
Intensificar y abajo curvas					
Colocarse en cuclillas					
Dormido					
Pararse en puntas de pie					
Inicio de la caminata					
Caminar 5 minutos o menos					
Caminar 10 minutos					
Caminar 15 minutos o mas					
Responsabilidades del hogar					
Actividades de la vida diaria					
Cuidado personal					

Trabajo liviano (pararse, caminar)					
Trabajo pesado (empujar)					
Actividades Recreativas					
	<b>No hay dolor</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderado</b>	<b>Grave</b>	<b>Insoportable</b>
Nivel general del dolor					
El dolor en reposo					
Dolor durante su actividad normal					
Dolor primera hora de la mañana					

## Modulo para el deporte

	<b>Sin dificultad alguna</b>	<b>Dificultad leve</b>	<b>Dificultad moderada</b>	<b>Dificultad Extrema</b>	<b>Incapaz de Hacerlo</b>
Correr					
Aterrizaje					
Cortar, los movimientos laterales					
Capacidad de realizar actividad con su técnica normal					
Saltar					
En cuclillas y detenerse rápidamente					
Actividades de bajo impacto					
Capacidad de participar en sus deportes deseados, siempre y cuando usted le gustaría					

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Ávila Lafuente J L, L. G. (2002). Protocolo de tratamiento funcional en el esguince agudo no grave de tobillo. Alta laboral precoz. *Mapfre Medicina* , 248-251.
- Birrer, R. B. (1994). Primary treatment of ankle trauma. *Physician & Sportsmedicine* , 33-42.
- Brynhildsen, J. E. (1990). Previous injuries and persisting symptoms in female soccer players. *International Journal Sports Medicine* , 489-492.
- Busetas J, M. (1996). *Psicología y lesiones deportivas*. Madrid: Dykinson.
- Cerezal L, L. E. (2008). MR arthrography of the ankle: indications and technique. *Radiol Clin N Am* , 973-994.
- Deckey, J. E. (1996). Rehabilitation of collateral ligament injury. *Sports Medicine & Arthroscopy Review* , 59-68.
- Delêtre, P. (8 de Noviembre de 2012). *efisioterapia.net*. Recuperado el 29 de Agosto de 2015, de <http://www.efisioterapia.net/articulos/tratamiento-esguince-tobillo>
- Deutsch AL, M. J. (1992). MRI of the foot and ankle. *New York : Raven Press* , 135-197.
- Deutsch AL, M. J. (1992). MRI of the foot and ankle. *New York: Raven Press* , 153-197.
- Eklblom, B. (1999). *Fútbol. Manual de las ciencias del entrenamiento*. Barcelona : Paidotribo.
- Elzack, I. I., & Melzack y Katz, I. (2003). McGill Pain Questionnaire-MPQ. En I. I. Elzack, & I. Melzack y Katz, *McGill Pain Questionnaire-MPQ* (págs. 111-119).
- Fresneda, I. (2012). Rehabilitación para esguinces. *Entrenamiento* .
- Fresneda, I. (2012). *Rehabilitacion para Esgunices*. Entrenamiento .
- García, F. &. (2001). Interdisciplina en la rehabilitacion de los deportistas con lesiones de sobreuso. *Revista digital Lecturas: Educación física y deportes* , 39.
- Garret W, K. (2005). Lesiones agudas en el pie y tobillo . En K. Garret W, *Medicina del Futbol* (págs. 476-477). Badalona : Paidotribo.
- Golanó P, V. J.-C. (2006). Ankle Anatomy for the Arthroscopist. *The Portals* , 253-273.

- Golanó P, V. J.-C. (2006). Ankle Anatomy for the Arthroscopist. *The Portals* , 275-296.
- González-Rendón, C. M.-M. (2006). Manejo del dolor crónico y limitación en las actividades de la vida diaria . *Revista de la Sociedad Española del Dolor* , 422-427.
- Henschen, K. L. (2005). The road to the Olympic Games -sport psychology services for the 2000 USA Olympic Track and Field Team. *New Studies in Athletics* , 51-56.
- J., H. (2012). Functional Anatomy . En H. J., *Pathomechanics and Pathophysiology of Lateral Ankle Instability* (págs. 364-375). J. Athl Train.
- J., R. Esguince de Tobillo. En R. J., *Quienesioterapia Medicina Fisica* (pág. Tomo 3 ).
- Jhon, B. (Septiembre de 2004). *Clinica del deporte*. Obtenido de Clinica del deporte: [http://www.clinicadeldeporte.com.ar/documentos/Lesiones\\_ligamentarias\\_del\\_tobillo\\_ISA\\_KOS\\_2005.pdf](http://www.clinicadeldeporte.com.ar/documentos/Lesiones_ligamentarias_del_tobillo_ISA_KOS_2005.pdf)
- Junge, A. G.-B. (2004). Football injuries during FIFA tournaments and the Olympic games, 1998-2001. *American Journal of Sports Medicine* , 80-89.
- Kerkhoffs G, R. B. (2002). *Inmobilisation and functional treatment for acute lateral ankle ligament injuries in adults* .Cochrane Database Syst .
- Knapp, T. y. (2015). *Esguinces de tobillo y síndromes de atrapamiento*. Barcelona: Badalona.
- Lalín, C. (2006). Papel del readaptador físico-deportivo en la prevención e intervención de las lesiones deportivas en el fútbol. *Paper presented at the Congreso Internacional de Fútbol* .
- Lamb SE, N. R. (13 de January de 2005). The clinical and economic effectiveness of mechanical support for severe ankle sprains: design of a randomized controlled trial in the emergency department . *The clinical and economic effectiveness of mechanical support for severe ankle sprains: design of a randomized controlled trial in the emergency department* . BMC Musculoskelet Disord .
- Llana Belloch, S., & Pérez Soriano, P. y. (2010). La epidemiología del fútbol:una revisión sistemática. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física* , 22-40.
- Martin RL, B. R. (1999). Development of the Foot and Ankle Disability Index (FADI). En B. R. Martin RL, *J Orthop Sports Phys Ther* (págs. A32-A33).
- Mateo, J. J. (25 de Febrero de 2005). Pistas sobre lesiones. *EL PAIS* , pág. 70.
- Mateo, J. J. (Domingo de Febrero de 2007). Pistas sobre lesiones. *EL PAIS* , pág. p. 70.

Mattacola CG, D. M. (2002). Rehabilitation of the ankle a after acute sprain in chronic instability. En D. M. Mattacola CG, *Arthl Train*.

Muhle C, F. L. (1999). Collateral ligaments of the ankle: high-resolution MR imaging with a local gradient coil and anatomic correlation in cadavers. *Radiographics* , 673-683.

Nicola Maffulli, M. M. (2003). Types and epidemiology of tendinopathy. *Clin Sports Med.* , 675-692.

Olmedilla Zafra, A. (2005). *Factores psicológicos y lesiones en futbolistas: un estudiocorrelacional*. Murcia: Quaderna Editorial.

Parron, R., & Barriga, A. (2006). INMOVILIZACIÓN FRENTE A TRATAMIENTO FUNCIONAL. En R. Parron, & A. Barriga, *Archivos de Medicina Deportiva* (págs. 10-16).

Petersen W, R. I. (2013). Treatment of acute ankle ligament injuries: a systematic review. En R. I. Petersen W, *Arch Orthop Trauma Surg* (págs. 1129-1141).

Prentice, W. E. (2001). Rehabilitation techniques in sports medicine. En W. E. Prentice, *Tecnicas de rehabilitacion en la medicina deportiva* (págs. 28-30). Barcelona: Paidotribo.

Ronald P. Pfeiffer, B. C. (2007). Las lesiones deportivas. En B. C. Ronald P. Pfeiffer, *Las lesiones deportivas* (págs. 241-242). Badalona: Paidotribo.

Schiftan GS, R. L. (8 de Mayo de 2015). *J Sci Med Sport*. Recuperado el 18 de enero de 2018, de J Sci Med Sport:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1440244014000747>

Waterman, B. a. (2010). *Ligamentos del Tobillo*. Paidotribo.

Willam E. Garret, D. T. (2005). *Medicina del Futbol*. Badalona.

Wong, P. &. (2005). Soccer injury in the lower extremities. *British Journal of Sports Medicine* , 473-482.