



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

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“LESIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS DE TREN INFERIOR EN  
ÁRBITROS DE LA ASOCIACIÓN DE FÚTBOL PROFESIONAL DE  
COTOPAXI”**

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

**Autor:** Zagal Vega, Vicente Paúl

**Tutora:** Lic. MSc. Espín Pastor, Victoria Estefanía

**Ambato-Ecuador**

**Abril, 2018**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE TREN INFERIOR EN ÁRBITROS DE LA ASOCIACIÓN DE FÚTBOL PROFESIONAL DE COTOPAXI”**, de Vicente Paúl Zagal Vega, estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Enero del 2018

LA TUTORA

.....  
Lcda. MSc. Espín Pastor, Victoria Estefanía

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación “**LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE TREN INFERIOR EN ÁRBITROS DE LA ASOCIACIÓN DE FÚTBOL PROFESIONAL DE COTOPAXI**”, como también los contenidos, ideas, objetivos y futura aplicación del trabajo de investigación son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado

Ambato, Enero del 2018

EL AUTOR

.....  
Zagal Vega, Vicente Paúl

## **DERECHOS DE AUTOR**

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

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

Ambato, Enero del 2018

EL AUTOR

.....  
Zagal Vega, Vicente Paúl

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema: **“LESIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS DE TREN INFERIOR EN ÁRBITROS DE LA ASOCIACIÓN DE FÚTBOL PROFESIONAL DE COTOPAXI”**, de Vicente Paúl Zagal Vega, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Abril del 2018

Para constancia firman:

---

**PRESIDENTE/A**

---

**1er VOCAL**

---

**2do VOCAL**

## DEDICATORIA

Este trabajo de graduación va dedicado primeramente a Dios, a mis padres, mi hermano, mi esposa e hija. A Dios por cuidarme, guiarme por el buen camino y darme la fortaleza para seguir adelante, a mis padres Vicente Zagal y Rocío Vega por darme el estudio que es lo más valioso que me pudieron dar, quienes a lo largo de su vida se han esforzado día a día para que yo salga adelante en el estudio y pueda llegar hacer un profesional, a mi hermano Andrés Zagal por cada consejo que me ha dado durante mi etapa de estudiante, a mi esposa Shirley Bolaños por ser la persona que me a poyado siempre y por estar conmigo en los buenos y malos momentos, a mi hija Paula Emilia ya que por ella me esforzado al máximo para poder llegar al fin de esta etapa de estudiante.

***Paúl***

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la fortaleza para seguir adelante, brindarme sabiduría para finalizar mi carrera, a mis padres Vicente Zagal y Rocío Vega por ser mi apoyo fundamental para yo poder llegar hacer un profesional y porque he visto su esfuerzo que han hecho para que no me falte nada durante este tiempo, a mi esposa e hija por ser parte de mí, porque nunca me han dejado solo y me han brindado todo su amor, a la Universidad Técnica de Ambato y a mi Carrera Terapia Física por haberme permitido ser parte de sus aulas, a mi tutora de tesis Lcda. Victoria Espín por ayudarme a la finalización de este proyecto y así obtener mi título, a mis calificadores Lcda. Gabriela Robalino y Dr. Luis Córdova por los consejos que me brindaron para la culminación del proyecto, y por ultimo a todos mis licenciados/as, Doctores/as que me brindaron de sus conocimientos durante toda mi carrera.

***Paúl***

# ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE .....	viii
RESUMEN.....	x
SUMMARY.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
1.1 Tema.....	2
1.2 Planteamiento del problema .....	2
1.2.1 Contexto .....	2
1.2.2 Formulación del problema .....	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Objetivos.....	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos .....	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO .....	7
2.1 Estado del arte.....	7
2.2 Fundamento Teórico .....	16
2.2.1 Lesiones Músculo-Esqueléticas .....	16
2.2.2 Árbitros de fútbol soccer .....	24
CAPÍTULO III.....	26
Marco metodológico.....	26
3.1 tipo de investigación .....	26
3.2 selección del área o ámbito de estudio. ....	26
3.3 Población y Muestra .....	26
3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión.....	26
3.5 Operacionalización de Variables.....	28



3.7 Descripción de la intervención y procedimientos para la recolección de información.	30
3.8 Aspectos éticos.	31
CAPÍTULO IV	32
4.1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4.2 Conclusiones.	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXOS	43
Anexo 1. Modelo de encuesta realizada a los árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi.	43
Anexo 2. Historia Clínica.	45
Anexo 3. Entrenamiento del grupo de árbitros al que se le realizó la investigación.	46
Anexo 4. Fotos del grupo arbitral al que se le realizó la investigación.	48
Anexo 5. Árbitras y árbitros dirigiendo encuentros deportivos.	49
Anexo 6. Medición y peso de cada árbitro.	50

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**“LESIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS DE TREN INFERIOR EN  
ÁRBITROS DE LA ASOCIACIÓN DE FÚTBOL PROFESIONAL DE  
COTOPAXI”**

**Autor:** Zagal Vega Vicente Paúl

**Tutor:** Lic. MSc. Espín Pastor Victoria

**Fecha:** Marzo del 2018

**RESUMEN**

El presente trabajo tiene por objeto determinar las lesiones músculo-esqueléticas de tren inferior que padecen los árbitros de la asociación de fútbol profesional de Cotopaxi. La investigación se realizó con una población de 46 árbitros en edades comprometidas entre 15 – 55 años. Siendo los hallazgos más importantes que el 42% de los árbitros tenía una lesión de rodilla, seguido de un 13% de esguinces de tobillo. Además, las lesiones se presentaron más en los entrenamientos que durante los cotejos deportivos.

Para lo cual analizamos varios trabajos sobre el tema fundamentando así la teoría necesaria para el desarrollo de esta investigación que utilizó como método la observación no experimental, seguido se elaboró una encuesta que se aplicó a cada uno de los 46 participantes

**PALABRAS CLAVE:** LESIONES DE ÁRBITRO, LESIÓN MÚSCULO-ESQUELÉTICA, ÁRBITROS DE FÚTBOL

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**“LESIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS DE TREN INFERIOR EN  
ÁRBITROS DE LA ASOCIACIÓN DE FÚTBOL PROFESIONAL DE  
COTOPAXI”**

**Autor:** Zagal Vega, Vicente Paúl

**Tutor:** Lic. MSc. Espín Pastor, Victoria

**Fecha:** Marzo del 2018

**SUMMARY**

The objective of this work is to determine the musculoskeletal injuries of the lower train suffered by the referees of the professional football association of Cotopaxi. The research was conducted with a population of 46 referees aged between 15 and 55 years. The most important findings being that 42% of the referees had a knee injury, followed by 13% of ankle sprains. In addition, injuries occurred more in training than during sports matches.

For which we analyzed several works on the subject, thus substantiating the theory necessary for the development of this research that used non-experimental observation as a method, followed by a survey that was applied to each of the 46 participants

**KEYWORDS:** ARBITRATOR INJURY, MUSCLE-SKELETAL INJURY,  
FOOTBALL REFEREES

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto es interesante puesto que el índice de árbitros con lesiones músculo-esqueléticas de tren inferior es elevado en la Asociación de fútbol profesional de Cotopaxi, por lo que creemos que es importante determinar las lesiones músculo-esqueléticas que afectan a los árbitros y basados en estos resultados plantaremos la posibilidad de disminuir estas lesiones.

La investigación que se llevará a cabo y resulta factible ya que cuenta con el apoyo de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato, así como de los Árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi, tomando en cuenta que no se ha realizado una investigación anteriormente acerca de estas lesiones músculo-esqueléticas en los árbitros de fútbol.

Los beneficiarios directos, serán los árbitros con lesiones ME y los beneficiarios indirectos los profesionales en el área de Fisioterapia que podrán contar con datos estadísticos y observables acerca de los tipos de intervención factibles a utilizarse en este tipo de participantes.

Algunos estudios a nivel mundial muestran que la incidencia de lesiones músculo-esqueléticas en población general es de 74.2% siendo las causas más comunes las malas posturas y esfuerzos derivados de sus labores (Arenas, 2013).

En los estudios de la COOMBOL se identificó que las lesiones más frecuentes de los árbitros de América son los esguinces de tobillo, seguido de lesiones en rodilla. (Bizzini, 2011)

Por lo que se estudiará a los 46 árbitros que forman parte de la Asociación a quienes mediante una encuesta se determinará las lesiones músculo-esqueléticas que ellos padecen.

# CAPÍTULO I

## 1.1 Tema

“LESIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS DE TREN INFERIOR EN ÁRBITROS DE LA ASOCIACIÓN DE FÚTBOL PROFESIONAL DE COTOPAXI”

## 1.2 Planteamiento del problema

### 1.2.1 Contexto

Las lesiones músculo-esqueléticas (ME) son problemas importantes en la salud en el área de trabajo sobre todo en países industrializados, que afectan la calidad de vida de las personas. En los países nórdicos se calcula un gasto de 2.7 y 5.2% del producto interno bruto, se cree que el aumento de enfermedades ME es el 30% por eso es importante la prevención de estas patologías. Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, los trastornos ME afectan a una cuarta parte de la población europea (25% de los trabajadores sufren dolor de espalda y 23% dolores musculares). (1)

La VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (INSHT) muestra que el 74.2% de los trabajadores presentan alguna molestia ME siendo las causas más frecuentes las malas posturas y esfuerzos derivados del trabajo, produciendo ausentismo laboral en los países miembros de la Unión Europea, lo que ocasiona reducción de la rentabilidad de las empresas y aumentan en los costos públicos. En España, 64% de los trabajadores indican realizar movimientos repetitivos en una parte de la jornada laboral; el 45% de los trabajadores de la construcción, 35% de los industriales y 30% de los trabajadores de servicios manifiestan realizar estos movimientos repetitivos más de su media jornada laboral. (1)

En España, en 2011 se notificó a CEPROSS (Observatorio de enfermedades profesionales del Ministerio de Empleo y Seguridad Social español) un total de 12.891 casos, siendo el 71% del total de las enfermedades profesionales notificadas, donde su coste se sitúa entre el 2 y 3% anual del producto interno

bruto manifestado por la Agencia Europea para la Salud y la Seguridad en el Trabajo. (2)

En América del Sur siendo Colombia el centro de estudio epidemiológico realizado en 1998, por una administradora de riesgos profesionales encontrando que, en empresas de más de 60 trabajadores, el 29% estaba sometido a sobreesfuerzos repetitivos y el 51% a posturas inadecuadas durante sus labores. En el año 2000, la incidencia de algunas enfermedades ocupacionales, las ocupan las lesiones ME, con unos 101,645 casos, a diferencia de 1985 donde se presentaron 68,063 casos. La Encuesta Nacional de Salud de 2003, en Chile demostró que el 41% de la población mayor de 17 años reportó síntomas de lesiones ME de origen no traumático, siendo con mayor prevalencia en mujeres de 45 a 65 años. (1)

La postura corporal de una persona al realizar un determinado trabajo, el tiempo en la que permanece, la fuerza aplicada, incluso la adaptación de una misma postura durante las 8 horas de jornada y los movimientos que realizan para dicha actividad pueden ser la causa de varias lesiones ME, presentando problemas de salud laboral por tiempos extendidos. (3)

Muchos de los trabajadores ignoran las molestias ME que presentan con frecuencia, debido a la falta de conocimiento de la higiene postural afectando al empleado y a la empresa por el déficit de producción y eficacia del personal. Las estadísticas mundiales demuestran que la principal causa de morbilidad de origen profesional se relaciona con los desórdenes músculo-esquelético. (3)

Existen cuatro causas de las lesiones ME siendo de origen laboral: repetitividad, fuerza, posturas inadecuadas y falta de reposo. La gran parte de lesiones ME se dan por trastornos producto de movimientos repetitivos a cargas más o menos pesadas por tiempos prolongado, produciendo así micro-traumatismos, tensión muscular lo que ocasiona un gradiente biológico positivo, es decir, a mayor repetitividad y esfuerzo, mayor prevalencia de lesiones. (3)

A nivel nacional de acuerdo con los datos del Seguro de Riesgos del Trabajo del IESS, suma 2 mil muertes por año en Ecuador y 2,2 millones en el mundo, de los cuales el 86% se producen por enfermedades profesionales, según el último informe de la organización Internacional del Trabajo. (4)

En el sub-registro con el que cuenta el IESS en el Ecuador, ocurren 80 mil accidentes de trabajo al año y 60 mil enfermedades profesionales, las lesiones ME, según las estadísticas proporcionadas en la actualidad, constituyen la principal fuente de ausentismo laboral; de los pocos datos extraídos en la entrevista de Riesgos del Trabajo del Ecuador (2013). (4)

En el ámbito del deporte el árbitro es la persona encargada de que el partido se juegue de una manera fluida y sin violencia. Es la persona que tiene la autoridad para hacer cumplir las reglas de juego dentro de un partido para que este no se vea alterado. Las decisiones de los árbitros deben ser definitivas y solo él puede modificar por alguna circunstancia esto tomando en cuenta de que no se haya reanudado el juego o que este haya finalizado. (5)

Es importante para el árbitro conocer a cerca de las lesiones ME para prevenir el ausentismo deportivo. La condición física de un árbitro debe ser optima, debido a que debe correr por 90 minutos en toda la cancha de juego, visualizando lo que sucede alrededor con los jugadores, ya que debe mantener el control del partido, tratar de prevenir lesiones y equilibrar el estrés mental. (6)

Mario Bazzini, es el fisioterapeuta del Centro Médico de Excelencia de la FIFA en la Clínica Schulthess de Zúrich y colaborador del F-MARC, y es el fisioterapeuta oficial de todos los árbitros.

“Bazzini en su investigación: Lesiones de árbitros aficionados de futbol: un estudio representativo de los árbitros suizos en diferentes categorías del juego. Obtiene como resultado que las distensiones del ligamento de la corva y de tobillo son los más frecuentes que se presentan en los árbitros tanto de elite como los aficionados. (6)

### **1.2.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son las Lesiones músculo-esqueléticas de tren inferior en Árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi?

### **1.3 Justificación**

Debido a la presencia de gran número de lesiones en el medio arbitral lo que compromete el estado físico, su desempeño laboral y el estilo de vida de la persona se ha observado la necesidad de estudiar las lesiones músculo-esqueléticas de tren inferior en este grupo de árbitros de fútbol profesional de Cotopaxi.

Es importante mencionar que ser árbitro de fútbol es considerado un deportista más, como un atleta capaz de desenvolverse en todos los escenarios y campos deportivos, debe ser observado y supervisado por un profesional que asegure el estado de la persona y que potencialice las capacidades que éste posea.

El tema encuentra justificación en la necesidad de mejorar el estilo de vida de los árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi e identificar las lesiones en el tren inferior para que los árbitros consideren tomar acciones encaminadas a evitar estas lesiones derivadas a este problema, considerando la aplicación de terapia física u otros métodos que minimicen estos riesgos.

Los beneficiarios directos de este proyecto serán los árbitros, porque se les indicará cuales son las lesiones más comunes que presentan para de esta manera realizar una prevención y corrección de estas lesiones, los profesionales del deporte también encontrarán beneficios indirectos ya que el arbitraje es parte esencial de su labor deportiva.

Es innovador porque no existe trabajo científico que evidencie estas lesiones músculo esqueléticas en los árbitros profesionales de fútbol de Cotopaxi.

Actualmente a nivel nacional no existen estudios detallados sobre la incidencia de lesiones que envuelven esta práctica deportiva, proporcionando así una herramienta de trabajo practica y funcional para futuras investigaciones en las cuales el actor principal sea el árbitro.

Es viable porque se cuenta con la información necesaria para la realización de este proyecto y con la aceptación de la Asociación de Árbitros Profesionales de Cotopaxi.



## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Determinar las lesiones músculo-esqueléticas de tren inferior en árbitros de la asociación de fútbol profesional de Cotopaxi.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las lesiones músculo-esqueléticas de tren inferior que se presentan en los árbitros de fútbol.
- Clasificar y agrupar de acuerdo a la zona y a la gravedad las lesiones músculo-esqueléticas de tren inferior en los árbitros de fútbol.
- Identificar si las lesiones músculo-esqueléticas se producen durante el entrenamiento o en la dirección de partidos.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Estado del arte

En un estudio titulado: **“A RETROSPECTIVE SURVEY ON INJURIES IN CROATIAN FOOTBALL/SOCCER REFEREES”**. (UNA ENCUESTA RETROSPECTIVA SOBRE LESIONES EN ÁRBITROS CROATA DE FÚTBOL / FÚTBOL)

Las lesiones ME de los árbitros de fútbol son muy pocas veces estudiadas con diferencia a otros deportistas. El objetivo de este estudio fue investigar el tipo, las consecuencias, la frecuencia de las lesiones ME que se encuentran relacionadas con el emparejamiento y las pruebas físicas entre los árbitros de las diferentes categorías a nivel competitivo. (7)

Mediante esta investigación se estudió un total de 342 árbitros de fútbol con una edad media de  $32.9 \pm 5.02$  años. Este estudio fue retrospectivo y se empleó un cuestionario auto administrativo, en la primera fase de esta investigación se probó la utilización del cuestionario esto por su fiabilidad y aplicabilidad, el cuestionario aplicado incluyó datos morfológicos / antropométricos, variables de arbitraje y las lesiones músculo-esqueléticos.

El resultado de este estudio tuvo que 157 árbitros eran centrales (MR, que se encontraban entre la edad media de  $31.4 \pm 4.9$  años) y 185 árbitros eran asistentes (AR, que se encontraban entre la edad  $34.1 \pm 5.1$  años) estos se encontraban divididos entre árbitros de nivel internacional (Unión de Asociaciones Europeas de Fútbol – UEFA) y árbitros de nivel nacional. En total de este estudio, el 29% de los MR y el 30% de las RA habría sufrido una lesión ME durante el año anterior, mientras que el 13% de los MR, y el 19% de las RA padeció lesiones durante las pruebas del estado físico. (7)

Durante este estudio se observó un aumento obvio en la gravedad de las lesiones ME a nivel del arbitraje nacional, a comparación de los árbitros de la UEFA ya que ellos fueron los menos lesionados de todos los árbitros en los que se realizó esta investigación. En los resultados obtenidos se tuvo una

incrementación relativamente alta de las lesiones a nivel de la parte superior de la pierna, es decir, (cuádriceps, e isquiotibiales) esto durante las pruebas físicas que realizan los árbitros excepto en los de competición UEFA.

Durante el juego donde el árbitro dirige el encuentro deportivo, los tobillos y la parte inferior de la pierna son las regiones que comúnmente se lesionan con más frecuencia. Este estudio reveló que los árbitros MR se lesionaron principalmente sus tobillos, mientras que los RA sufrieron lesiones en la parte inferior de la pierna y en la parte baja de la espalda. (7)

Comentario:

Este estudio es de gran importancia para este proyecto ya que se conoce cuáles son las lesiones que más comúnmente se presentan en los árbitros esto durante su preparación física así como cuando dirige el encuentro deportivo, se identificó que los árbitros de nivel internacional son los menos propensos a padecer este tipo de lesiones en comparación de los árbitros nacionales, de igual forma se identificó las regiones que se lesionan comúnmente en los árbitros esto tanto a nivel proximal y distal del miembro inferior, se mostró que los músculos más afectados son los cuádriceps e isquiotibiales esto a nivel proximal mientras que a nivel distal se identificó que los tobillos son los más frecuentemente lesionados.

En un artículo titulado: **“SCIENCE AND MEDICINE APPLIED TO SOCCER REFEREEING”. (CIENCIA Y MEDICINA APLICADA AL ARBITRAJE DE FUTBOL).**

Los árbitros de fútbol deben mantenerse al 100% al día con el juego y con la reglamentación del arbitraje para que él pueda garantizar un juego óptimo en tomar decisiones claves para que el juego no se vea alterado. Para este artículo se presentó un examen de las consideraciones metodológicas para poder interpretar las actividades de los árbitros como son, protocolos de entrenamiento, validación de las pruebas de aptitud física, los perfiles de lesiones por partido y entrenamiento. (8)

Se identificó que los árbitros cubren la cancha corriendo en un aproximado de 11 km durante el partido, con un aproximado de 900 m de carrera de alta velocidad y en consecuencia a esto, el árbitro se ve obligado a un desafío físico significativo lo cual le puede llevar a sufrir algún tipo de lesión. Es por esto por lo que los investigadores han podido demostrar que las actuaciones físicas de los árbitros se encuentran relacionadas con la de los jugadores esto durante el partido.

Los árbitros de fútbol dedican una gran parte de su tiempo al entrenamiento para tener una buena capacidad física, y mediante esto los investigadores han demostrado que la intensidad es de (>85% de frecuencia cardíaca máxima) y por lo tanto los protocolos de entrenamiento han resultado efectivos para que el árbitro tenga o mejore su condición física y así poder tener un buen rendimiento en la cancha de juego. (8)

Se reconoció que las lesiones ME en los árbitros se deben a altas cargas de entrenamiento combinadas con el aumento de edad, ya que estas lesiones se dan durante el partido y sin contacto con un porcentaje de (18 lesiones por 1000 horas de partido) esto son resultados similares a los de los jugadores, siendo las lesiones musculares inferiores las más comunes en los árbitros. La implementación de programas de prevención para disminuir las lesiones ME en los árbitros en especial las tensiones musculares que son las más comunes en ellos, es por eso por lo que se lleva a cabo estos programas con la finalidad de evitar que arbitro sufra este tipo de lesiones y así no quede excluidos de alguna competición. (8)

Comentario:

Mediante esta investigación se pudo conocer la distancia y la velocidad que corre un árbitro durante un encuentro deportivo y esto tomando en cuenta su edad ya que es mayor que la de los jugadores, por lo tanto el árbitro debe hacer un esfuerzo físico para llevar de manera adecuada el juego, y es por eso que a medida que realiza ese esfuerzo aparecen las lesiones ME siendo las principales las tensiones musculares, de manera que esta investigación es favorable para la realización de este proyecto porque se conoce como y cuando afectan estas lesiones a los árbitros, y se identificó la región del cuerpo más

afectada siendo la parte inferior de la pierna esto en el momento que se realiza un esfuerzo físico a medida que corre la cancha de juego.

En 2009 M. Bizzini, realizo un estudio denominado **“INJURIES OF FOOTBALL REFEREES: A REPRESENTATIVE SURVEY OF SWISS REFEREES OFFICIATING AT ALL LEVELS OF PLAY” (LESIONES DE ÁRBITROS DE FÚTBOL: UNA ENCUESTA REPRESENTATIVA DE ÁRBITROS SUIZOS QUE REPRESENTA TODOS LOS NIVELES DE JUEGO).**

El objetivo de esta investigación fue conocer la frecuencia y las características de las lesiones músculo-esqueléticas y las molestias que presentan los árbitros de fútbol a nivel de Suiza en todos los niveles arbitrales.

Para este estudio se tuvo una muestra simbólica de 489 árbitros suizos, a estos se les agrupo en su tiempo de entrenamiento y partidos, historial de lesiones y molestias músculo-esqueléticas estas causadas por el arbitraje o por el entrenamiento y otros problemas médicos. En total de la investigación se obtuvo que 110 árbitros que representa (22.5%) informaron el haber sufrido por lo menos una lesión que está asociada al arbitraje, y 126 árbitros que representa (25.8%) informaron el haber sufrido por lo menos una molestia músculo-esquelética relacionada con el arbitraje. (6)

Las lesiones ME y los esguinces de tobillo fueron las lesiones que más afectaron a los árbitros de fútbol, mientras que las quejas más frecuentes entre los árbitros fueron de la rodilla y la región lumbar. La incidencia de estas lesiones ME asociadas a los árbitros durante los partidos de fútbol en los últimos 12 meses tuvo un promedio de 2.06 por 1000 horas de partido; mientras que la incidencia de lesiones ME durante el entrenamiento fue esencialmente menor con un promedio de 0.09 por 1000 horas de entrenamiento.

Las tasas de lesiones ME fueron similares para los árbitros que dirigían encuentros deportivos a nivel de adultos, pero fue más bajo la tasa de lesiones cuando los árbitros dirigían encuentros deportivos a nivel junior. Esto es de igual forma con la comparación de los árbitros de élite con su incidencia de lesiones

ME en el entrenamiento y durante la participación del juego su tasa de incidencia es menor a comparación de los árbitros que solo son aficionados ya que estos árbitros presentan una alta tasa de lesiones ME. (6)

Sin embargo, los programas de prevención están dirigidos a todos los árbitros de todas las categorías estos sean de élite o árbitros aficionados con el único objetivo de prevenir las lesiones ME esto especialmente cuando el árbitro considera la duración de su carrera.

Comentario:

Este estudio contribuye de gran manera para este proyecto ya que en esta investigación se diferencia las lesiones ME que afectan tanto a árbitros de élite como a los de afición siendo en porcentajes mayores las lesiones en los árbitros aficionados. Se reconoció las lesiones más frecuentes que se dan a nivel de miembro inferior esto tanto en los árbitros de elite como aficionados teniendo como resultado lesiones en distintas regiones de la pierna esto tomando en cuenta también en el momento en que se presentan estas lesiones como puede ser durante el entrenamiento o durante la competición de juego.

En un artículo denominado **“A SURVEY OF REFEREE PARTICIPATION, TRAINING AND INJURY IN ELITE GAELIC GAMES REFEREES”**. (UNA ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN DE ÁRBITROS, ENTRENAMIENTO Y LESIÓN EN ELITE GAELIC JUEGOS ÁRBITROS).

En este estudio se demostró que los árbitros que participaron en los juegos gaélicos están propuestos a sufrir lesiones ME durante el entrenamiento como durante el juego. El objetivo que tuvo este estudio fue precisar el compromiso de tiempo para el entrenamiento y el arbitraje en juegos gaélicos de élite y asimismo poder establecer el predominio de la lesión. (9)

Para este estudio se tuvo la participación de 111 árbitros todos ellos masculinos los cuales dirigían el fútbol gaélico. Los datos para este estudio se resumieron usando porcentajes con intervalo de confianza del 95%. El resultado de este estudio obtuvo una tasa de respuesta del 80%. La edad promedio con la que se trabajó este estudio fue de  $42 \pm 6$  años, variando de

28-55 años. El 48% del estudio fueron árbitros de fútbol, el 25% árbitros de lanzamiento y 27% árbitros tanto de fútbol como de lanzamiento.

La gran mayor parte de árbitros (69%) dirigió en 3-4 partidos semanales (rango 1-6), y la otra cantidad de árbitros (62%) entrenaron 2-3 veces por semana (rango 1-7). Entonces se obtuvo que el 14% de los árbitros se lesionaron actualmente, y la prevalencia anual de las lesiones arbitrales fueron del 58% para el fútbol, el 50% para lanzadores y 42% para grupos de doble árbitros. Se identificó que el 70% de las lesiones ME se dieron mientras el árbitro dirigía el encuentro deportivo. (9)

La gran parte de las lesiones ME a nivel de tren inferior se dio en este estudio con un porcentaje del 83%. Las lesiones más frecuentes fueron las distensiones de los isquiotibiales con 12,25% de las lesiones y las distensiones de la pantorrilla con 9,19% de las lesiones.

Comentario:

La participación de los árbitros en cualquier ámbito deportivo es de gran importancia para la realización del juego, es por eso que cada estudio está relacionado con identificar las lesiones ME e identificar cual de esas son las más frecuentes que dan, es por eso que este estudio es de gran ayuda para la realización de este proyecto ya que se obtiene información con porcentajes sobre las lesiones que sufren los árbitros y de igual forma el porcentaje de cada lesión que se da a nivel de miembro inferiores.

**En un estudio denominado “INJURIES AND MUSCULOSKELETAL COMPLAINTS IN REFEREES-A COMPLETE SURVEY IN THE TOP DIVISIONS OF THE SWISS FOOTBALL LEAGUE”. (LESIONES Y QUEJAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN ÁRBITROS: UNA ENCUESTA COMPLETA EN LAS PRIMERAS DIVISIONES DE LA LIGA DE FÚTBOL SUIZO).**

El objetivo de este estudio fue el determinar el alcance y las características de las lesiones y sus molestias músculo-esqueléticas que presentan los árbitros fútbol de élite y poder analizar las diferencias entre los árbitros centrales como los asistentes. (10)

Para este estudio se obtuvo la participación de 71 árbitros de las dos principales categorías del fútbol suizo. Este estudio estuvo conformado por 66 árbitros hombres y 5 árbitros mujeres, estos tuvieron que completar un cuestionario donde especificaban sus características personales, el tiempo de entrenamiento y de los partidos dirigidos, el historial de lesiones y quejas ME por el entrenamiento y durante el juego, y a esto posteriormente los árbitros fueron entrevistados sobre el tipo, ubicación, las circunstancias y las consecuencias de las lesiones que habían sufrido. (10)

Los resultados obtenidos fueron un total de 41 lesiones ME, durante la carrea fueron reportadas por 31 árbitros de los 71 participantes que se refiere al (44%). Estas lesiones ME se produjeron con más frecuencia durante el entrenamiento a comparación del juego, y estas lesiones que fueron reportadas se vieron involucradas en la ausencia deportiva del árbitro por lo menos alrededor de dos semanas, esto tomando en cuenta que alrededor de un cuarto de árbitros presentaron una lesión, y casi la mayoría de los árbitros el (90%) reportaron quejas músculo-esqueléticas estas causadas por el oficio del arbitraje.

Se tomo en cuenta que en los arbitro masculinos, las lesiones más frecuentes fueron las distensiones de los isquiotibiales y los esguinces de tobillo, mientras que las dolencias más frecuentes fueron en los isquiotibiales, la rodilla, el tendón de Aquiles y la pantorrilla. A esto se sumó que no se observó ninguna diferenciación con los arbitro asistentes en los tipos de lesiones. (10)

Comentario:

Se identifico que las lesiones ME se presentan con mayor frecuencia durante el entrenamiento del árbitro esto tomando en cuenta que el árbitro debe realizar un esfuerzo para poder seguir el juego dentro de la cancha. Se conoció que este tipo de lesiones ME afectan al árbitro lo cual le conlleva a la paralización de alrededor de 2 a 3 semanas fuera de las canchas. Los datos obtenidos de este artículo son de gran importancia para poder realizar este proyecto ya que se cuenta con datos estadísticos y se conoce las lesiones que sufren los arbitro comúnmente como son las distensiones de los isquiotibiales, esguinces de tobillo, dolores a nivel de la rodilla, a nivel del tendón de Aquiles y la pantorrilla.



En un estudio denominado **“INJURIES AND MUSCULOSKELETAL COMPLAINTS IN REFEREES AND ASSISTANT REFEREES SELECTED FOR THE 2006 FIFA WORLD CUP: RETROSPECTIVE AND PROSPECTIVE SURVEY”**. (LESIONES Y QUEJAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN ÁRBITROS Y ÁRBITROS ASISTENTES SELECCIONADOS PARA LA COPA MUNDIAL DE LA FIFA 2006: ENCUESTA RETROSPECTIVA Y PROSPECTIVA).

Mediante esta y en otras investigaciones realizadas se llega al mismo punto en decir que existe una gran cantidad de literatura científica sobre las lesiones sobre el fútbol, pero existen pocos estudios acerca de las lesiones ME en los árbitros. El objetivo de este estudio es el determinar las lesiones y las molestias músculo-esqueléticas en árbitros centrales como en árbitros asistentes. (11)

Para realizar esta investigación se tomó una muestra de 123 árbitros los cuales presentaban lesiones ME como dolencias. Estos árbitros eran centrales como asistentes cada uno de ellos era de diferente nacionalidad los cuales fueron elegidos para dirigir el encuentro deportivo de la Copa Mundial FIFA 2006.

Los resultados de esta investigación fue que el 40% de los árbitros tanto centrales como asistentes informaron el haber presentado una lesión y el 60% presento alguna molestia ME durante la Copa Mundial. Una cierta cantidad de árbitros que sería un 20% informo haber sufrido quejas y lesiones ME esto durante la participación del último partido. (11)

Durante esta participación se obtuvo como resultado que, 14 árbitros (22%) sufrieron una lesión y más del 30% de los árbitros informaron el tener una molestia ME. Toda esta información fue recolectada prospectivamente y se pudo mostrar una incidencia de 20.8 lesiones por 1000 horas de juego. Las lesiones y molestias que se presentaron con más frecuencia fueron la distensión de isquiotibiales, de la pantorrilla, esguinces de tobillo, dolores de espalda, y la rodilla. (11)

Comentario:

Se pudo identificar las lesiones más frecuentes que presentan los árbitros a nivel de competición deportiva esto tomando en cuenta que ellos presentaban lesiones y quejas ME a nivel del miembro inferior, es por eso por lo que este aporte científico nos ayuda a la elaboración de este proyecto ya que se puede conocer cuáles son los porcentajes de las lesiones ME que afectan a un árbitro con mucha más frecuencia.

En un artículo denominado **“INCIDENCE, NATURE, AND PATTERN OF INJURIES TO REFEREES IN A PREMIER FOOTBALL (SOCCER) LEAGUE: A PROSPECTIVE STUDY”**. (2000). **(INCIDENCIA, NATURALEZA Y PATRÓN DE LESIONES A ÁRBITROS EN UNA LIGA DE FÚTBOL PREMIER (FÚTBOL): UN ESTUDIO PROSPECTIVO ”**. (2000).

En esta investigación se identificó que el árbitro representa un papel crucial en un partido de fútbol, y es por eso por lo que muchos investigadores se han centrado en el perfil de las lesiones ME en los árbitros de fútbol, y es por eso por lo que el comprender la incidencia, la naturaleza y el patrón de lesiones pueden suministrar información importante para los esfuerzos educativos y preventivos a nivel internacional del arbitraje del fútbol. (12)

Para la muestra de población de esta investigación se obtuvo la participación de 74 árbitros, entre estos estaban incluidos 30 árbitros principales y 44 árbitros asistentes, estos fueron elegidos al inicio de la temporada del nuevo campeonato. Para poder recolectar la información acerca de las lesiones ME y el tiempo del arbitraje, esto fue realizado a través de un médico con contacto semanal con cada arbitro.

En esta investigación los árbitros participaron voluntariamente y con su consentimiento. Un árbitro se tuvo que retirar por problemas de ámbito personal es así como solo participaron 74 árbitros por alrededor de 10 meses. Durante este periodo de seguimiento se registraron todas las lesiones sufridas por los árbitros durante los encuentros deportivos y sus sesiones de entrenamiento. (12)

Los resultados obtenidos de esta investigación fue que en total los árbitros presentaron 102 lesiones durante la temporada del fútbol. Las tasas de incidencia de estas lesiones de los árbitros durante el partido y los

entrenamientos fueron de 4,6 y 19,6 lesiones por cada 1000 horas. Las lesiones que se presentaron en esta investigación fueron las lesiones musculares y tendinosas siendo estas las más comunes, y el sitio de la lesión más común se registró a nivel de la parte inferior de la pierna esto seguido de la cadera y la ingle. (12)

Comentario:

Esta investigación es de gran importancia para la realización de este proyecto ya que se pudo identificar las lesiones más frecuentes que afectan en la vida deportiva del árbitro esto cuando el árbitro dirige un partido y cuando realiza entrenamientos para poder llegar a un buen estado físico el cual sea óptimo para que tenga un buen desarrollo mientras realiza su trabajo, los resultados de este estudio son consistentes los cuales nos dan una fiabilidad de esta investigación.

## **2.2 Fundamento Teórico**

### **2.2.1 Lesiones Músculo-Esqueléticas**

#### **Historia**

La historia nos indica que en el antiguo Egipto a las lesiones ME se las reconoce como una dolencia propia que sufrían los escritores, durante la segunda guerra mundial se ve la importancia y se requiere el estudio de la ergonomía esto por medio de que los soldados presentaban graves dolencias y graves lesiones por estar en largas jornadas de trabajo y por cargas de peso como en este caso fue el cargar excesivo peso en las mochilas. (13)

Es así como la ergonomía en esos tiempos fue creada con la visualización de prevenir las lesiones ME y es por eso por lo que este estudio tuvo como resultado que la adopción de malas posturas, las vibraciones, los movimientos repetitivos, el equipo de trabajo inadecuado, las cargas físicas y en ocasiones el estado emocional de la persona pueden llevar a generar estas lesiones. (13)

## **Descripción**

Las lesiones ME de origen laboral o deportivo, son un conjunto de traumatismos o lesiones inflamatorias o degenerativas del músculo, tendones, nervios, articulaciones, estas pueden ser causadas mediante el trabajo o en el medio en el que la persona se encuentre. La gran parte de las lesiones ME ocurren por traumatismos acumulativos que son el resultado de movimientos repetitivos o por medio de cargas más o menos pesadas por un tiempo determinado. Las lesiones ME también se producen por traumatismos agudos, como son las fracturas, por ocasión de un accidente de diferente índice. Las lesiones ME tienen una aparición casi siempre lenta y en ocasiones con apariencia inofensiva hasta el punto de que se convierten en crónicos y por tanto aparecen daños permanentes. (14)

Estas lesiones acogen todo tipo de dolencias, estas pueden ser, molestias de tipo leves y pasajeras hasta irreversibles y en ocasiones discapacitantes. Se considera que estas lesiones ME son causadas o intensificadas la mayor parte por el trabajo, estas también a menudo se encuentran asociadas a las actividades domésticas o a la práctica deportiva. (15)

## **Epidemiología**

Según los estudios epidemiológicos realizados por la CONMEBOL y con la ayuda de la FIFA en un estudio de tres campeonatos Conmebol 2015 los cuales fueron sub 17, sub 20 y copa américa, estos estudios se les realizó a los jugadores y a los árbitros, estos considerados como otro jugador dentro del campo de juego, que participaron durante estos encuentros deportivos en total fueron 276 participantes, los resultados obtenidos en la Copa América 2015 fueron 7 lesiones en la cabeza, 1 en las costillas, 1 en la región lumbar, 1 en el hombro, 1 en el antebrazo y 2 en la mano. Además, en este estudio se encontraron lesiones de cadera por una ocasión, 8 en el muslo, 5 en la rodilla, 6 en la pantorrilla, 1 ocasión en el tendón de Aquiles, 2 en el tobillo y 8 en el pie. (16)

Las lesiones ME que ocasionaron ausencia en el ámbito deportivo fue por: 1 fractura en el escafoides, 1 desgarró de fibras del músculo recto anterior del cuádriceps y 1 rotura del ligamento cruzado anterior con inestabilidad articular,

3 esguinces, 2 en la rodilla y 1 en el hombro, 9 distensiones musculares, 2 tendinitis, 1 del tendón rotuliano y otra del tendón de Aquiles y 1 metatarsalgia. (16)

Durante la participación del Campeonato sub 20 se obtuvo como resultado un total de 109 lesiones las cuales fueron 35 contusiones, 34 lesiones musculares, 10 distensiones musculares, 9 esguinces de tobillo, las más graves durante esta competición fueron 2 fracturas y una rotura del LCA sin inestabilidad articular. Esto fue analizado rigurosamente y se presentó un informe analizando la localización de estas lesiones lo cual se obtuvo como resultado 11 en el pie, 7 en el tobillo, 10 en el muslo, 9 en la pantorrilla, 8 en la rodilla, 3 en el tendón de Aquiles, 3 en la ingle, por lo que se refiere que el 54% de las lesiones requirieron tratamiento médico. (16)

Durante la participación del Campeonato sub 17 se registró 1 rotura del LCA, 2 desgarros musculares, 8 distensiones musculares, 6 esguinces 1 traumatismo craneo encefálico. Las localizaciones más frecuentes de estas lesiones se dieron a nivel de, 15 casos en el tobillo, 14 en el tendón de Aquiles, 14 en el muslo, entre la rodilla y pie se dieron 14 resultados lo que corresponde 7 para cada uno, la cara y región lumbar con 6 casos cada uno, 2 en la costilla y entre la región de la muñeca, la mano, región abdominal con 1 caso cada uno. (16)

### **Etiología**

En un artículo publicado por la revista latinoamericana de cirugía ortopédica acerca de las diferencias de lesiones sufridas en 4 campeonatos de fútbol femenino y masculino tomando en cuenta también a los árbitros masculinos y femeninos, se obtuvo resultados y se llegó a una conclusión de que las mujeres tienen un mayor riesgo de sufrir las lesiones ME en el tren inferior a diferencia de los hombres, y estas lesiones en las mujeres son específicamente a nivel del ligamento cruzado anterior (LCA) y a nivel femoropatelar, esto no es solamente a nivel del fútbol sino que en estudios anteriores se demostró que las mujeres sufren 2 a 3 veces más roturas del LCA que en los varones en cualquier deporte. (17)

Para este estudio se ha tomado en cuenta las diferencias mecánicas que presenta el hombre y la mujer en el momento del juego, entonces se estudió la

mecánica de la rodilla y de sus ligamentos, la cinemática articular al momento de contactar con el suelo, la alineación de los ejes en la extremidad, la forma de regatear y pivotar con una pierna, la estabilidad de la articulación de la rodilla, control neuromuscular y la masa muscular. En este estudio marca la diferencia la fisiología en el fútbol femenino, ya que se toma en cuenta el ciclo menstrual por lo que pueden sufrir alteraciones por el efecto del entrenamiento intenso al que se someten las mujeres, esto puede presentar retraso en jugadoras muy jóvenes o amenorrea en jugadoras adultas. (17)

La primera Encuesta Europea sobre Ambiente de Trabajo identifico que las cargas pesadas, los movimientos repetitivos, el esfuerzo físico en las mujeres provocan más lesiones ME a comparación que los hombres es por eso por lo que las mujeres son más propensas a estas patologías. (17)

Otro estudio epidemiológico identifica que las lesiones ME se encuentran entre uno de los problemas más frecuentes y que ocupa el primer lugar de ausentismo laboral en EE. UU. El Departamento de Medicina Industrial del IVSS de Venezuela determino que las lesiones ME ocuparon el primer lugar de las estadísticas nacionales. (18)

Las lesiones ME tienen una gran variedad de lesiones o enfermedades degenerativas e inflamatorias que afectan al aparato locomotor, que en el momento que estas lesiones se relacionan con el trabajo incluyen: tendinitis y tenosinovitis (inflamación en los tendones), en ocasiones se producen trastornos degenerativos. (18)

### **Tipos de mecanismos de lesión:**

La gran parte de las lesiones ME no son producidas por accidentes o por contactos directos, estas lesiones son el producto de traumatismos pequeños o por movimiento repetitivos las causas más frecuentes de estas son:

- Mantener posturas inadecuadas durante el tiempo de su jornada
- Movimientos repetitivos durante su trabajo
- Fuerzas inadecuadas. (19)

Las lesiones musculares son una de las patologías más comunes que se presentan a nivel del medio arbitral como deportivo. Estas lesiones se pueden

presentar durante el entrenamiento como durante el juego, entre estas lesiones se destaca la rotura fibrilar. (20)

Los grupos musculares que son los más afectados durante el juego como el entrenamiento son:

- Cuádriceps (ubicado en la parte anterior del muslo)
- Isquiotibiales (ubicado en la parte posterior del muslo)
- Gemelos y soleo (ubicado en la parte posterior de la pierna) (21)

**Las causas más frecuentes de estas lesiones se deben a:**

- Tecnologías: utilización del instrumento de trabajo inadecuado, movimientos inadecuados, mala técnica deportiva.
- Fallo electrolítico: existe una excesiva sudoración o diuresis, y la gran pérdida de los principales iones (sodio, potasio, magnesio) y pérdida de agua.
- Temperatura: el frío puede ser una causa para que no exista un aporte sanguíneo bueno hacia el músculo, en cambio el calor puede ser un factor para que haya una excesiva sudoración durante el juego. (20)
- Cambio de superficie al entrenar: la amortiguación no es la misma en el césped, cemento, arena, parquet, ya que la fuerza que realiza el cuerpo para adaptarse a estas superficies no es la misma, si esto ocurre con mucha frecuencia los músculos se encontraran afectados por sobrecarga.(20)
- El calzado y la irregularidad del terreno de juego: esto produce la alteración estática del pie, lo cual conlleva al apoyo anormal que degenera a varias lesiones ME.
- Estados patológicos del músculo: esto es mediante enfermedades infecciosas, degenerativas, endocrinas, metabólicas, lo cual va a producir este tipo de lesiones.
- Desequilibrio de la estática: en este caso son malformaciones adquiridas o congénitas que presenta el deportista como puede ser el pie plano, pie cavo, rodillas o tobillos en varo o valgo, disimetría en miembros inferiores. (21)

- Desequilibrio muscular: cuando el deportista realiza un movimiento existe un músculo en específico que es el que realiza la función principal y otros son los antagonistas, cuando este músculo principal es demasiado fuerte en comparación con los antagonistas pueda que este músculo no soporte la tracción y se puede romper en un momento de realizar cualquier movimiento.
- Frenadas bruscas: esto ocurre cuando se produce un aumento de la presión intramuscular y en esta ocasión el músculo no soporta y se rompe. (20)

#### **Los tipos de lesiones suelen ser:**

- Contusión muscular: esto se produce mediante una fuerza exterior sobre el músculo lo cual no afecta a las fibras musculares, pero si al tejido conjuntivo.
- Calambre muscular: es el primer paso de una distensión o contractura muscular, esto se debe mediante un estado de fatiga muscular por alteraciones metabólicas o de sales minerales.
- Distensión muscular: es el estiramiento del músculo por encima de sus límites, lo cual en ocasiones por un sobre estiramiento se puede producir una rotura.
- Desgarro muscular: se refiere a la rotura de varias fibras musculares o la rotura parcial de algún músculo. (21)
- Esguince de rodilla: es un súbito estiramiento el cual puede producir una rotura parcial o completa de los ligamentos de la rodilla. El LLE se afecta en un varo forzado esto puede estar o no asociado a una rotación interna, el LLI se afecta en un valgo forzado y de igual forma puede estar o no asociado a una rotación externa, el LCA este puede ser por contacto o por un valgo con rotación interna, el LCP por movimientos bruscos o combinados como son flexión, valgo y rotación externa. (22)
- Meniscopatía: esto es un daño producido en los meniscos, existen cuatro tipos que son: longitudinal, transversal, horizontal y oblicua. Esto se puede producir por rotación de la rodilla cuando el miembro en apoyo está en semiflexión lo cual explica porque el menisco medial es el más comprometido que el lateral. (22)



- Condromalacia rotuliana: es la incorrecta alineación de la rótula con respecto al eje mecánico del miembro inferior, lo cual hace que la rótula se desplace hacia la parte externa y aumenta el contacto con el fémur.
- Osgood-Schlatter: es una osteocondritis o apófisis que afecta al núcleo de la osificación de la tuberosidad tibial. La causa de esta patología no es conocida bien todavía, pero se le ha involucrado con factores mecánicos, traumáticos y se las relaciona con el crecimiento. (22)
- Periostitis tibial: es una inflamación aguda o crónica del periostio específicamente a dos tercios distales de la tibia, en estudios realizados en la actualidad se cree que es una lesión por sobrecarga ósea, es decir que la tibia se viene a curvar durante las actividades que tiene como objetivo cargas de peso lo que provoca dolor, tensión y en ocasiones deformación. (22)
- Esguinces de tobillo: en este caso igual que la rodilla se maneja tres grados los cuales corresponde a grado 1 como distensión, grado 2 rotura parcial y grado 3 rotura total de uno o más ligamentos que brinda la estabilidad de la articulación, es una lesión que se produce en general por malas pisadas en el suelo o por accidentes deportivos como laborales.
- Fractura: es la rotura parcial o total del hueso, esto se produce por mecanismos indirectos o directos. (22)
- Luxaciones: son lesiones en las cuales se pierde la continuidad de la articulación y las cuales también son llamadas dislocaciones, estas pueden estar asociadas a esguinces y fracturas. (23)

### **Diagnóstico**

Cuando se parte desde la base de la etiopatogenia se pueden presentar lesiones ME que se asemejan entre ellas, pero estas son diferentes en su gravedad, y por consecuente es también diferente en su tratamiento y pronóstico, es por eso por lo que es lógico que se debe plantear sobre la repercusión de los signos y de los síntomas en el momento que se produce la lesión para poder llegar a obtener un diagnóstico. (20)

El diagnóstico de estas lesiones se basa en la clínica, en los síntomas, los signos que se presentan durante estas lesiones. A pesar de eso en algunas ocasiones se llega a diagnosticar de manera errónea, es por eso por lo que se trabaja con el fin de conseguir un mejor diagnóstico para poder aplicar un buen tratamiento, y así poder acortar el tiempo de lesión que sufre el árbitro o cualquier deportista. (20)

El diagnóstico se encuentra basado principalmente en las historias clínicas y en la exploración física que se le realiza al paciente con lesiones ME, por lo tanto, se maneja la anamnesis y en ella consta: recolección de datos, descripción del momento en el que la persona se lesiona. Para la exploración física se tiene que realizar: inspección, palpación, solicitar la contracción muscular, valoración de la flexibilidad del músculo. (21)

### **Síntomas**

Los síntomas más frecuentes y más comunes que se presentan en las lesiones ME son el dolor estos están asociados a la inflamación, pérdida de la fuerza y limitación funcional de la parte que se encuentra afectada, esto dificultando o impidiendo a la persona a realizar movimientos durante sus actividades de la vida diaria. (14)

### **Exámenes complementarios**

Para tener un mejor diagnóstico es necesario utilizar exámenes complementarios como son la ecografía ME y la resonancia magnética (RM) las cuales van a facilitar el diagnóstico lo más pronto para poder ver el grado de lesión que presenta el paciente y también el pronóstico de paralización del árbitro en el campo de juego. La RM es de gran importancia por lo que presenta sensibilidad y es muy precisa en identificar el área lesionada; y, por otra parte, la ecografía ME es identificado como un estudio dinámico el cual va a complementar la exploración clínica, va a ayudar al seguimiento de la evolución de la lesión. (24)

## **2.2.2 Árbitros de fútbol soccer**

### **El árbitro.**

Es la entidad deportiva encargada de hacer cumplir las reglas de juego mientras se desarrolla el mismo, posee el papel de “juez” en un evento deportivo, pudiendo detener el partido, reanudarlo, regular los cambios, así como resguardar el orden, encargarse el cumplimiento de las reglas de juego y procurar un ambiente de respeto entre los jugadores. Los árbitros tienen una preparación profesional regulada y avalada por las instituciones encargadas de las diferentes disciplinas deportivas tanto nacionales como internacionales. (25)

### **Entrenamiento en árbitros**

Como se ha dicho anteriormente el árbitro es considerado un deportista más por lo que necesita de una formación específica para poder tener un muy buen desarrollo físico, técnico, psicológico. Para poder asegurar el desarrollo físico del árbitro se necesita de un acondicionamiento físico y realizar pruebas físicas mensuales. Estas pruebas físicas que realizan los árbitros son con la necesidad de permanecer o ascender de categoría, estas pruebas físicas se encuentran sujetas al Comité Técnico de árbitros de la Comunidad Autónoma a la que pertenezcan los árbitros. (25)

En el ámbito del arbitraje, la preparación física y el entrenamiento se debe realizar mediante un análisis individual de las características que presenta cada árbitro para poder adaptarles a una preparación física de acuerdo con cada una de sus características. Mediante el entrenamiento arbitral, el organismo va a recibir una serie de incitaciones o estímulos las cuales se van a ir adaptando y por lo tanto produciendo mejorías en el rendimiento físico del árbitro. (26)

Se debe tomar en cuenta que se debe entrenar con una cierta continuidad y sin que haya mucho tiempo de paralización de un entrenamiento con otro, esto tratando de distribuir el número de entrenamientos de manera homogénea. En el ámbito arbitral se debe entrenar por lo menos dos días a la semana como mínimo, ya que si se entrena un día a la semana es muy probable que los efectos del entrenamiento sean reducidos. (26)

Las pruebas físicas más comunes y las más utilizadas son las pruebas eliminatorias por lo que se realizan pruebas de: velocidad, prueba de 200 metros y pruebas de campo. La prueba de velocidad esta consta por seis series de velocidad de 40 metros con un tiempo de recuperación de 90 segundos, en este caso si el árbitro no supera esta prueba física quedara eliminado de esta prueba. La prueba física de los 200 metros consta en que el árbitro debe cumplir dicho metraje en los tiempos fijados que se plantee caso contrario quedara eliminado. Por último, la prueba de campo consta en realizar un circuito en un cuadrado de 50 metros de lado. (25)

Los Árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi entrenan 3 días a la semana en la que realizan trote, ejercicios de calentamiento y estiramiento, reciben clases de dirección de partidos en los campos de juego, acuden al gimnasio, por lo que la acumulación de todos estos ejercicios va afectar al miembro inferior provocando lesiones ME, por tanto el árbitro se verá en la necesidad de paralizar con los entrenamientos hasta tener una buena recuperación y estar nuevamente en condiciones de dirigir un encuentro deportivo.

Los árbitros deben tener un buen estado físico para poder rendir y pasar las pruebas físicas que son obligatorias cada dos meses en la Federación de Fútbol Ecuatoriano con motivo de mantenerse o subir de categoría en el ámbito arbitral.

Es por estos motivos que los árbitros también se preparan físicamente solos fuera de los horarios de entrenamiento de la Asociación para poder ascender de categoría, lo cual le conlleva a un sobre entrenamiento y un sobre esfuerzo lo cual le implica a que sufra las lesiones músculo-esqueléticas a nivel del tren inferior.

## **CAPÍTULO III**

### **Marco metodológico**

#### **3.1 tipo de investigación**

Esta investigación es observacional no experimental por lo que el investigador va a acudir a la zona del problema o zona de investigación a realizar observaciones interactuando con el entorno de dicho problema para poder obtener resultados más reales y fiables.

#### **3.2 selección del área o ámbito de estudio.**

Salud y Bienestar

Limitación espacial: canchas deportivas del sector La Cocha donde entrenan los árbitros.

Limitación temporal: octubre 2017- marzo 2018

#### **3.3 Población y Muestra**

Esta investigación consta con la participación de 46 árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi y por ser un número manejable de población y muestra se estudió a todo el grupo.

#### **3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión**

##### **Criterios de inclusión**

- Árbitros profesionales.
- Pacientes árbitros hombres y mujeres con lesiones ME provocadas por el ámbito arbitral y con su diagnóstico médico de su lesión.
- Árbitros hombres y mujeres que se encuentran entre de los 15 a 55 años de edad.

### **Criterios de exclusión**

- Árbitros hombres y mujeres que presenten alguna enfermedad.
- Árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi que no deseen participar.
- Árbitros con lesiones ME que no ocurrieron durante la práctica deportiva.

### 3.5 Operacionalización de Variables

**Variable Independiente:** Los árbitros de la asociación de fútbol profesional de Cotopaxi.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
<p>El árbitro es considerado un deportista más, y es el encargado de cumplir y hacer cumplir las leyes y las reglas dentro y fuera del campo de juego.</p> <p>El árbitro debe tener un entrenamiento óptimo para tener un buen estado físico que esté acorde con la de los jugadores esto considerando que en ocasiones el árbitro es mayor con 20 años.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos generales</li> <li>Índice de Masa Corporal</li> <li>Entrenamiento y partidos dirigidos a la semana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre</li> <li>Edad</li> <li>Estado civil</li> <li>Sexo</li> <li>Peso</li> <li>Talla</li> <li>2-4 días de entrenamiento</li> <li>&gt;5 días de entrenamiento</li> <li>3-5 partidos dirigidos</li> <li>&gt;5 partidos dirigidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuesta</li> <li>Encuesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario</li> <li>Matriz de valoración</li> <li>Balanza</li> <li>Cinta métrica</li> <li>Cuestionario</li> </ul>

### 3.6 Variable Dependiente: Lesiones músculo-esqueléticas

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
<p>Las lesiones ME son afectaciones que se presentan en las personas afectando a los músculos, tendones, huesos, ligamentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones óseas</li>   <li>• Lesiones musculares</li>   <li>• Lesiones tendinosas</li>   <li>• Lesiones Ligamentosas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflamación</li> <li>• Fracturas</li>   <li>• Contracturas</li> <li>• Dolor</li> <li>• Distenciones</li> <li>• Desgarre</li>   <li>• Tendinitis</li>   <li>• Distenciones</li> <li>• Roturas</li> </ul>	<p>Observación</p>	<p>Ficha de registro</p>



### **3.7 Descripción de la intervención y procedimientos para la recolección de información.**

#### 1.- Selección de datos

Para esta investigación se seleccionó a los árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi, viendo que en este establecimiento arbitral no existía una investigación que determine cuales son las lesiones músculo-esqueléticas que se producen en su oficio laboral. Para poder hacer la investigación se solicitó al presidente de la Asociación el acceso a la información de los datos generales de cada árbitro. Para lo cual se obtuvo el consentimiento informado por parte de cada árbitro.

#### 2.- Recolección de datos

Para la recolección de datos se tomó en cuenta a los árbitros hombres y mujeres que han sufrido lesiones ME a nivel del tren inferior durante el entrenamiento o participación del juego. Para esto se analiza y se separa las historias clínicas de los árbitros que no se concentran para esta investigación según nuestros criterios de exclusión. Se recolectan datos de 46 historias clínicas de árbitros de fútbol profesional los cuales son atendidos en distintas áreas de salud, que consta de 35 historias clínicas son de pacientes masculinos y 11 pacientes femeninos a estas lesiones ME se las clasifico mediante el código del CIE –X para poder tener una mejor interpretación de las lesiones que se presentan en los árbitros.

#### 3.- Análisis e interpretación de datos

Una vez obtenido los datos y la información necesaria de las historias clínicas de cada miembro arbitral del grupo de investigación, se procederá a la realización de una tabla la cual será la base de la elaboración de otras tablas de datos. Se desglosarán los datos para la elaboración de los objetivos planteados y se realizará el debido análisis e interpretación de dichos datos, los cuales nos ayudará al desarrollo de las conclusiones, la comprobación de la hipótesis y su aceptación.

### **3.8 Aspectos éticos.**

Para el presente proyecto de investigación se realiza bajo los aspectos éticos, manteniendo el anonimato de la información adquirida.

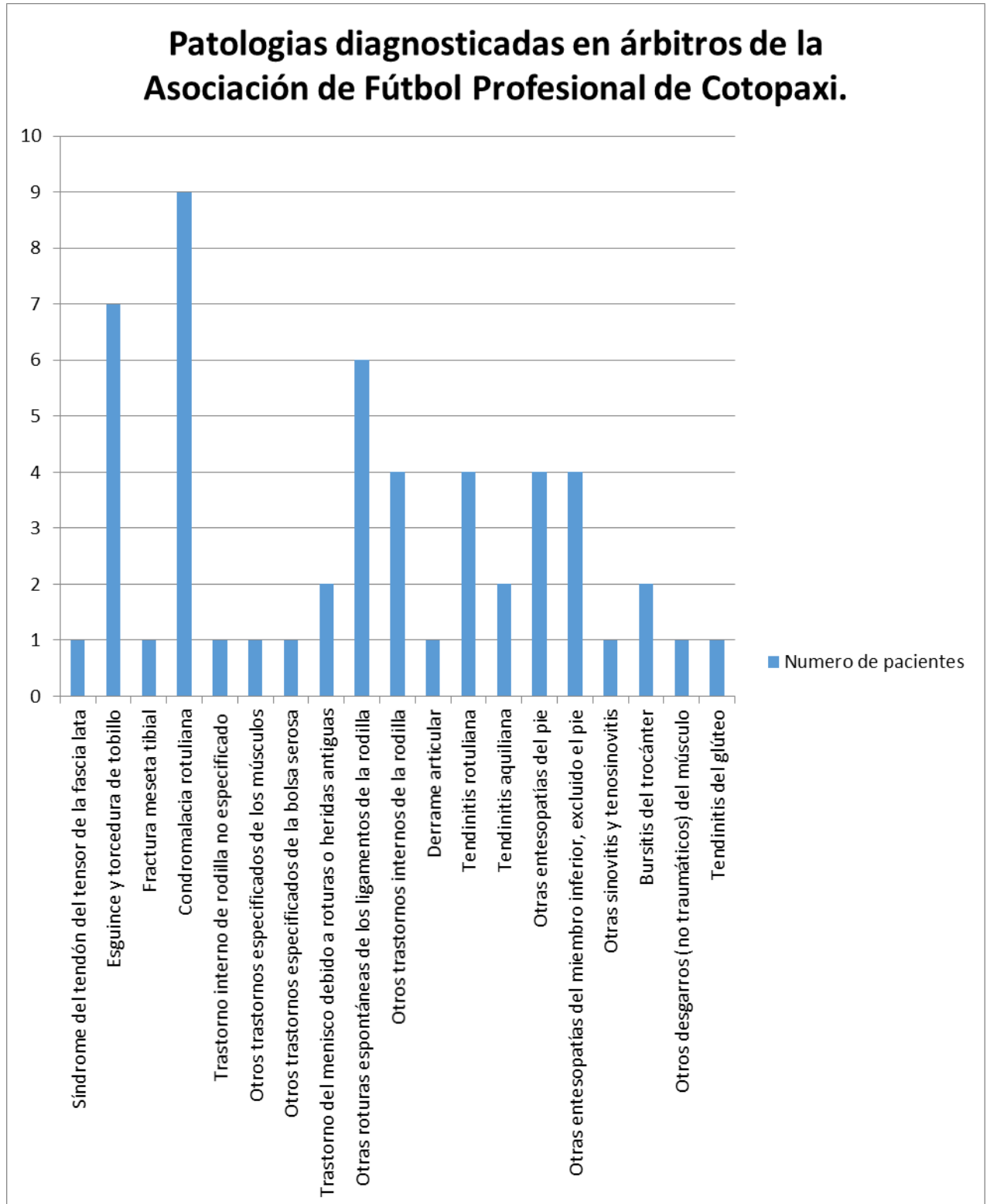
Se entregará un informe al presidente de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi una vez realizada el proyecto con el fin de presentarle el estado en el que se encuentra cada uno de los árbitros de su asociación.

Se manejará las historias clínicas y los datos obtenidos de manera responsable con el objetivo de que el uso de esta información sea solo con fines investigativos.

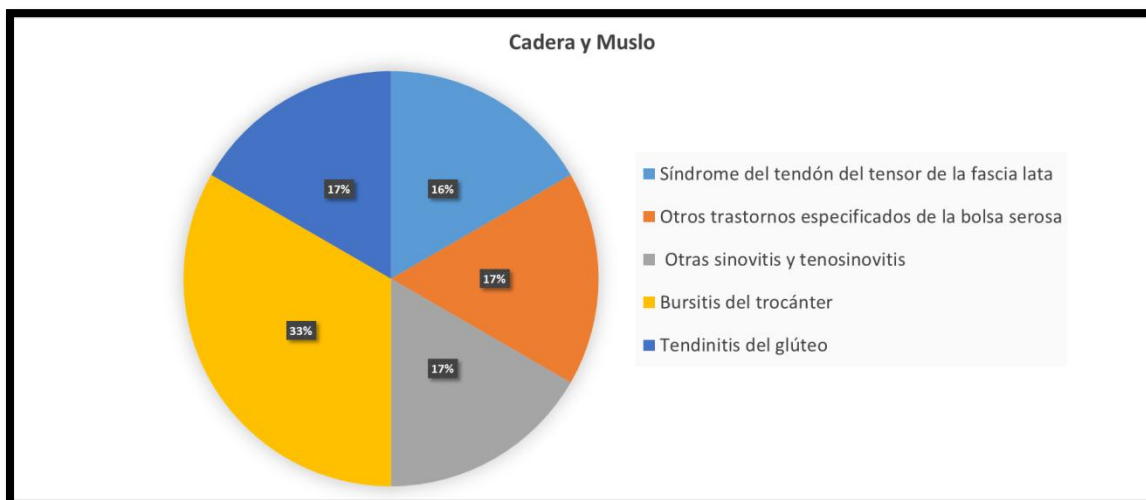
## CAPÍTULO IV

### 4.1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Grafico 1.



**Grafico 2.**



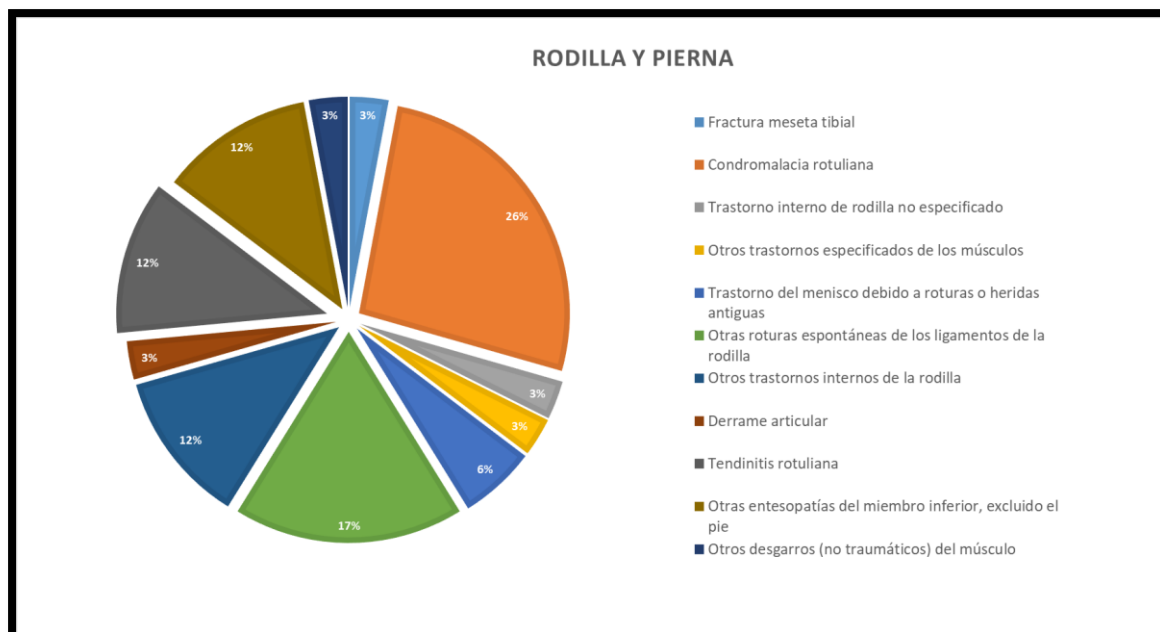
**Análisis**

En la zona de cadera y muslo el 33% de los árbitros padecen de bursitis del trocánter, seguido de síndrome del tendón del tensor de la fascia lata, otras sinovitis y tenosinovitis, y otros trastornos especificados de la bolsa serosa con el 17% cada lesión y por último la tendinitis del glúteo con 16%.

**Interpretación**

La lesión mas frecuente en la zona de cadera y muslo es la bursitis de trocánter.

**Grafico 3.**



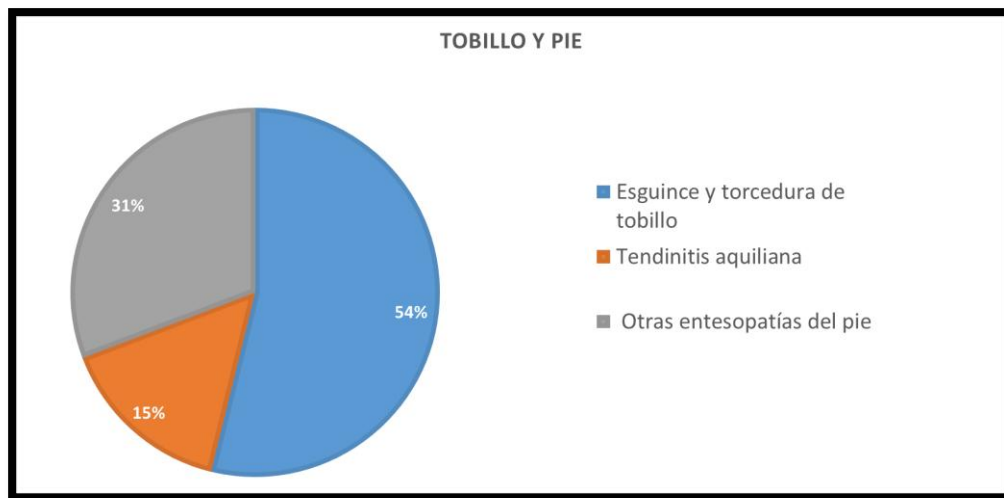
### **Análisis**

En la zona de rodilla y pierna el 26% de los árbitros padecen de condromalacia rotuliana, seguido del 17% de otras roturas espontáneas de los ligamentos de la rodilla, seguido del 12% de tendinitis rotuliana, seguido del 12% de otras entesopatías del miembro inferior excluido el pie, seguido del 12% otros trastornos internos de rodilla, seguido del 6% de trastornos del menisco debido a roturas o heridas antiguas, seguido de fractura meseta tibial, trastorno de rodilla no especificado, otros trastornos especificados de los músculos, derrame articular, otros desgarros (no traumáticos) del músculo con el 3% cada lesión.

### **Interpretación**

La zona de rodilla y pierna es la más afectada en los árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi.

**Grafico 4.**



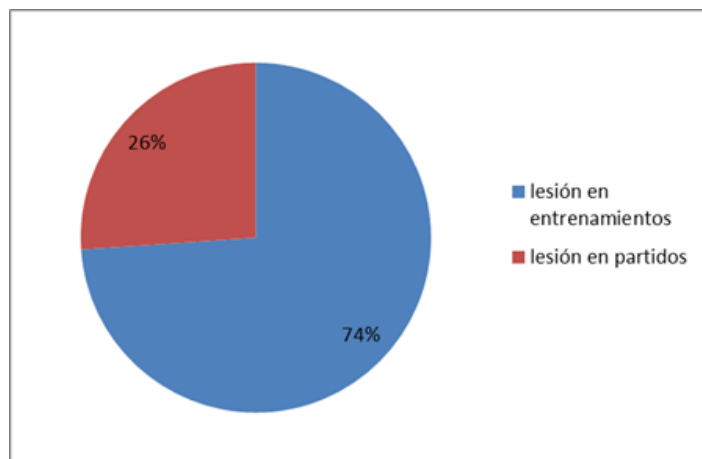
**Análisis**

En la zona del tobillo y pie el 54% de los árbitros padecen de esguince y torcedura de tobillo, seguido del 31% de otras entesopatías del pie y el 15% de tendinitis aquiliana.

**Interpretación**

La lesión más frecuente a nivel de tobillo y pie es el esguince y torcedura de tobillo.

**Grafico 5.**



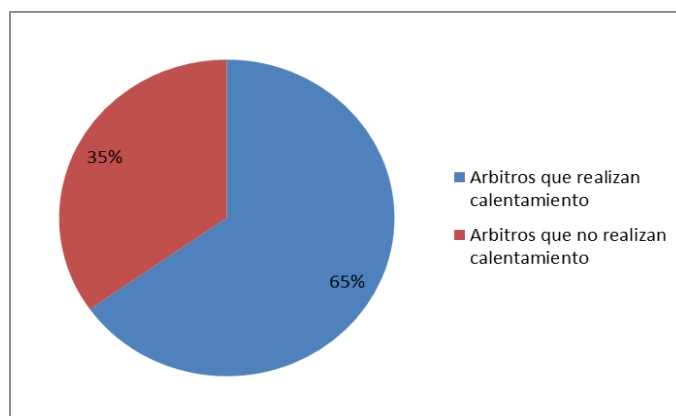
### **Análisis**

El 74% de los árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi se lesionan cuando realizan el entrenamiento, y el 26% se lesiona cuando dirige un encuentro deportivo.

### **Interpretación**

El mayor índice de las lesiones músculo-esqueléticas de tren inferior en los árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi se produce cuando estos entrenan.

**Grafico 6.**



### **Análisis**

El 65% de los árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi no realizan calentamiento antes y después de un entrenamiento y de un encuentro deportivo, y el 35% de los árbitros si lo realizan.

### **Interpretación**

Más de la mitad de los árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi no realizan un calentamiento antes y después de un entrenamiento y de un encuentro deportivo, y probablemente puede ser un motivo para sufrir una lesión músculo-esquelética a nivel del tren inferior.

## **4.2 Conclusiones**

De acuerdo con la investigación y los resultados obtenidos se puede concluir que las lesiones ME de tren inferior son afectaciones muy comunes que presentan los árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi.

Las lesiones músculo-esqueléticas que se presentaron en los árbitros durante el entrenamiento son del 74%, mientras que las lesiones que se produjeron en la dirección de partidos son del 26%.

La mayoría de árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi con un porcentaje del 65% no realizan ningún tipo de calentamiento previo a los entrenamientos y a la dirección de los encuentros deportivos.



Las lesiones más frecuentes fueron a nivel de cadera y muslo con 33% bursitis del trocánter, seguido del 26% de condromalacia rotuliana en la zona de rodilla y pierna y seguido del 54% de esguince y torcedura de tobillo en la zona de tobillo y pie.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

- Amanda L, Fajardo M, Fernando O, Pintor M, Isabel Y, Alvarado T. Prevalencia de lesiones musculo esqueléticas en docentes de odontología de una Universidad de Bogotá . año 2013 dentistry University of Bogotá . year 2013. 2013;217–30.
- Arenas-Ortiz L, Cantú-Gómez Ó. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Med Interna Mex. 2013;29(4):370–9.
- Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. Injuries of football referees: A representative survey of Swiss referees officiating at all levels of play. Scand J Med Sci Sport. 2011;21(1):42–7.
- Consultants EM. Lesiones Músculo-esqueléticas. 2001;(442).
- Delgado D, Enmanuel A-P, Cecilia C-R, Elvia G-M, Diemen D-G. Artículo Original Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana MuSCuI OSKEIETAI SyMPTOMS IN THE AREA OF OPERATIONAL MAINTENANCE OF AN OII COMPANY WORKERS. Cienc Trab Sep-Dic. 2014;16(51):198–205.
- Futbol Club Barcelona SM. Guía de Práctica Clínica de las lesiones musculares. Epidemiología, diagnóstico, tratamiento y prevención. Versión 4.5 (9 de febrero de 2009). Apunt Med l'esport. 2009;44(164):179–203.
- Gavira JF, Rivera O, Román M. REFEREETRAINER: SISTEMA DE ENTRENAMIENTO PARA ÁRBITROS. 2017;7:30–40.
- González J. Lesiones musculares y deporte. Rev Bras Med Esporte. 2008;4(2):39–44.
- Lenin Gonzalez M, Fornés Vives J. Estrés psicologico y problematica musculoesqueletica. Revisión sistematica. Enferm Glob. 2015;14(2):276–300.
- Muñoz S. Lesiones Musculares Deportivas: Diagnóstico por Imágenes.

- Rev Chil Radiol. 2002;8(3):127–32
- P, Romo Cardozo. T DCB. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. 2011;20:27–33.
  - Presidente CDEL. Dr . Osvaldo Pangrazio Presidente de la Comisión Medica de la Conmebol.
  - Prevención TY, Chorro D. Lesiones En El Fútbol. 2016
  - PRINCIPIOS DE ENTRENAMIENTO PARA ÁRBITROS DE BALONCESTO EN ESTE CAPÍTULO: Ricci Alessandro. 2015;3(Principio del entrenamiento del árbitro):1–5.
  - Valeria Ferreyra. Incidencia de trastornos musculoesqueléticos en MMSS en empleados de lavaderos de hoteles. 2015;1:10–23.
  - Weston M, Castagna C, Impellizzeri FM, Bizzini M, Williams AM, Gregson W. Science and Medicine Applied to Soccer Refereeing An Update. 2012;42(7):615–32.

## LINKOGRAFÍA

- Blake C, Sherry J, Gissane C. A survey of referee participation, training and injury in elite gaelic games referees. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2009;10(1):74. Available from: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-10-74>
- Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. Injuries and Musculoskeletal Complaints in Referees-A Complete Survey in the Top Divisions of the Swiss Football League. Clin J Sport Med [Internet]. 2009;19(2):95–100. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00042752-200903000-00004>
- Bizzini M, Junge A, Bahr R, Helsen W, Dvorak J. Injuries and musculoskeletal complaints in referees and assistant referees selected for the 2006 FIFA World Cup: retrospective and prospective survey. Br J Sports Med [Internet]. 2009;43(7):490–7. Available from: <http://bjsm.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bjsem.2008.048314>

- Castillo A. Fútbol El Juego de Todos. Conade [Internet]. 2013;24. Available from: <http://www.conade.gob.mx/Documentos/Publicaciones/Futbol.pdf>
- Gabrilo G, Ostojic M, Idrizovic K, Novosel B, Sekulic D. A retrospective survey on injuries in Croatian football/soccer referees. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2013;14(1):88. Available from: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-14-88>
- JUNTA DE CASTILLA Y LEON. Manual de Trastornos Musculoesqueléticos. Accion En Salud Labor [Internet]. 2010;2DA EDICION:1–106. Available from: [http://www.castillayleon.ccoo.es/comunes/recursos/6/doc11488\\_Manual\\_de\\_Trastornos\\_Musculoesqueleticos\\_\(2\\_edicion.\\_2010\).pdf](http://www.castillayleon.ccoo.es/comunes/recursos/6/doc11488_Manual_de_Trastornos_Musculoesqueleticos_(2_edicion._2010).pdf)
- Kordi R, Chitsaz A, Rostami M, Mostafavi R, Ghadimi M. Incidence, Nature, and Pattern of Injuries to Referees in a Premier Football (Soccer) League. Sport Heal A Multidiscip Approach [Internet]. 2013;5(5):438–41. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1941738113481428>
- Luttmann A, Jager M, Griefahn B. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Ser Prot la salud los Trab [Internet]. 2004;(5):1–30. Available from: [http://www.who.int/occupational\\_health/publications/muscdisorders/es/](http://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders/es/)
- Montoya Díaz M del C, Palucci Marziale MH, do Carmo Cruz Robazzi ML, Taubert de Freitas FC. Lesiones Osteomusculares En Trabajadores De Un Hospital Mexicanoy Laocurrencia Del Ausentismo. Cienc y enfermería [Internet]. 2010;16(2):35–46. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532010000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532010000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Pangrazio O, Forriol F. Diferencias de las lesiones sufridas en 4campeonatos sudamericanos de fútbol femenino y masculino. Rev Latinoam Cirugía Ortopédica [Internet]. 2016;1(2):58–65. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2444972516300250>

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DE DATOS UTA.

- Panchi E. Repositorio digital UTA. [Online].; 2015 [cited 2017 Junio 13. Available from: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/10564/1/Panchi%20Chil%20a%20Erika%20Alexandra.pdf>.(14)
- **PROQUEST.** Miranda VS, Carvalho VB, Machado LA, D Dias JM. Prevalence of chronic musculoskeletal disorders in elderly Brazilians: a systematic review of the literature. BMC Musculoskelet Disord. 2012 Mayo; 13(82): p. 82. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/1033316503?accountid=36765>
- **PROQUEST:** Gokeler; A., Benjaminse, A., Hewett, T.E., Lephart, S. M., Engebretsen, L., Ageberg, E., Dijkstra, P. U. (2012). Proprioceptive deficits after ACL injury: Are they clinically relevant? British Journal of Sports Medicine, 46(3), 180. Disponible en:
- **SCOPUS:** Drury B, Lehman T, Rayan G. Hand and Wrist Injuries in Boxing and the Martial Arts. Hand Clinics [Internet]. 2017 [cited 13 February 2017];33(1):97-106. Available from: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85006271579&origin=resultslist&sort=plff&src=s&sid=3DF4C9C2F7ED357657AE50F1E895AF42.wsnAw8kcdt7IPYLO0V48gA%3a1400&sot=a&sdt=a&sl=12&s=Wrist+Sprain&relpos=1&citeCnt=0&searchTerm=>
- **SCOPUS:** Kadow TFowler J. Thumb Injuries in Athletes. Hand Clinics [Internet]. 2017 [cited 9 February 2017];33(1):161-173. Available from: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85006258606&origin=resultslist&sort=plff&src=s&sid=3DF4C9C2F7ED357657AE50F1E895AF42.wsnAw8kcdt7IPYLO0V48gA>

## ANEXOS

### Anexo 1. Modelo de encuesta realizada a los árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi.

#### Encuesta para Árbitros de la Asociación de Fútbol Profesional de Cotopaxi

Nombre:

Encueta.

**1. Usted entrena a la semana cuantas veces:**

- a) 1 día de entrenamiento
- b) 2-3 días de entrenamiento
- c) 4-5 días de entrenamiento
- d) >5 días de entrenamiento

**2. Cuanto tiempo realiza de entrenamiento:**

- a) 45 minutos
- b) 1-2 horas
- c) 3-4 horas
- d) > 5 horas

**3. Cuantos partidos el fin de semana dirige usted:**

- a) 2 partidos
- b) 3-4 partidos
- c) 5-6 partidos
- d) >6 partidos

**4. Antes del entrenamiento y antes de dirigir un partido de fútbol usted realiza un calentamiento:**

SI

**5. Cuanto tiempo de calentamiento realiza:**

- a) 2 minutos
- b) 5 minutos
- c) 10 minutos
- d) 15 minutos

**6. Después del entrenamiento y después de dirigir un partido de fútbol usted realiza estiramientos:**

SI

NO

**7. Cuanto tiempo de estiramiento realiza:**

- a) 2 minutos
- b) 5 minutos
- c) 10 minutos
- d) 15 minutos

**8. Cuando usted entrena o dirige un partido siente alguna molestia, dolor en los miembros inferiores:**


SI

NO

**9. Usted se ha lesionado más frecuente en entrenamiento o cuando dirigía un encuentro deportivo.**

.....

**Anexo 2. Historia Clínica.**

 <p><b>MUNICIPALIDAD DE LATACUNGA PATRONATO DE AMPARO SOCIAL CLÍNICA DE REHABILITACIÓN</b></p>		<p><b>HISTORIA CLÍNICA</b></p> <p style="font-size: 2em; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;">B</p>		<p>Nº: 02332</p>
				<p>FECHA: 15-III-17</p>
				<p>ALERGIA:</p>
<b>DATOS GENERALES DEL PACIENTE</b>				
<p><b>APELLIDOS</b></p> <p>CAYO CHILUISA</p>		<p><b>NOMBRES</b></p> <p>LORENA ELIZABETH</p>		<p><b>SEXO</b></p> <p>F</p>
<p><b>EDAD</b></p> <p>26 años</p>		<p><b>ESTADO CIVIL</b></p> <p>Soltera</p>		<p><b>ESCOLARIDAD</b></p> <p>NINGUNA PRIMARIA SECUNDARIA SUPERIOR</p>
<p><b>OCCUPACIÓN</b></p> <p>Arquitecta</p>		<p><b>DIRECCIÓN</b></p> <p>Calle Maldonado Toledo</p>		<p><b>TELÉFONO</b></p> <p>2803927</p>
<p><b>T. ARTERIAL</b></p>	<p><b>PULSO</b></p>	<p><b>TO</b></p>	<p><b>PESO</b></p>	<p><b>TALLA</b></p>
<b>IMC</b>				
<p><b>ANTECEDENTES PERSONALES</b> Problema LCA Der. Inca. Año 10 años. (ver exámenes)</p>				
<p><b>ANTECEDENTES FAMILIARES</b></p>				
<p><b>EXAMEN FÍSICO</b> Contractura aductora de la 9ª, Atrofia muscular, de la 2ª la palpación del tendón Músculo 7.</p>				
<p><b>DIAGNÓSTICO</b> Trauma rotilla Der + Contractura aductora + Miositis</p>				
<p><b>TRATAMIENTO</b> Glc, Ecto, cido. Glc, Cirocort Lax, Cal Masaje, Glc</p>				
<p><b>EVOLUCIÓN</b> Pac. que hace 8 años sufrió trauma de su rotilla Derecha (Problema LCA). Lo cual provocó dolor, inflamación e incapacitación funcional, hizo varias consultas a la Clínica para su tratamiento y hoy le rotula por el trauma a Fx por Trauma de rotilla y Miositis (ver exámenes físicos). 30-III-17 Pac. cumplió los 10 días de tratamiento con muy buenos resultados de la rotilla de la Derecha que se le indicó entonces por 3 meses más (ver físico) Der. Miositis y Dx de Tendinitis aductora izquierda e izquierda.</p>				



**Anexo 3. Entrenamiento del grupo de árbitros al que se le realizó la investigación.**





**Anexo 4. Fotos del grupo arbitral al que se le realizo la investigación.**





**Anexo 5. Árbitras y árbitros dirigiendo encuentros deportivos.**



**Anexo 6. Medición y peso de cada árbitro.**

