



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**INFORME DE INVESTIGACION SOBRE:**

**“INCIDENCIA DE ESGUINCE DE TOBILLO EN CORREDORES DE TRAIL  
RUNNING DEL CLUB TUNGURAHUA ADVENTURE TEAM.”**

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

**Autor:** Caicedo Cobo, Pedro Fernando

**Tutor:** Cárdenas Medina, Jorge Humberto

**Ambato - Ecuador**

**Agosto 2020**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de Tutor del informe de investigación sobre el tema: **“INCIDENCIA DE ESGUINCE DE TOBILLO EN CORREDORES DE TRAIL RUNNING DEL CLUB TUNGURAHUA ADVENTURE TEAM.”**, de Pedro Fernando Caicedo Cobo, estudiante de la carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la salud.

Ambato, Noviembre del 2019

EL TUTOR



Firmado electrónicamente por:  
**JORGE HUMBERTO  
CARDENAS MEDINA**

.....  
Cárdenas Medina, Jorge Humberto

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Informe de Investigación sobre:

**“INCIDENCIA DE ESGUINCE DE TOBILLO EN CORREDORES DE TRAIL RUNNING DEL CLUB TUNGURAHUA ADVENTURE TEAM.”**, como también los contenidos, las ideas, análisis y conclusiones son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Noviembre del 2019

EL AUTOR



Caicedo Cobo, Pedro Fernando

## **DERECHOS DE AUTOR**

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

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

Ambato, Noviembre del 2019

EL AUTOR



Caicedo Cobo, Pedro Fernando

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de Investigación, sobre el tema: **“INCIDENCIA DE ESGUINCE DE TOBILLO EN CORREDORES DE TRAIL RUNNING DEL CLUB TUNGURAHUA ADVENTURE TEAM”**, de estudiante de la carrera de Terapia Física.

Ambato, Agosto del 2020

Para constancia firman:

.....

PRESIDENTE/A

.....

1er VOCAL

.....

2do VOCAL

## **DEDICATORIA**

Este proyecto se lo dedico a mí novia que durante un año muy difícil estuvo conmigo siendo mi apoyo incondicional, siendo ese soporte y fuerza necesaria para sacar fuerzas de flaqueza.

A mi familia que es la que en todo momento siempre está presente, me han acompañado en el caminar de la vida siempre siendo un soporte, ayuda y fuente de motivación para terminar con este proceso de estudio y obtención del título.

Finalmente a mis compañeros de trabajo quienes siendo un apoyo y soporte en el mismo supieron darme las facilidades para culminar este proceso.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco al ser todo poderoso que día a día veo la maravilla de sus grandezas y me ha bendecido con tener en mi entorno una maravillosa familia, una encantadora mujer que es mi compañera, amiga y amor.

Agradezco especialmente a mi tutor el Doctor Jorge Cárdenas quien pacientemente ha sabido entender y de cierta manera acoplarse en algunas ocasiones a los difíciles horarios que demandan las responsabilidades que poseo, siendo paciente y siempre dispuesto a brindar su experiencia y conocimientos.

Finalmente agradezco a mi equipo deportivo el Tungurahua Adventure Team quienes estuvieron prestos a colaborar en el mismo y han sido compañeros en la mayoría de mis aventuras.

A todos ellos va destinado este agradecimiento ya que fueron el pilar fundamental de este proyecto.

# ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

## Contenido

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: .....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHO DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO .....	viii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN EJECUTIVO .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
MARCO TEÓRICO .....	2
Antecedentes Investigativos .....	2
1.1.    Objetivos.....	10
1.1.1.    Objetivo General.....	10
1.1.2.    Objetivos Específicos .....	10
1.2.    Descripción del cumplimiento de los objetivos.....	10
CAPÍTULO II.....	12
METODOLOGÍA.....	12



2.2. Métodos .....	14
2.2.4. Selección del ámbito o área de estudio .....	15
2.2.5. Población .....	16
2.2.4. Descripción de la Intervención y Procedimiento para la Recolección de la Información .....	17
2.2.5. Aspectos Éticos .....	18
<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO .....</b>	<b>19</b>
<b>LEY DE DERECHOS Y AMPARO AL PACIENTE .....</b>	<b>19</b>
<b>DERECHOS DEL PACIENTE .....</b>	<b>19</b>
CAPÍTULO III .....	21
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	21
3.1 Análisis y discusión de los resultados.....	21
<b>3.2. Discusión .....</b>	<b>28</b>
3.3. Verificación de hipótesis .....	30
CAPÍTULO IV .....	31
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	31
4.1 Conclusiones.....	31
4.2. Recomendaciones .....	32
Anexos .....	33
Ficha de Observación .....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.. Distribución por género de los corredores encuestados.....	21
Tabla 2. Distribución por edad de los corredores.....	22
Tabla 3. Ha sufrido Ud. esguince de tobillo en la práctica de trail running? .....	23

Tabla 4. Considera Ud. Que el esguince de tobillo es una de las lesiones que se presenta con más frecuencia en el trail running? .....	24
Tabla 5. Con qué frecuencia a sufrido Ud. Esguince de tobillo practicando trail running en el último año? .....	25
Tabla 6. Al sufrir un esguince de tobillo en la práctica de trail running cuál de los siguientes son los síntomas que ha presentado con más frecuencia? .....	27
Tabla 7. Cual Considera que es el principal factor de riesgo para que se produzca el esguince de tobillo en el trail running? .....	28
Tabla 8. Resultado estadístico de la prueba de Equilibrio de excursión estrella.....	29

## ÍNDICE DE FIGURAS

Grafico 1. Distribución por género de los corredores encuestados.....	22
Gráfico 2. Distribución por edad de los corredores.....	23
Gráfico 3. Ha sufrido Ud. esguince de tobillo en la práctica de trail running? .....	24
Gráfico 4. Considera Ud. Que el esguince de tobillo es una de las lesiones que se presenta con más frecuencia en el trail running? .....	25
Gráfico 5. Con qué frecuencia a sufrido Ud. Esguince de tobillo practicando trail running en el último año? .....	26
Gráfico 6. Al sufrir un esguince de tobillo en la práctica de trail running cuál de los siguientes son los síntomas que ha presentado con más frecuencia? .....	27
Gráfico 7. Cual Considera que es el principal factor de riesgo para que se produzca el esguince de tobillo en el trail running? .....	28

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

**Tema:** “INCIDENCIA DE ESGUINCE DE TOBILLO EN CORREDORES DE TRAIL RUNNING DEL CLUB TUNGURAHUA ADVENTURE TEAM”

**Autor:** Caicedo Cobo, Pedro Fernando

**Tutor:** Cárdenas Medina, Jorge Humberto

**Fecha:** Noviembre 2019

**RESUMEN**

El presente trabajo de investigación se enfoca en determinar la incidencia del esguince de tobillo es corredores de trail running del club Tungurahua Adventure Team, teniendo en cuenta que este es un deporte relativamente nuevo y que está teniendo un gran crecimiento en los últimos años y que es un deporte que tiene gran variedad de modalidades de competencia así como también muchos tipos de terreno y superficies en las que se desarrolla esta práctica.

Dentro de la población de muestra que se tomó para este estudio existe una cantidad de 60 deportistas de los cuales 34 de ellos cumplen con el modelo de elegibilidad de ahí aplicando una fórmula de estimación de cálculo se quedó una muestra final de 23 encuestados.

Una vez realizada las encuestas que se hicieron durante tres semanas se visualiza que el esguince está muy presente en la práctica de trail running ya que de la población 14 personas 9 de ellas presentaron esguince de tobillo, de este numero 14 personas lo sufrieron una vez, 5 personas lo sufrieron más de una vez y solo cuatro no lo sufrieron.

Cabe recalcar que el esguince de 1er grado es el que más se presenta dándose 12 veces dentro de la población, 5 veces esguince de segundo grado y 2 veces esguince grado 3.

**PALABRAS CLAVES:** INCIDENCIA, TOBILLO, CORREDORES, CORREDORES, TRAIL-RUNNING

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

**Topic:** “Incidence of ankle sprain in trail runners of the Tungurahua Adventure Team club”

**Author:** Caicedo Cobo, Pedro Fernando

**Tutor:** Cárdenas Medina, Jorge Humberto

**Date:** November 2019.

**ABSTRACT**

The present research focuses on determining the incidence of ankle sprain in trail running runners of the Tungurahua Adventure Team club, considering that this is a relatively new sport and that it is having a great growth in recent years and that it is a sport that has a great variety of competition modalities as well as many types of terrain and surfaces on which this practice takes place.

Within the sample population that was taken for this study there are a number of 60 athletes of which 34 of them meet the eligibility model there, applying a calculation estimate formula a final sample of 23 respondents remained.

Once the surveys that were carried out during three weeks were carried out, it is visualized that the sprain is very present in the practice of trail running since 14 people 9 of them presented an ankle sprain, of this number 14 people suffered it once, 5 people suffered it more than once and only four did not suffer it.

It should be noted that the 1st degree sprain is the one that occurs most 12 times within the population, 5 times the second degree sprain and 2 times the grade 3 sprain.

## INTRODUCCIÓN

El esguince de tobillo es una de las patologías musculoesqueléticas donde se presenta tanto para el deportista como para la población en general, representando este el 40 % de las lesiones deportivas (28). En la mayoría de ocasiones causando una pérdida considerable de tiempo por discapacidad, y un costo elevado en la atención médica y de rehabilitación, desencadenando muchas veces en el desarrollo de inestabilidad. La lesión más frecuente se presenta en el ligamento lateral en el 85% de los casos, 10% comprometen la sindesmiosis y 5% el ligamento deltoideo. El esguince de tobillo se clasifica en 3 grados dependiendo de las características clínicas y de los hallazgos del examen físico, con lo cual se puede definir el tipo de manejo y el pronóstico. Dado que es una patología frecuente que acarrea morbilidad y discapacidad en los casos donde no se identifica precozmente, es importante conocer el abordaje diagnóstico y de clasificación para mejorar las tasas de recuperación y los buenos resultados (1).

Y aunque el esguince está muy presente en la práctica deportiva este tiene una mayor prevalencia en la práctica de Trail running y deportes al aire libre y de aventura ya que la superficie de competencia tiene una gran variedad de terrenos y todos ellos con diferente grado de dificultad y obstáculos que se encuentran en el camino estos terrenos varían entre, caminos de tercer orden hasta terrenos muy descompuestos donde se puede producir con mucha facilidad el esguince de tobillo (9).

En este proyecto se busca determinar la incidencia del esguince de tobillo en corredores de Trail running para poder sustentar bases para futuros abordajes de tratamiento y prevención ya que este grupo de deportista amateurs están altamente expuestos a desarrollar problemas crónicos y lesiones recidivantes al no ser correctamente atendidos en su debido momento.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### Antecedentes Investigativos

Se ha tomado como referencia algunos trabajos investigativos previos que tienen relación con el tema, los mismos que ayudarán y dirigirán la investigación; entre ellos tenemos:

Según Robalino D. (2017) en su investigación sobre **“INCIDENCIA DE TENDINITIS AQUILEA EN CORREDORES AMATEUR”** habla de que el running está siendo una de las principales alternativas escogida por las personas para practicar actividad deportiva y al carecer estas personas de un adecuado conocimiento de entrenamiento deportivo lo que conlleva a la aparición de lesiones tendinosas siendo la tendinitis aquilea una de las lesiones que se presentan más a menudo. Con lo que a través de esta investigación se logró determinar que existe una clara incidencia de la tendinitis aquilea en los corredores amateur, también determino que la falta de un adecuado calentamiento así como el uso de un calzado inadecuado son las principales razones que influyen en que aparezca esta lesión (2).

**Conclusión:** Al ser el running un deporte que no necesita de una infraestructura establecida y gracias a esto es de libre practica da lugar a que practicantes sin bases de conocimiento sobre un adecuado entrenamiento lo practiquen dando esto lugar a la aparición de lesiones como la tendinitis aquilea.

Según Merchan J. (2016) en su investigación sobre “**LA EFICACIA DE LA SONOFORESIS DE EMISIÓN PULSÁTIL VS LA SONOFORESIS DE EMISIÓN CONTINUA EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN DEPORTISTAS CON ESGUINCE DE TOBILLO GRADO I Y GRADO II QUE ASISTEN AL DISPENSARIO MÉDICO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA**”, habla de que el esguince de tobillo es una lesión en la que se ven afectadas los componentes y estructuras ligamentarios de la articulación del tobillo y de cómo a través de la aplicación de sonoforesis de emisión continua frente a la de emisión pulsada, en dos grupos diferentes con un tipo de aplicación en cada grupo verificar en cual grupo es más eficiente la aplicación para disminuir el dolor y edematización que se produce fruto de esta lesión. (3)

**Conclusión:** se evidencio que a través de la aplicación de sonoforesis tanto de emisión pulsada como continua se disminuyó el dolor de manera efectiva evidenciándose que la emisión continua lo realizo de manera más efectiva disminuyendo un punto más el nivel de percepción de dolor.

Según Crowley S. (2019) en su investigación titulada: “**EPIDEMIOLOGY OF FOOT AND ANKLE INJURIES IN NATIONAL COLLEGIATE ATHLETIC ASSOCIATION MEN’S AND WOMEN’S ICE HOCKEY**” donde analiza la tasa general promedio de lesiones de pie y tobillo en hombres y mujeres practicantes de hockey sobre hielo, donde se observó que en los hombres el porcentaje de lesiones por contusión es mayor llegando a un 22,5%, mientras que, en mujeres, la lesión por esguince de tobillo representa el 31,1%. Además, se reportó que las lesiones por contusión tienen un menor tiempo de recuperación, siendo este igual o menor a 24 horas, mientras que el esguince de tobillo tiene un tiempo de recuperación igual o menor a 14 días (4).

**Conclusión:** es importante tener un programa de prevención del esguince de tobillo, debido a que este produce una significativa para en la práctica deportiva y tiene una alta incidencia en la población femenina.

Según Martínez P. (2014) en su investigación sobre **“PLAN DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS COMO MÉTODO DE PREVENCIÓN DE ESGUINCE DE TOBILLO EN LOS JUGADORES DE 18 A 20 AÑOS DE EDAD DE LA SELECCIÓN DE BASQUET DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL GUAYAS”** habla de cómo El esguince de tobillo es una lesión muy común en los basquetbolistas, el mismo que es producto de varios factores como el uso del calzado inadecuado, falta de calentamiento y una de la más importante la falta de implementación de un programa de ejercicios propioceptivos en la planificación del entrenamiento.

También indica que dentro de las diferentes lesiones a las que se exponen los deportistas de básquet de la federación deportiva de guayas la que tiene se produce con mayor frecuencia es el esguince de tobillo siendo esto un problema, la metodología de esta investigación es de tipo experimental: pre-experimental, donde la población como objeto de estudio se encuentra conformada por 20 jugadores de la Selección de Básquet de la Federación Deportiva del Guayas, quienes fueron incluidos al plan de prevención, utilizando ejercicios propioceptivos, que se realizaron 5 días a la semana con una duración de dos meses. En los resultados se demostró por medio del test de valoración de Daniels, que los ejercicios propioceptivos previnieron el esguince de tobillo y también ayudaron en el aumento de la fuerza muscular del tobillo. (5)

**Conclusión:** los ejercicios propioceptivos son de gran importancia en la prevención del esguince de tobillo y lesiones deportivas en general ya que estos ayudan directamente a mejorar la sensibilidad de las terminaciones propioceptivas y fuerza muscular general de la articulación.

Según Rojas L. (2015) en su investigación sobre **“EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA PREVENIR EL ESGUINCE DEL LIGAMENTO PERONEOASTRAGALINO ANTERIOR EN LAS ESTUDIANTES DE BALLET DE 9 A 12 AÑOS DEL INSTITUTO SUPERIOR DE DANZA DE LA CIUDAD DE QUITO”** habla de cómo el esguince de tobillo es una de las lesiones que se presenta con más frecuencia, por lo que el principal objetivo de este trabajo se enfoca en conocer la efectividad de los ejercicios de



propiocepción en la prevención del esguince del ligamento peroneo astragalino, luego de la aplicación de los mismos se observaron resultados positivos en las estudiantes a quienes se les aplicó el tratamiento propioceptivo reflejándose esto en un mejor manejo, control y sensibilidad en sus tobillos esencial para garantizar el equilibrio y el correcto funcionamiento del sistema locomotor el cual es esencial en la ejecución y desenvolvimiento en bailarinas y bailarines, estos planes de entrenamiento propioceptivo se deben implementar de manera permanente para así ayudar en el tratamiento fisioterapéutico como en la prevención de futuras lesiones y recidivas de las mismas. (6)

**Conclusión:** la implementación de un plan de entrenamiento propioceptivo es fundamental dentro de la planificación deportiva, mediante esta podemos ayudar a los deportistas a mejorar su mecanismo reflejo para la ejecución y realización de los diferentes ejercicios y como principal bondad de estos es el poder prevenir y ayudar en el tratamiento del esguince peroneoastragalino y lesiones en general a nivel de partes blandas y articulaciones.

Según Romero G. (2018) en su investigación sobre **“PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE TOBILLO EN MILITARES EN SERVICIO ACTIVO QUE PERTENECEN A LA ESFORSE - AMBATO”** hace referencia que los trastornos musculo esqueléticos en el tobillo es inherente a la profesión militar por lo que en su proyecto se plantea determinar la prevalencia de lesiones musculo esqueléticas en militares en servicio activo, es un estudio que trata de un análisis históricos de los reportes médicos de los militares que presentaron dichos tipos de trastornos y estos resultados presentaron que entre marzo y junio del 2017, 54 militares acudieron por este tipo de padecimientos de los cuales el 94.4% corresponden al sexo masculino siendo los grupos de entre 24 a 40 años los que más presentaron este tipo de lesiones, la lesión con mayor índice de prevalencia fue el esguince de tobillo presentándose en el 57.4% del total de lesiones presentadas, también se determinó que los instructores con los que presentaron este problema con mayor frecuencia determinándose que de cada dos militares que presentan este problema uno es instructor. (7)

**Conclusión:** En este trabajo de investigación se determina que las patologías y lesiones que afectan al tobillo son muy frecuentes en este tipo de profesión, donde la que mayormente se presenta es el esguince de tobillo, mediante este trabajo se tendrá una orientación para que se pueda encaminar un trabajo dirigido hacia el tratamiento y prevención de este tipo de problemas ya que esto es una causa de ausentismo laboral y limitación para el mismo.

Según Sanguil A. (2017) en su investigación sobre **“INCIDENCIA DE ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II Y EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN FUTBOLISTAS DE LA LIGA AMBATO”** donde menciona que el esguince de tobillo de grado dos se da debido a que la articulación del tobillo es de una estructura compleja teniendo componentes osteocartilaginosos, musculares, ligamentarios y tendinosos y la llevar a un movimiento forzado tanto de eversión e inversión sobrepasando el grado máximo de movimiento , resultando este en una ruptura parcial de ligamentos, que se manifiesta con algunos signos y síntomas como dolor, hematoma llegando incluso a la inmovilización a través de vendaje o férulas limitantes del movimiento.

También habla de que esta lesión tiene un alto índice de prevalencia de esta patología en adultos jóvenes surgiendo entonces la necesidad de proponer una alternativa de tratamiento con el fin de alcanzar una recuperación total y sin repercusiones que perjudiquen al paciente en el desarrollo de sus actividades diarias. (8)

**Conclusión:** El conocer los diferentes mecanismos, jugadas y movimientos con los que se produce el esguince de tobillo grado II ayudara de manera efectiva a la recuperación, así como también a evitar posibles recidivas de la patología o lesión.

Según Kluitenberg B. En su estudio: **“WHAT ARE THE DIFFERENCES IN INJURY PROPORTIONS BETWEEN DIFFERENT POPULATIONS OF RUNNERS? A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS”** habla de cómo a través de un trabajo de investigación y recopilación de datos estadísticos, se clasificó las lesiones de acuerdo con su ubicación y presentación en diferentes poblaciones establecidas de corredores, donde se

evidencia que el esguince de tobillo se presenta con más frecuencia en corredores de cross country en un 16,2%, mientras que en los corredores de asfalto se presenta en un 7,8% (9).

**Conclusión:** Se observa en este estudio que al comparar a los corredores de asfalto con los corredores de cross-country, la frecuencia de la lesión se duplica al compararlos frente al primer grupo, debido a que el cross-country consiste en correr por caminos de tierra con superficies irregulares, lo que provoca una inestabilidad en la pisada.

Según Diana I.(2019) en su estudio: **“Esguince recidivante de tobillo izquierdo”** habla de cómo el tobillo es una de las lesiones más presentes en el campo de la terapia física tanto en el ámbito deportivo como en las actividades de la vida diaria y ocupacional, en su estudio busco observar el curso clínico de esta lesión, las formas de abordaje y evaluación así como el diagnóstico de este, para así a través de esto llegar al máximo grado de rehabilitación.

También habla de cómo el esguince de tobillo en la práctica deportiva se presenta con gran frecuencia debido al incorrecto uso de calzado inadecuado (10).

**Conclusión:** en este estudio se puede observar que el esguince está muy presente en la práctica deportiva y que el calzado inadecuado es un factor de riesgo para que este se produzca, y en general es un factor de riesgo en las actividades laborales y de la vida diaria.

Según Carlos T.(2016) en su estudio: **“EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 20 A 35 AÑOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD TIPO “A” DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO EN EL PERÍODO SEPTIEMBRE 2015-ENERO 2016.”** habla de que el esguince de tobillo de grado dos es la lesión más frecuente del aparato locomotor, encontrándose en una frecuencia de 1 por cada mil habitantes y que el 44% de estos pacientes presentan secuelas hasta un año después de la aparición del esguince,

entonces a través del entrenamiento propioceptivo se mejora la conciencia cenestésica, y se mejora la respuesta sensorio motora a través de la estimulación del sistema propioceptivo.

En este trabajo se demostró que a través de la aplicación del entrenamiento propioceptivo el 96% de estos pacientes presentaron mejoría en la sintomatología y en la estabilidad articular (11).

**Conclusión.** Se puede evidenciar que el esguince de tobillo aparte de que es una de las lesiones deportivas que se presenta con más frecuencia es de suma importancia ya que puede traer secuelas hasta después de un año de la aparición del mismo por lo que es de suma importancia establecer protocolos de tratamiento y prevención.

Según Katherine E y Johanna V. (2012) en su estudio; “Aplicación de la propiocepción en el tratamiento fisioterapéutico del esguince de tobillo en etapa resolutoria en futbolistas profesionales del Club valle del chota de la Provincia de Imbabura, En el año 2011.” Habla de que al menos la mitad de distensiones o esguinces de tobillo que se presentan tienen que ver con la práctica deportiva y que se presenta en mayor frecuencia en edades comprendidas entre los 21 y 30 años de edad, habla de que el esguince de tobillo al no ser tratado de una manera adecuada puede incurrir en inestabilidad de tobillo o esguince crónico, pudiendo llegar incluso a truncar la carrera de un deportista.

También indica que los trabajos de fuerza, coordinación y propiocepción son relegados a la etapa de recuperación del deportista siendo estos un medio fundamental de la prevención de este tipo de lesiones (12).

**Conclusión.** Se identifica que el esguince es un tipo de lesión que está muy frecuente por lo que es de suma importancia el tratamiento de este así como también el enfoque profesional de un protocolo de entrenamiento para prevenir el mismo ya que este tipo de lesión puede llevar incluso al abandono de la práctica deportiva.

Según Ana A y Johana R. (2013) en su estudio, “**APLICACIÓN DE ACUPUNTURA EN ESGUINCE DE TOBILLO A JOVENES DEPORTISTAS QUE ASISTEN A LA FEDERACION DEPORTIVA DE IMBABURA DURANTE EL PERIODO 2012 – 2013**” habla de que el esguince de tobillo es una de las lesiones de mayor frecuencia en el tren inferior al practicar actividades deportivas, este limita la capacidad del deportista hasta que se haya tratado de manera completa de no ser así mientras mayor sea el grado de esguince mayor es la inestabilidad que este provoca, indica que en su trabajo se busca formular un tratamiento alternativo a los ya conocidos para atenuar el dolor agudo y crónico que sufren los deportistas al presentarse esta lesión (13).

**Conclusión.** En este proyecto se puede observar que el esguince de tobillo se presenta en un alto porcentaje, he ahí la importancia de la investigación y desarrollo de diferentes programas de tratamiento alternativo para poder atenuar la sintomatología y acelerar el proceso de recuperación.

## 1.1. Objetivos

### 1.1.1. Objetivo General

- Determinar la incidencia de esguince de tobillo en corredores de trail running del club Tungurahua Adventure Team.

### 1.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar las causas predominantes para que se produzca el esguince de tobillo.
- Evaluar la presencia de inestabilidad de tobillo en los deportistas que presentaron esguince de tobillo.
- Evaluar los diferentes tipos de calzado en los que predomina la presencia del esguince de tobillo.

## 1.2. Descripción del cumplimiento de los objetivos.

- **Conocer con qué frecuencia se presenta el esguince de tobillo en los corredores de trail running del club Tungurahua Adventure Team**, en primer lugar como pregunta base de la encuesta que se realizó a los deportistas encuestados se dio a los mismos una charla de sociabilización de lo que es este tipo de lesión, como se produce y con la finalidad de que el grupo este claro y con conocimiento de la encuesta que se les iba a realizar con lo que se determinó claramente el número de deportistas que sufrieron este tipo de lesión.
- **Evaluar la presencia de inestabilidad de tobillo en los deportistas que presentaron esguince de tobillo**, se pudo identificar que dentro de los deportistas que presentaron esguince de tobillo y sobre todo los que lo sufrieron más de una vez presentan un grado de inestabilidad de tobillo mismo que se determinó con el test de estrella.

- **Evaluar los diferentes tipos de calzado en los que predomina la presencia del esguince de tobillo**, al ser una pregunta técnica y teniendo en cuenta que son deportistas amateurs y la adquisición de calzado se da por experiencias visuales y recomendaciones que reciben de otros deportistas es difícil para ellos determinar si el calzado es un factor influyente para la aparición de este tipo de lesión se realizó una ficha observacional del tipo de calzado que usan los participantes del estudio donde se determina que los deportistas que presentan la lesión usan zapatillas de máxima amortiguación y así se determina que esto está relacionado con la aparición de la lesión sumado a la irregularidad del terreno y la palanca que ejerce las misma amortiguación el momento de realizarse el movimiento de inversión necesario para la lesión.

## **CAPITULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1. Materiales**

- Encuesta.

Una encuesta es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos mediante un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica o tabla. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa. (14).

- Prueba de Equilibrio de excursión estrella.

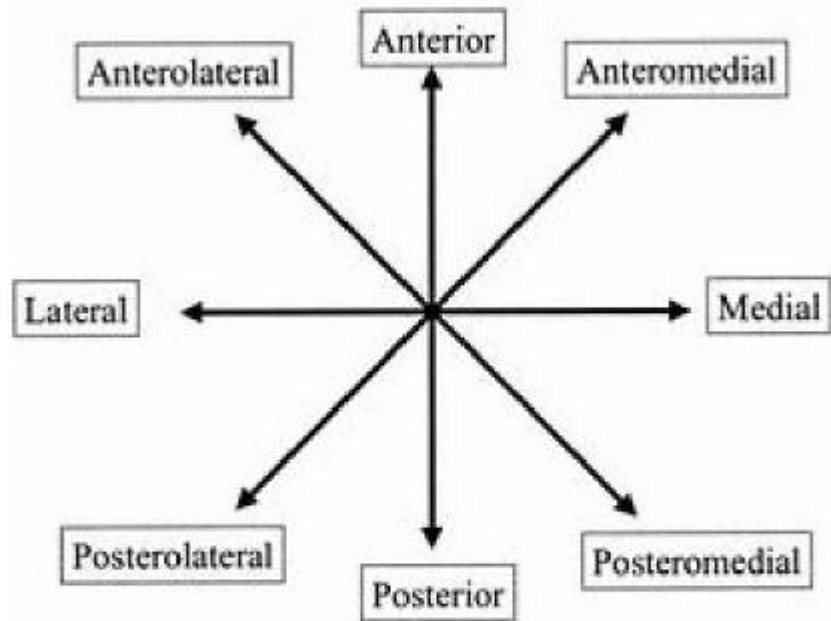
El Star Excursion balance Test (SEBT) es un test muy utilizado para predecir el riesgo de lesiones a nivel de la extremidad inferior por falta de estabilidad, es un tipo de evaluación dinámico del deportista, es un test que resulta económico y sencillo de realizar, siendo una herramienta fácil y de alto valor para el diagnóstico.

El test consiste en una estrella dibujada en el suelo con 8 direcciones a estudiar, se puede utilizar material tipo esparadrapo para dibujar la estrella, una vez colocado en el centro el individuo permanece en posición estática colocando el pie de estudio en el centro de la estrella. Durante el test se le pide al sujeto que con el pie levantado trate de topar el punto más lejano de cada extremidad de la estrella con el dedo Hallux. El contacto tiene que ser limpio sin apoyo el peso ni

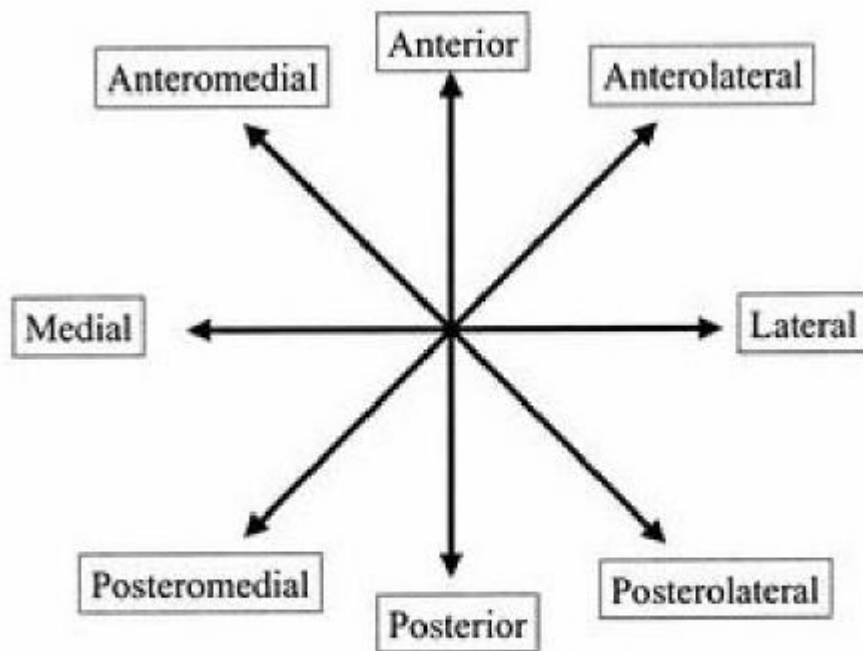


tener desequilibrio del pie de apoyo regresando cada vez a la posición del pie monopodal inicial.

En cada intento se registra con una marca el punto de contacto en cada extremidad este ejercicio se puede repetir cuantas veces considere necesario tomándose como resultado la distancia media de todos los intentos (15).



Pie de apoyo izquierdo



## Pie de apoyo derecho

- Ficha de observación.

La ficha de observación son instrumentos de investigación, evaluación y recolección de datos, referidos a un objeto específico en el que se determinan variables específicas (16).

- Tecnología (Computadoras y medios de almacenamiento digital)
- Recursos informáticos
- Hojas
- Esferos

## 2.2. Métodos

### 2.2.1. Enfoque de la investigación.

La presente investigación es de método cualitativo por que se busca plasmar la experiencia vivida de los deportistas que sufrieron de esguince de tobillo. Es una investigación basada en experiencias de los deportistas al presentar esguince de tobillo dentro de la práctica deportiva (17).

### **2.2.2. Modalidad de la investigación.**

La presente investigación es de modalidad de campo ya que tanto las charlas como la recolección de la información se realizó en los lugares donde el club realiza los entrenamientos semana a semana.

También es una investigación de tipo transversal ya que analiza los datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo y estos datos provienen de personas con variables y afinidades similares (18).

### **2.2.3. Enfoque de la investigación.**

La presente investigación según el método de estudio es de tipo cualitativa y explicativa. El diseño de la investigación fue realizado con la finalidad de mejorar el conocimiento acerca del tema planteado y obtener resultados descriptivos, empíricos a partir de una muestra de la población, de tal manera que se puedan generalizar en poblaciones más grandes (18). Ya que a través del método de la encuesta se trata de determinar no solo la incidencia del esguince de tobillo, sino también los factores de riesgo más comunes que desencadenan en esta lesión y así determinar los diferentes grados de esguince más comunes que se dan en esta población que practica esta disciplina deportiva, cuantificando los diferentes factores que desencadenan el apareamiento del mismo.

### **2.2.4. Selección del ámbito o área de estudio**

El ámbito de estudio de este trabajo de investigación está dirigido hacia deportistas principalmente amateurs, sean estos corredores de corta, media y larga distancia pertenecientes al club Tungurahua Adventure Team. El estudio se realizó en los entrenamientos del club, los cuales se realizan los días jueves de cada semana en diferentes lugares aledaños a la ciudad por vías de tercer orden, chaquiñanes y senderos.

### **2.2.5. Población**

La población del estudio fue de 60 deportistas amateurs con edades comprendidas entre los 18 y 77 años, todos asiduos practicantes del Trail running y miembros activos del club Tungurahua Adventure Team.

#### **2.2.5.1. Criterios de inclusión**

- Practicantes amateurs asiduos de Trail Running
- Deportistas que asistieron a competiciones en el presente año
- Corredores con más de 6 meses practicando este deporte

#### **2.2.5.2. Criterios de exclusión.**

- Practicantes ocasionales
- Deportistas con menos de 6 meses en esta práctica deportiva

Una vez aplicados los criterios de exclusión e inclusión, de la población definida en el numeral 2.3 que corresponde a 60 deportistas miembros del club, 34 de ellos cumplieron con los criterios de elegibilidad descritos anteriormente, a partir de los cuales se aplicó la fórmula de determinación de muestra, descrita a continuación:

#### **2.2.3.1. Determinación de la muestra**

Cabe señalar que, de una población de 60 deportistas miembros del club, 23 de ellos cumplieron con los criterios de inclusión descritos anteriormente; por lo que se procedió a realizar la toma de datos en el grupo seleccionado.

Este cálculo se pudo haber realizado de acuerdo con los criterios señalados por Schiffman (2010), Sapag\_Chain (2010) y Arias et. al. (2016) que establecen una fórmula de cálculo, así como también indican que en grupos limitados de participantes se debe proceder a descartar por medio de los criterios de exclusión establecidos en la investigación (19) (20) (21).

#### **2.2.4. Descripción de la Intervención y Procedimiento para la Recolección de la Información**

Previo a la realización de la encuesta se procedió a dar una charla de socialización a los integrantes del club Tungurahua Adventure Team donde se tocaron temas referentes al proyecto de investigación con la finalidad de informar sobre la biomecánica, anatomía y funcionalidad de la articulación de tobillo así como el mecanismo de producción del esguince de tobillo y los diferentes grados que presenta esta lesión con la finalidad de que la encuesta sea entendible y se la pueda realizar de la mejor manera.

Se recolectaron los datos estadísticos sobre el esguince de tobillo, observando los resultados de las encuestas realizadas en el proyecto de investigación **“Incidencia de esguince de tobillo en corredores de Trail running del club Tungurahua Adventure Team.”** con número de resolución: **0352-CU-P-2017**. La encuesta se aplicó a la muestra calculada que correspondió a los corredores que practican Trail running que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión. Para estos resultados se realizó una encuesta que consta de 5 preguntas donde se determinó si han sufrido esguince de tobillo y el grado de este.

Para realizar la recolección de datos a través de la encuesta, se procedió con su diseño, impresión en hojas individuales, y aplicación de manera individual a los 23 miembros del club Tungurahua Adventure Team. Proceso que duró tres semanas y que se realizó durante los entrenamientos del club, mismos que tienen lugar cada semana los días jueves desde las 19:30 horas.

Individualmente con cada participante de la encuesta que sufrió esguince de tobillo, a través de citas programadas, mismas que se establecieron en horarios que no compliquen las actividades de los participantes, se procedió a explicar el test de equilibrio en desplazamiento estrella (TEDE), para qué sirve y cuál es la finalidad de aplicación del mismo, todo esto con la finalidad de que los participantes estén predispuestos a colaborar con la ejecución de este.

Se estableció un punto central donde los participantes colocan el pie a evaluar, se coloca 8 líneas en forma de estrella o asterisco para poder realizar la evaluación del equilibrio, se indica al paciente que con el pie colocado en el centro fijamente establecido, trate de tocar cada una de las líneas lo más distal que pueda con el primer dedo del pie, esta maniobra debe

realizarla sin apoyar o cargar su peso en el pie levantado, este proceso se realiza en cada una de las líneas colocadas. Se realiza una medición de las distancias promedio que tiene el paciente al topar todas las líneas que se encuentran cada una en una diferente dirección, esta evaluación se realiza tanto en el tobillo que sufrió esguince como en el tobillo sano. Una disminución del 10% o más en la distancia promedio alcanzada de la extremidad afectada indicaría la presencia de esguince o inestabilidad de tobillo (26).

También se realizó una ficha observacional registrando el tipo de calzado, que cada participante de la encuesta usaba para la práctica del trail running con la finalidad de determinar si este influye en la aparición de la lesión.

Una vez obtenidos los resultados, y recolectada toda la información, se procedió a tabular los resultados para poder determinar estadísticas y porcentajes tanto del esguince de tobillo en sí, así como el grado en el que se produce y las causas más comunes del mismo.

#### **2.2.5. Aspectos Éticos**

La investigación se desarrolló respetando los aspectos éticos de confidencialidad del club Tungurahua Adventure Team de tal manera que la información de cada uno de los participantes es resguardada y solo será usada con fines investigativos. Adicionalmente, la investigación fue realizada bajo estrictas normas de respeto a la integridad física y emocional de cada uno de sus participantes. La información obtenida de este estudio se encuentra registrada en las encuestas realizadas y de ninguna manera podrán ser divulgadas o difundidas para fines diferentes al objeto de esta investigación.

Adicionalmente, esta investigación fue realizada guardando todos los aspectos éticos de la Universidad Técnica de Ambato, así como de los manifestados en el código de ética del fisioterapeuta, ley de ética y amparo del paciente y consentimiento informado que se detalla a continuación.

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

El consentimiento informado es el procedimiento mediante el cual se garantiza que el sujeto ha expresado voluntariamente su intención de participar en una investigación, después de haber comprendido la información que se le ha dado acerca de los objetivos de la misma, los beneficios, las molestias, los posibles riesgos y las alternativas, sus derechos y responsabilidades.

En algunos casos, tales como el examen físico de un médico, el consentimiento es tácito y sobreentendido. Para procedimientos más invasivos o aquellos asociados a riesgos significativos o que tienen implicados alternativas, el consentimiento informado debe ser presentado por escrito y firmado por el paciente.

Bajo ciertas circunstancias, se presentan excepciones al consentimiento informado. Los casos más frecuentes son las emergencias médicas donde se requiere atención médica inmediata para prevenir daños serios o irreversibles, así como en casos donde por razón de incapacidad de hecho o biológica, el sujeto no es capaz de dar o negar permiso para un examen o tratamiento. (23)

## **LEY DE DERECHOS Y AMPARO AL PACIENTE**

### **DERECHOS DEL PACIENTE**

**Art. 2.- DERECHO A UNA ATENCION DIGNA.-** Todo paciente tiene derecho a ser atendido oportunamente en el centro de salud de acuerdo a la dignidad que merece todo ser humano y tratado con respeto, esmero y cortesía.

Concordancias: LEY ORGANICA DE SALUD, Arts. 7

**Art. 3.- DERECHO A NO SER DISCRIMINADO.-** Todo paciente tiene derecho a no ser discriminado por razones de sexo, raza, edad, religión o condición social y económica.

**Art. 4.- DERECHO A LA CONFIDENCIALIDAD.-** Todo paciente tiene derecho a que la consulta, examen, diagnóstico, discusión, tratamiento y cualquier tipo de información relacionada con el procedimiento médico a aplicársele, tenga el carácter de confidencial.

Concordancias: LEY ORGANICA DE SALUD, Arts. 6

**Art. 5.- DERECHO A LA INFORMACION.-** Se reconoce el derecho de todo paciente a que, antes y en las diversas etapas de atención al paciente, reciba del centro de salud a través de sus miembros responsables, la información concerniente al diagnóstico de su estado de salud, al pronóstico, al tratamiento, a los riesgos a los que médicamente está expuesto, a la duración probable de incapacitación y a las alternativas para el cuidado y tratamientos existentes, en términos que el paciente pueda razonablemente entender y estar habilitado para tomar una decisión sobre el procedimiento a seguirse. Exceptúanse las situaciones de emergencia. El paciente tiene derecho a que el centro de salud le informe quien es el médico responsable de su tratamiento.

Concordancias: LEY ORGANICA DE SALUD, Arts. 7

**Art. 6.- DERECHO A DECIDIR.-** Todo paciente tiene derecho a elegir si acepta o declina el tratamiento médico. En ambas circunstancias el centro de salud deberá informarle sobre las consecuencias de su decisión.

Concordancias: LEY ORGANICA DE SALUD, Arts. 7 (24)

## **CÓDIGO ÉTICO DEL FISIOTERAPEUTA**

La Fisioterapia es una profesión del ámbito de la salud y el fisioterapeuta es un profesional con conocimiento científico, forma parte de un equipo multidisciplinario, es quien se encarga del tratamiento de los pacientes con problemas óseos, articulares, musculares, motores y neurológicos mediante la apertura de la historia con la obtención de datos exploratorios, valoración, elaboración del diagnóstico fisioterápico y la planificación del tratamiento de las patologías motoras, deficiencias y de la limitación funcional para esto utiliza agentes físicos, técnicas manuales e instrumentales y se ocupa también de realizar informes sobre la evolución del paciente y de alta del tratamiento fisioterápico. (24)



## CAPITULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se expondrán los resultados obtenidos en la presente investigación.

#### 3.1 Análisis y discusión de los resultados.

##### Características de la población

##### Género

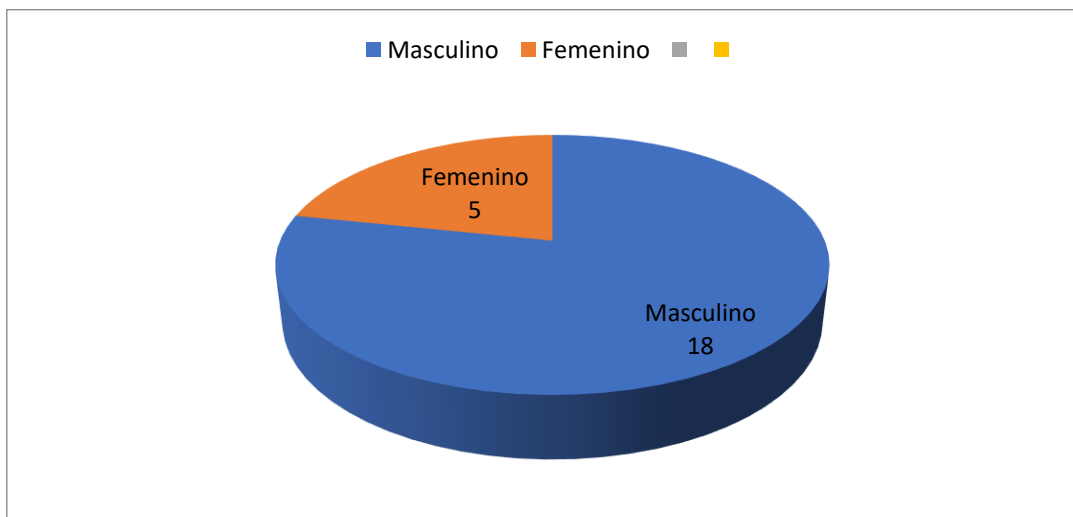
**Tabla 1: Distribución por género de los corredores encuestados**

	Cantidad	Porcentaje
<b>Masculino</b>	18	78.3%
<b>Femenino</b>	5	21.7%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta de investigación

**Elaborado por:** Caicedo P.

**Gráfico 1: Distribución por genero de los corredores encuestados**



**Fuente:** Encuesta de investigación

**Elaborado por:** Caicedo P

### **Análisis e interpretación:**

Del total de 23 corredores del Club Tungurahua Adventure team que participaron en la investigación, 18 son de género masculino y 5 de género femenino, es decir el 78.03% son hombres que corresponden a la mayoría y el 25% son mujeres.

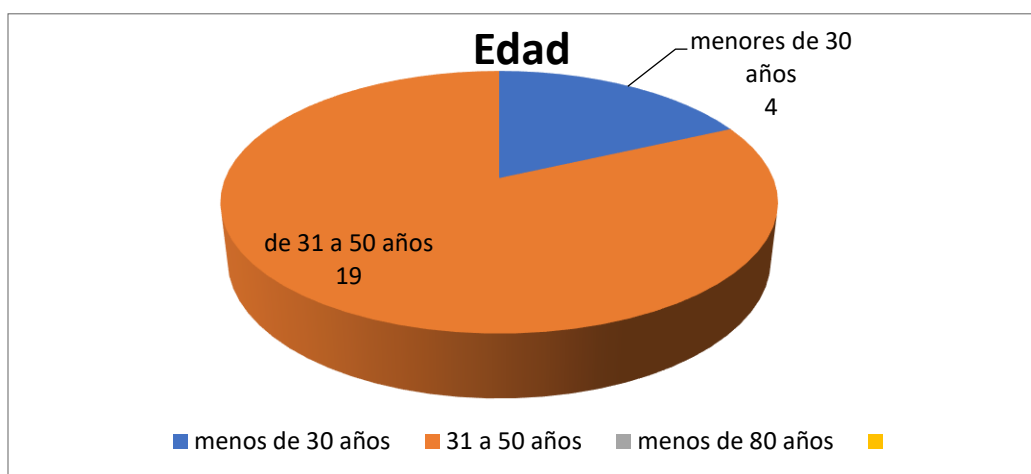
### **Rango de edad**

**Tabla 2: Distribución por edades de los corredores**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Menor a 30 años</b>	19	82.60%
<b>31 a 50 años</b>	4	17.40%
<b>51 a 80 años</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta de investigación  
**Elaborado por:** Caicedo P

**Gráfico 2: Distribución por edades de los corredores**



**Fuente:** Encuesta de investigación  
**Elaborado por:** Caicedo P

### Análisis e interpretación:

En la investigación 23 corredores de Trail en edades correspondientes de menos de 30 años y estos forman el 82.60% de los participantes, seguidos por 4 corredores en edades de 31-50 años que son el 17.40 % y en las edades de menos de 80 años no se obtuvieron participantes correspondiendo al 0%.

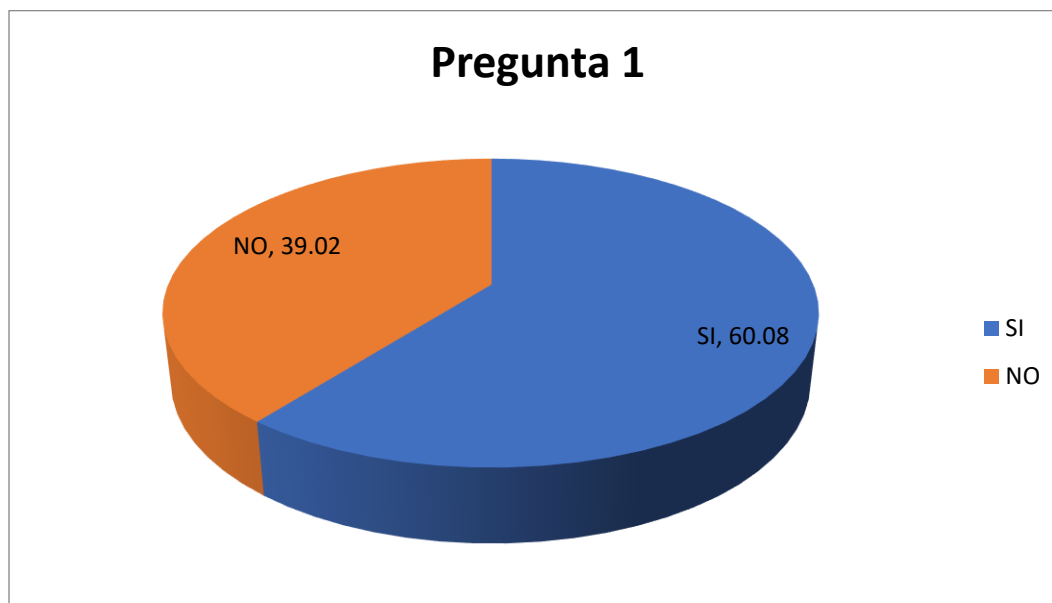
**Tabla 3: Ha sufrido Ud. esguince de tobillo en la práctica de trail running?**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	14	60.08%
<b>NO</b>	9	39.02%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta de investigación

**Elaborado por:** Caicedo P

**Gráfico 3: Ha sufrido Ud. esguince de tobillo en la práctica de trail running?**



**Fuente:** Encuesta de investigación

**Elaborado por:** Caicedo P

### Análisis e interpretación:

En la investigación de 23 corredores de trail todos ellos corredores activos se determina que 14 de ellos han sufrido esguince de tobillo lo que representa el 60.08% mientras que 9 no lo han sufrido lo que da el restante 39.02%

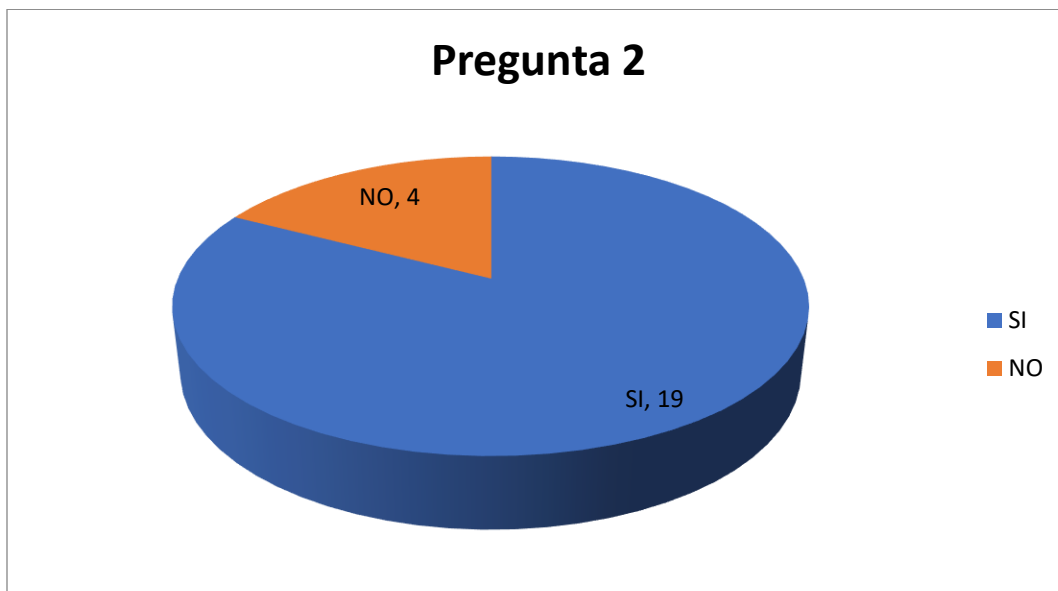
**Tabla 4: Considera Ud. Que el esguince de tobillo es una de las lesiones que se presenta con más frecuencia en el trail running?**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	19	82.60%
<b>NO</b>	4	17.40%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta de investigación

Elaborado por: Caicedo P

**Gráfico 4: Considera Ud. ¿Que el esguince de tobillo es una de las lesiones que se presenta con más frecuencia en el trail running?**



Fuente: Encuesta de investigación

Elaborado por: Caicedo P

**Análisis e interpretación:** En la pregunta numero 2 podemos observar que del global de deportistas encuestados 19 de ellos consideran que el esguince de tobillo es una de las lesiones que se presentan con más frecuencia en el Trail running mientras que 4 personas no lo consideran así.

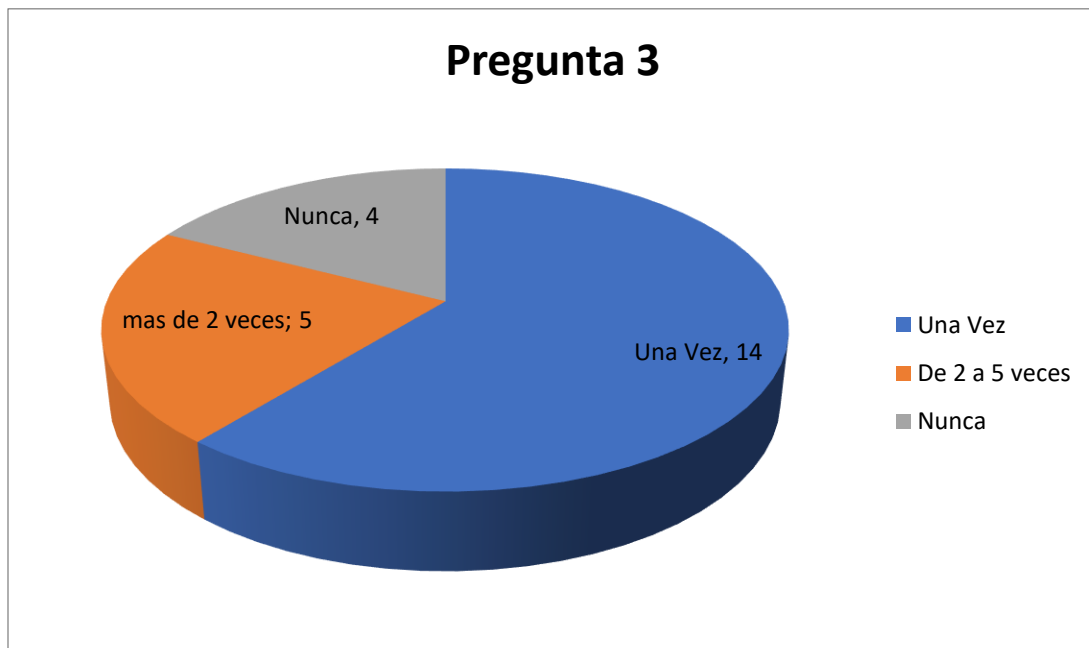
**Tabla 5: Con qué frecuencia a sufrido Ud. Esguince de tobillo practicando trail running en el último año?**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Una Vez</b>	14	60.87%
<b>Más de 2 veces</b>	5	21.74%
<b>No he sufrido</b>	4	17.39%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta de investigación

**Elaborado por:** Caicedo P

**Grafico 5: Con qué frecuencia ha sufrido Ud. Esguince de tobillo practicando trail running en el último año?**



**Fuente:** Encuesta de investigación

**Elaborado por:** Caicedo P

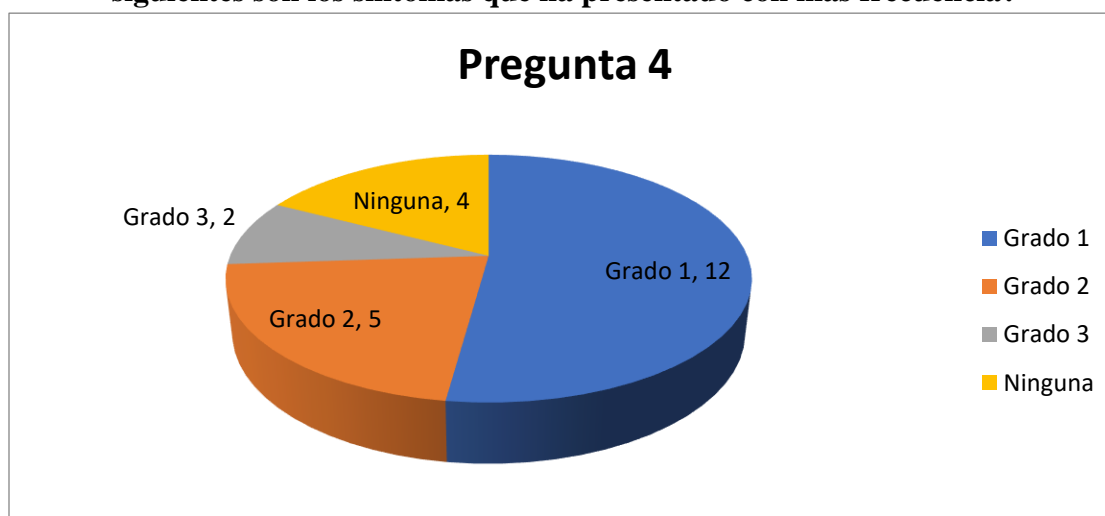
**Análisis e interpretación:** analizando la pregunta número tres observamos que dentro de la frecuencia de presencia del esguince de tobillo en la práctica del Trail running tenemos 14 personas que han presentado esguince una vez, 5 personas que han presentado más de dos veces y finalmente 4 personas que no lo han sufrido.

**Tabla 6: Al sufrir un esguince de tobillo en la práctica de trail running cuál de los siguientes son los síntomas que ha presentado con más frecuencia?**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Inflamación con dolor leve, conservando la funcionalidad (Grado 1)</b>	12	52.17%
<b>Inflamación, hematoma y dolor moderado con limitación de funcionalidad. (Grado 2)</b>	5	21.73%
<b>Inflamación, hematoma dolor e imposibilidad de apoyar el pie. (Grado 3)</b>	2	8.69%
<b>Ninguna</b>	4	17.39%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta de investigación  
**Elaborado por:** Caicedo P

**Grafico 6: Al sufrir un esguince de tobillo en la práctica de trail running cuál de los siguientes son los síntomas que ha presentado con más frecuencia?**



**Fuente:** Encuesta de investigación  
**Elaborado por:** Caicedo P

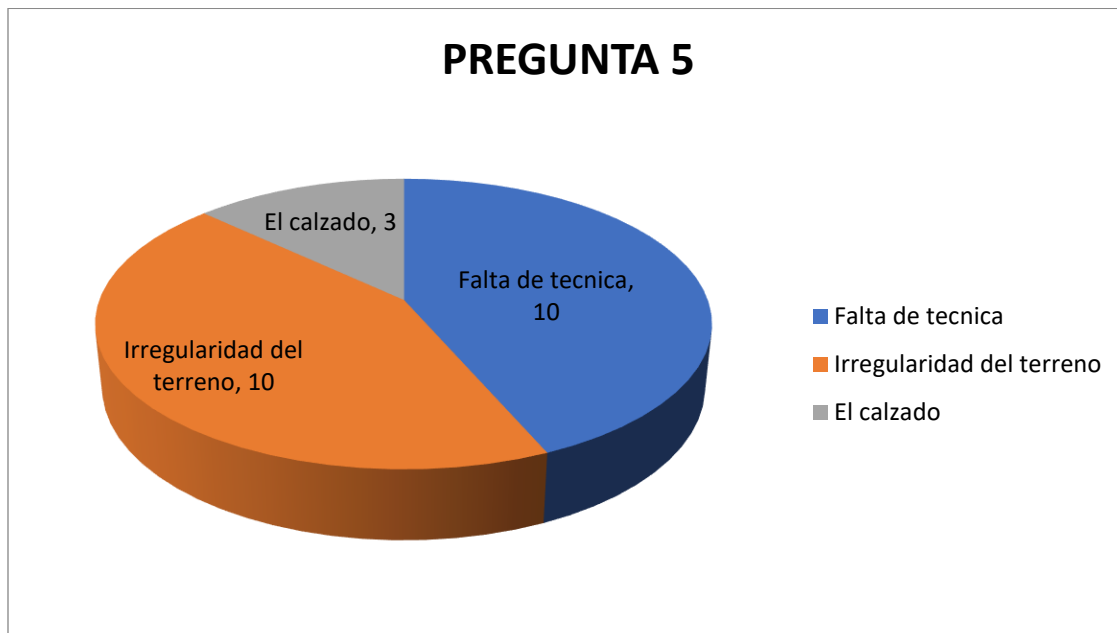
**Análisis e interpretación:** Analizando las respuestas a la pregunta 4 podemos observar que dentro de la población encuestada 12 deportistas han sufrido de esguince grado 1, 5 esguince grado 2 y dos personas esguince grado tres, mientras que 4 personas nunca lo sufrieron.

**Tabla 7: Cual Considera que es el principal factor de riesgo para que se produzca el esguince de tobillo en el trail running?**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Falta de técnica</b>	10	43.48%
<b>Irregularidad del terreno</b>	10	43.48%
<b>El calzado</b>	3	13.04%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta de investigación  
**Elaborado por:** Caicedo P

**Grafico 7: Cual Considera que es el principal factor de riesgo para que se produzca el esguince de tobillo en el trail running?**



**Fuente:** Encuesta de investigación  
**Elaborado por:** Caicedo P

**Análisis e Interpretación:** Del total de 23 participantes en la investigación 10 personas creen que la principal razón por la que se produce el esguince es por la falta de técnica, 10 personas consideran la irregularidad del terreno y 3 personas el calzado inadecuado.

**Tabla 8: Resultado estadístico de la prueba de Equilibrio de excursión estrella.**

	Lado de la lesión (cm)	Lado sano (cm)	% de disminución
<b>A</b>	70	76	7,89
P	81	90	10,00
L	61	70	12,86
M	77	90	14,44
AL	45	48	6,25
AM	76	85	10,59
PM	71	80	11,25
PL	65	72	9,72
<b>PROMEDIO</b>			<b>10,38</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Caicedo P

**Análisis e Interpretación:** Después de realizar el test a los corredores que sufrieron de esguince y sacando un promedio general de la extremidad afectada frente a la sana, se llegó a determinar que existe presencia de inestabilidad de tobillo

### 3.2. Discusión

Los resultados obtenidos nos indican que se observa una gran incidencia de esguince de tobillo en la práctica de Trail running, ya que podemos observar que el 82.60 % de los encuestados han presentado este tipo de lesión, por lo que es fundamental conocer a fondo los principales mecanismos por los que se produce, esto está en concordancia con el proyecto de investigación de Katherine Esparza Y Johanna Vásquez ya que indican en el mismo que el esguince de tobillo es una de las lesiones que se presentan con mayor frecuencia en la práctica deportiva.



En este contexto, existen factores que influyen en el mecanismo de lesión, estos pueden ser: la irregularidad del terreno ya que este deporte básicamente consiste en correr por terrenos irregulares y agrestes en los que prima el desnivel tanto negativo como positivo (elevación ganada y perdida) que se obtiene en el transcurso de la carrera, siendo la bajada la que principalmente produce las lesiones por la dificultad y velocidades que se alcanza en la misma. También observamos que por estos mismos factores el corredor debe tener un manejo adecuado de la técnica, así como adecuadas capacidades motrices para afrontar esta, siendo la falta de técnica una de las principales causas para que se produzca esta lesión.

Finalmente el calzado inadecuado constituye otro factor que incide en la presencia de este tipo de lesión, ya que al ser nuestro país tan variado en su geografía podemos encontrar diferentes tipos de superficies durante la carrera como pueden ser: terreno graso (barro y lodo), terreno compacto siendo estos caminos de tercer orden y caminos lastrados, terreno descompuesto, siendo este principalmente zonas descompuestas por la humedad donde se encuentra gran cantidad de maleza y por último terreno rocoso donde principalmente los accidentes pueden traer mayor consecuencias por el riesgo de golpes en las caídas, esto se encuentra que tiene relación con el trabajo de Diana Itas donde indica que uno de los factores predominantes para la aparición de esguince de tobillo en deportistas es el uso de calzado inadecuado para la práctica deportiva específica.

Con estos antecedentes, se puede afirmar que el esguince de tobillo puede presentarse por la falta de un plan preventivo enfocado en el entrenamiento propioceptivo y fortalecimiento muscular que evite o disminuya su incidencia en los practicantes de Trail running.

Cabe resaltar que el plan preventivo podrá no solo prevenir esguinces en practicantes de deportes como el Trail running, sino también en otras disciplinas deportivas donde se presenta este tipo de lesión, como lo manifiesta en su trabajo de investigación el autor Sanguil A. quien en su estudio indica que existe una alta prevalencia del esguince de tobillo en futbolistas así como también con el proyecto de investigación de Rojas L quien indica que el esguince de tobillo es una de las lesiones más frecuentes en deportistas de ballet del instituto superior de danza de la ciudad de Quito

### 3.3.Verificación de hipótesis

Para la verificación de la hipótesis se utilizó la estadística de frecuencia y la fórmula para determinar la incidencia del esguince de tobillo en corredores de Trail running del club Tungurahua Adventure Team. En donde se comprueba lo planteado pues el 82.60% de la población ha padecido esguince de tobillo en la práctica de Trail running.

#### Modelo

$$\text{INCIDENCIA} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos nuevos de lesiones que se presentan en una población durante un periodo determinado}}{\text{La suma de todos los individuos que a lo largo de todo el periodo de tiempo está en riesgo}} \times 100$$

$$\text{INCIDENCIA} = \frac{19}{23} \times 100$$

$$\text{INCIDENCIA} = \underline{82.60}$$

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 Conclusiones

- En la presente investigación se realizó una evaluación de la incidencia del esguince de tobillo en corredores de trail running del club Tungurahua Adventure Team, donde mediante una encuesta se determinó que el 82.60% de los participantes en la investigación han presentado alguna vez este tipo de lesión por lo que se puede concluir que es un tipo de lesión con una alta incidencia en la práctica del trail running, sobre todo en deportistas amateur ya que muchas veces estos no tienen una guía profesional en su entrenamiento, así como la preparación adecuada ya que son deportistas que emplean su tiempo libre para la práctica de esta disciplina
- También se puede observar que un 21.4% de los participantes han presentado esta lesión por más de una ocasión por lo que es de mucha importancia implementar planes fisioterapéuticos enfocados en la prevención y tratamiento de esta lesión ya que los deportistas como consecuencia de esto podrían desarrollar inestabilidad y así tener a posteriores lesiones recidivantes siendo esta una de las principales causas para la para deportiva.
- Una vez que se ha analizado los síntomas que presentaron los deportistas al producirse la lesión se observa que la principal prevalencia es de esguince grado uno con el 52.17% mientras que le sigue el esguince de segundo grado con un 21.73 y finalmente un 8.69% presentaron esguince grado 3 esta es una clara muestra de que el esguince está muy presente en esta práctica deportiva.
- Analizando las respuestas de los factores que más influyen para que se produzca el esguince de tobillo encontramos que se encuentran empatados con un 43.48% los

factores como son: la irregularidad del terreno y la falta de una adecuada técnica mientras que con un 13.04% se encuentra el calzado inadecuado siendo preponderantes las dos primeras opciones antes mencionadas, cabe indicar que los encuestados indicaron que al usar calzado con excesiva amortiguación es cuando más se produjo esta lesión.

- Dentro del grupo se puede observar que la inestabilidad de tobillo está presente y de forma predominante en las personas que presentaron esguince de tobillo en más de una ocasión y sobre todo en los que este esguince les significó un periodo de inmovilización y para de la práctica deportiva.
- Se observa que en los individuos que presentaron la lesión como característica tienen que se enfocan en competencias de ultra distancia y son usuarios de calzado de máxima amortiguación.

#### **4.2. Recomendaciones**

- Es importante que se realicen más trabajos de investigación sobre este tipo de lesiones ya que afectan a una de las principales articulaciones ya que estas son indispensables para la marcha y bipedestación, así como para poder implementar planes de tratamiento y prevención siendo fundamental tener protocolos de entrenamiento en este deporte donde se trabaje de manera planificada el entrenamiento propioceptivo ya que este tipo de lesiones pueden desencadenar problemas crónicos como tobillo inestable que a la larga ser un motivo de para en la práctica deportiva así como un factor para disminuir el rendimiento deportivo.

## Anexos

### Anexo 1: Formato de encuesta

#### ENCUESTA

Sexo ( ) Masculino ( ) Femenino

Edad ( ) Menos de 30 años ( ) De 31 a 50 años ( ) De 51 a 80 años

1.- Ha sufrido Ud. ¿Esguince de tobillo en la práctica de Trail running?

( ) SI

( ) NO

2.- Considera Ud. ¿Que el esguince de tobillo es una de las lesiones que se presenta con más frecuencia en el Trail running?

( ) SI

( ) NO

3.- Con qué frecuencia ha sufrido Ud. esguince de tobillo practicando Trail running en el último año?

( ) Una Vez.

( ) Más de dos ocasiones.

( ) Más de 5 veces.

4. Al sufrir Ud. esguince de tobillo en la práctica de Trail running cuál de los siguientes son los síntomas que presenta con más frecuencia?

( ) Inflamación con dolor leve, conservando la funcionalidad.

( ) Inflamación, hematoma y dolor moderado con limitación de la funcionalidad.

( ) Inflamación, hematoma, dolor e imposibilidad para apoyar el pie.

5.- Cual considera que es el principal factor de riesgo para que se produzca el esguince de tobillo en el Trail Running?

( ) El Calzado

( ) Falta de Técnica

( ) La Irregularidad del terreno

## Ficha de Observación

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

Teléfono: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

N.-

Distancia de competición habitual.

Trail Running	Ultra Trail

Tipo de Calzado que usa:

Mínima amortiguación	Máxima amortiguación

Cual considera que es el estado actual de su tobillo

asintomático	Con dolor	Con Inestabilidad

Test de desplazamiento estrella.

Dirección	Izquierdo (cm)	Derecho (cm)	Disminución lado afectado (cm)
<b>A</b>			
P			
L			
M			
AL			
AM			
PM			
PL			

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA.

Andrade C, Villena P. Estudio sobre la aplicación del "Star excursion balance test" como método o entrenamiento del equilibrio dinámico y propiocepción en sujetos que presenten inestabilidad funcional de tobillo. Universidad de Chile. 2006 (26).

Arias J. Villasís K. Miguel A. Miranda N, María G. El protocolo de investigación III: la población de estudio. Rev Alerg Méx 2016 abr-jun;63(2):201-206. (20).

Balestrini M. Como se elabora el proyecto de investigación. Argentina. Ediciones siglo 20. 1970. questionpro.2020. Disponible en <https://www.questionpro.com/blog/es/estudio-transversal/>. (18).

Crowley SG, Trofa DP, Vosseller JT, Gorroochurn P, Redler LH, Schiu B, et al. (2019). Epidemiology of Foot and Ankle Injuries in National Collegiate Athletic Association Men's and Women's Ice Hockey. The Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 7(8), 2325967119865908. (4).

Kluitenberg B. (2015). What are the Differences in Injury Proportions Between Different Populations of Runners? A Systematic Review and Meta-Analysis. Sports Med 45:1143–1161. (9).

Langarika A. Fiabilidad del test de equilibrio en desplazamiento En estrella (tede), Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de CC de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV-EHU). España. (2008). (15).

Ley organica de salud. Ley de amparo del paciente. Ecuador. Disponible en [http://htdeloro.gob.ec/leyes/Ley\\_derechos\\_amparo\\_paciente.pdf](http://htdeloro.gob.ec/leyes/Ley_derechos_amparo_paciente.pdf). (25).

Lind, D. Estadística aplicada a los negocios y a la Economía (15 ed.). México. 2012. (22).

Menchu N. Creación de 3 Fichas de Observación Para el Acompañamiento Pedagógico Dirigido a 10 directores del Sector 08-03-10 del Municipio de San Francisco El Alto, del departamento de Totonicapán. Guatemala. 2017. (16).

Rincón F, Camacho A, Rincón A, Sauza N. Abordaje del esguince de tobillo para el médico general. rev.univ.ind. santander. Salud 2015; 47(1): 85-92. (1)

Robert J & Patricia K Estadística elemental, lo esencial 3ra edición. (2005). (14)

Sapag\_Chain, N. Preparación y Evaluación de Proyectos (5ta ed.). Bogotá: MCGraw-Hill. 2010 (23)

Schiffman L, Lazar L. Comportamiento del consumidor. Pearson Educación. México. Décima Edición. 2010 (19)

Valdivieso, S. Determinación del tamaño muestral mediante el uso de árboles de decisión (Vol. 11). UPB-INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO. 2011 (21)

### **LINKOGRAFIA.**

Ana A y Johana R. (2013). Aplicación de acupuntura en esguince de tobillo a jóvenes deportistas que asisten a la federación deportiva de Imbabura durante el periodo 2012 –2013. (Tesis de grado). Universidad Técnica del Norte. Ibarra – Ecuador. Disponible en <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/2848>. (13).

Carlos T. (2016). Eficacia del entrenamiento propioceptivo en pacientes diagnosticados con esguince de tobillo grado ii en edades comprendidas entre 20 a 35 años atendidos en el centro de salud tipo “a” del cuerpo de ingenieros del ejército en el período septiembre 2015-enero 2016.(Tesis de grado). Universidad Central del Ecuador. Quito – Ecuador. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11561>. (11).

Diana I.(2019). Esguince recidivante de tobillo izquierdo. ( caso clínico). Universidad Central del Ecuador. Quito – Ecuador. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16002> (10)

[https://es.wikipedia.org/wiki/Consentimiento\\_informado](https://es.wikipedia.org/wiki/Consentimiento_informado) (24)

Katherine E y Johanna V. (2012). Aplicación de la propiocepción en el tratamiento fisioterapéutico del esguince de tobillo en etapa resolutive en futbolistas profesionales del Club valle del chota de la Provincia de Imbabura, En el año 2011. (Tesis de grado). Universidad Técnica del Norte. Ibarra – Ecuador. Disponible en <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/2730>. (12).

Martínez P. (2014). Plan de ejercicios propioceptivos como método de prevención de esguince de tobillo en los jugadores de 18 a 20 años de edad de la selección de básquet de la federación deportiva del guayas. (Tesis de grado). Universidad católica de Santiago de



Guayaquil. Guayaquil – Ecuador. Disponible en:<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/3833> (5).

Merchan J. (2016). La eficacia de la sonoforesis de emisión pulsátil vs la sonoforesis de emisión continua en el tratamiento fisioterapéutico en deportistas con esguince de tobillo grado I y grado II que asisten al dispensario médico de la federación deportiva de tungurahua (Tesis de grado). Universidad técnica de Ambato. Latacunca – Ecuador. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/25678> (3).

Robalino D. (2017). Incidencia de tendinitis aquilea en corredores amateur.. (Tesis de grado). Universidad Técnica de Ambato. Ambato – Ecuador. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/25583/1/Darwin-Robalino-completo-proyecto%20final.pdf> (2).

Rojas L. (2016) ejercicios propioceptivos para prevenir el esguince del ligamento peroneoastragalino anterior en las estudiantes de ballet de 9 a 12 años del instituto superior de danza de la ciudad de quito. (Tesis de grado). Universidad técnica de Ambato. Quito – Ecuador. Disponible en:<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/10382> (6).

Romero G. (2018) Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas de tobillo en militares en servicio activo que pertenecen a la Esforse – Ambato (Tesis de Grado). Universidad Tecnica de Ambato. Ambato – Ecuador. Disponible en <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28415> (7).

Sanguil A. (2017). Incidencia de esguince de tobillo grado ii y el tratamiento fisioterapéutico en futbolistas de la liga Ambato. (Tesis de grado). Universidad técnica de Ambato. Ambato – Ecuador. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/25840> (8).

Ujaen.es. Metodologia Cualitativa. Disponible en [http://www.ujaen.es/investiga/tics\\_tfg/enfo\\_cuali.html](http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/enfo_cuali.html) (17).

## **CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASE DATOS UTA**

**BVS:** Sánchez Monzó, C., Fuertes Lanzuela, M., & Ballester Alfaro, J. J. Inestabilidad Crónica de Tobillo. Actualización. Rev. Soc. Andal. Traumatol. Ortop. 2015; 19-29.(28) .

**ELSEVIER:** Bauer T, Hardy P. Aparato Locomotor. Esguinces de tobillo. Elsevier Masson SAS. Vol. 14:792 (2012) 1-11 DOI: 10.1016/S1286935X(12)60821-1. Disponible en: <http://www.elsevier.es/science/article/pii/S1286935X12608211> (29).

**PROQUEST:** Hertel, J. Functional anatomy, pathomechanics, and pathophysiology of lateral ankle instability. Journal of athletic training. Proquest.2002. 37(4), 364.(27).

