

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020.

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN TERAPIA FÍSICA
Y REHABILITACIÓN**

AUTORES

Armando Jesús Collazos Meza,

Tomás Roque Yupanqui Narváez

ASESORA

Sadith Milagros Peralta Gonzales

Lima, Perú

2022

METADATOS COMPLEMENTARIOS**Datos de los Autores****Autor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Autor 2

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Autor 3

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Autor 4

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Datos de los Asesores**Asesor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

Asesor 2

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

Datos del Jurado

Presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos de la Obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

***Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesauro).**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA – TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LICENCIATURA

ACTA N° 070-2022

En la ciudad de Lima, a los veintiuno días del mes de junio del año dos mil veintidós, siendo las 15:33 horas, los Bachilleres Collazos Meza Armando Jesús y Yupanqui Narváez Tomas Roque a través de la plataforma Zoom sustentaron su tesis denominada ***“FACTORES ASOCIADOS A LA INESTABILIDAD DEL TOBILLO EN JUGADORES DE FÚTBOL AMATEURS DE LA LIGA DE LOS OLIVOS, 2020”***, para obtener el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación, del Programa de Estudios de Tecnología Médica – Terapia Física y Rehabilitación.

El jurado calificó mediante votación secreta:

- | | |
|--|-------------------|
| 1.- Prof. Ricardo Salomón Rodas Martínez | APROBADO: BUENO |
| 2.- Prof. Melina Roxana Cruzado Meléndez | APROBADO: REGULAR |
| 3.- Prof. David Hernan Andía Vilcapoma | APROBADO: BUENO |

Se contó con la participación de la asesora:

- 4.- Prof. Sadith Milagros Peralta Gonzales

Habiendo concluido lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y siendo las 16:36 horas, el Jurado da como resultado final, la calificación de:

APROBADO: BUENO

Es todo cuanto se tiene que informar.

Prof. Ricardo Salomón Rodas Martínez
Presidente



Prof. Melina Roxana Cruzado Meléndez



Prof. David Hernan Andía Vilcapoma



Prof. Sadith Milagros Peralta Gonzales



Lima, 21 de junio del 2022

FACTORES ASOCIADOS A LA INESTABILIDAD DEL
TOBILLO EN JUGADORES DE FÚTBOL AMATEURS DE
LA LIGA DE LOS OLIVOS, 2020

RESUMEN

El objetivo principal del estudio fue determinar los factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020. El tipo de estudio fue correlacional y diseño no experimental. Como sujeto de estudio se analizó a una población conformada por 120 deportistas pertenecientes a 4 clubes de fútbol amateurs de la liga del Distrito de Los Olivos. El instrumento para la medición de la inestabilidad articular del tobillo fue el cuestionario IdFAI (*identificación de inestabilidad funcional del tobillo*) que presenta una puntuación de 0-37 puntos. De manera simultánea, los factores asociados fueron evaluados por una ficha de datos simple. Los resultados obtenidos demostraron una relación entre lesiones previas e inestabilidad del tobillo, debido al hallazgo de dicha asociación tanto en el pie derecho como izquierdo ($p=0.001$ - $p=0.002$). Además, se encontró que el 87.27% de futbolistas presentaron lesiones previas, seguido del 39.09% y 36.36% presentaron inestabilidad del tobillo derecho e izquierdo. Se concluyó, de esta manera, que existe una asociación significativa entre lesiones previas y la inestabilidad del tobillo, lo cual es muy relevante ya que permite determinar que es un factor que predispone la inestabilidad. Así mismo se observa que otros factores mencionados en la investigación no muestran asociación significativa con la inestabilidad del tobillo.

Palabras claves: inestabilidad articular del tobillo, factores de riesgo, fútbol amateurs.

ABSTRACT

The main objective of the study was to determine the factors associated with ankle instability in amateur soccer players of the Los Olivos league, 2020. The type of study was correlational and non-experimental design. As a study subject, a population made up of 120 athletes belonging to 4 amateur football clubs of the Los Olivos District league was analyzed. The instrument for measuring joint instability of the ankle was the IdFAI questionnaire (identification of functional ankle instability) that presents a score of 0-37 points. Simultaneously, the associated factors were evaluated by a simple data sheet. The results obtained demonstrated a relationship between previous injuries and ankle instability, due to the finding of this association in both the right and left feet ($p = 0.001$ - $p = 0.002$). In addition, it was found that 87.27% of soccer players had previous injuries, followed by 39.09% and 36.36% who presented instability of the right and left ankle. In this way, it was concluded that there is a significant association between previous injuries and ankle instability, which is very relevant since it allows us to determine that it is a factor that predisposes instability. Likewise, it is observed that other factors mentioned in the research do not show a significant association with ankle instability.

Key words: ankle joint instability, risk factors, amateur soccer.

ÍNDICE

Resumen	iii
Abstract	iv
Índice	v
Introducción	vii
Capítulo I El problema de investigación	8
1.1. Situación problemática	8
1.2. Formulación del problema	8
1.3. Justificación de la investigación	9
1.4. Objetivos de la investigación	9
1.4.1. Objetivo general	9
1.4.2. Objetivos específicos	9
1.5. Hipótesis	9
Capítulo II Marco teórico	10
2.1. Antecedentes de la investigación	10
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1. Anatomía de la articulación del tobillo	11
2.2.2. Biomecánica del tobillo	12
2.2.3. Tipos de inestabilidad de tobillo	13
a. Inestabilidad mecánica	13
b. Inestabilidad funcional	13
2.2.4. Inestabilidad ligamentaria del tobillo	14
2.2.5. Fisiopatología de la inestabilidad de tobillo	14
2.2.6. El fútbol y los factores que generan inestabilidad de tobillo	14
2.2.7. Factores asociados que a la inestabilidad de tobillo	15
Capítulo III Materiales y métodos	15
3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación	15
3.2. Población y muestra	15
3.2.1. Tamaño de la muestra	15
3.2.2. Selección del muestreo	15
3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión	16
3.2.3.1. Criterio de inclusión	16
3.2.3.2. Criterio de exclusión	16
3.3. Variables	16
3.3.1. Definición conceptual y operacionalización de variables	16
3.3.2. Covariables	16
3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos	17
3.4.1. Plan de recolección de datos	17
3.4.2. Instrumento	18
3.5. Plan de análisis e interpretación de la información	18
3.6. Ventajas y limitaciones	18
3.6.1. Ventajas	18
3.6.2. Las limitaciones	18
3.7. Aspectos éticos	19
Capítulo IV Resultados	19
Capítulo V Discusión	28
5.1. Discusión	28
5.2. Conclusión	28

5.3. Recomendaciones	29
Referencias bibliográficas	30
Anexos	34

INTRODUCCIÓN

Las lesiones deportivas son habitualmente un tema recurrente en todas las disciplinas deportivas. No obstante, representan una condición modificable porque pueden ser intervenidas por el equipo multidisciplinario en salud, técnicos y de infraestructura necesaria para el desarrollo del deporte (1).

El fútbol es un deporte que puede generar lesiones por contacto directo e indirecto; los jugadores corren el riesgo de padecer al menos una lesión durante estas prácticas deportivas. Las lesiones por inestabilidad articular, durante la práctica de este deporte, son muy frecuentes y evidencian un número elevado en las estadísticas. Entre las más comunes se encuentran las articulaciones a la rodilla y como del tobillo(2).

El tobillo o articulación tibioperoneoastragalina, recepciona todo el peso del cuerpo durante la bipedestación y contribuye a este, según su conformación morfológica y estructural, también posee grados de libertad de movimiento. Por esa razón, esta articulación significa un punto sumamente susceptible a sufrir lesiones, las cuales generan diversos episodios de dolor en los jugadores durante el tiempo que son suscitadas. Por añadidura, según la literatura científica, el tobillo se lesiona por mecanismos de torsión, lo cual conlleva a una limitación funcional en el deporte (3,4).

Por las razones expuestas en las líneas previas, el estudio sostiene como finalidad la determinación de los factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020.

La justificación social fue en beneficio de los deportistas de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos y al equipo multidisciplinario que conforma cada institución. Los participantes no fueron sometidos a algún daño físico o psicológico por el contrario tomaron conciencia de la prevención. Además, el estudio permitió establecer el conocimiento sobre que la inestabilidad articular del tobillo se encuentra asociado a factores extrínsecos e intrínsecos. Una de las ventajas quizá en relación a otras investigaciones es que se ha buscado un instrumento práctico como el IdFAI, el cual es de bajo costo y de rápida aplicación (auto-reporte). Asimismo, se elaboró una ficha de datos en la que se han incluido variables importantes para los investigadores. Debido a la situación actual (Covid-19) la recolección de datos fue de manera virtual. Se sugiere que en futuras investigaciones se complemente con una evaluación física o test clínico para determinar inestabilidad articular del tobillo, solo así se podrá garantizar mejores resultados.

Dentro de las limitaciones del estudio destacan la dificultad durante el reclutamiento de la población y sesgo de información, la cual, a través del consentimiento informado y el anonimato por parte de los participantes, se pretendió disminuir.

La presente investigación cuenta con 5 capítulos, cuyo orden y contenido serán expuestos de la siguiente manera:

Capítulo I: Se abordó el problema de investigación, situación problemática, formulación del problema, justificación de la investigación y sus objetivos.

Capítulo II: Se desarrolló el marco teórico, antecedentes de la investigación y bases teóricas.

CAPÍTULO III: Se desarrollaron materiales y métodos, tipo de estudio y diseño de la investigación, así como población y muestra.

CAPÍTULO IV: Se exponen los resultados extraídos de las tablas; también, su respectiva explicación.

CAPÍTULO V: Se desarrolló la discusión, las conclusiones y las recomendaciones.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Situación problemática

El fútbol suele identificarse como un deporte que demanda exigencia física. Así mismo se caracteriza por presentar gestos deportivos, los cuales al ser practicados exista la posibilidad de que surjan lesiones en las articulaciones, es así como se enfatiza en este estudio, la presencia de lesión y consecuente inestabilidad del tobillo. Entre los gestos deportivos que se caracterizan por su medio y alto impacto se encuentran los siguientes: saltos, carrera continua, choques, sprints y cambios bruscos de dirección (5).

Este deporte se practica a nivel mundial en todos los sectores sociales. Se suscita un estado de vulnerabilidad, debido a las múltiples lesiones que suelen sufrir los futbolistas. Diversos estudios demuestran que el 85% de los esguinces ocurren en el ligamento lateral externo, lo que provoca que el ligamento peroneo astragalino anterior sea el principal afectado. Es por esa razón que se considera al esguince de tobillo la lesión más frecuente en deportistas en múltiples disciplinas; asimismo, la inestabilidad lateral es la complicación más frecuente tanto a mediano como a largo plazo. Por otro lado, el 44% de los lesionados presenta algún tipo de secuelas un año después como la inestabilidad mecánica, inestabilidad funcional y dolor (6,7).

En el fútbol, las paradas repentinas, movimientos de corte, salto y aterrizaje, han demostrado aumentar el riesgo de lesiones en las extremidades inferiores, especialmente en las estructuras del tobillo. Aproximadamente el 35% de todas las lesiones de fútbol ocurren en el tobillo, lo cual implica un tiempo promedio perdido de juego de aproximadamente 48 días (8).

Se estima que casi 2 millones de personas se lesionan el tobillo cada año en los Estados Unidos y que a menudo presenta como consecuencia a la inestabilidad crónica del tobillo, la cual implica una alteración en la postura y una mala coordinación entre el movimiento de la pierna y el pie durante la locomoción (9,10).

Existen estudios en los cuales se estima que un 30% de casos de lesión músculo esquelética son una consecuencia de lesiones previas sufridas en el ámbito deportivo. Del mismo modo, entre el aumento de probabilidad de volver a sufrir una lesión se encuentran los siguientes elementos: las lesiones previas y el uso de calzado con cámaras de aire aumentan la probabilidad de lesionarse cinco veces mayor y 4.3 veces respectivamente. Las cámaras de aire están asociadas a la deformación de la parte lateral del talón del calzado durante el aterrizaje (11).

Además, se evidencian estudios donde se ha demostrado que la inestabilidad del tobillo generalmente se desarrolla después de una lesión del mismo. Por consecuencia, a través de la fractura o del sobre-estiramiento de los ligamentos, se altera tanto el equilibrio como el desempeño de la práctica deportiva. La inestabilidad crónica del tobillo se encuentra asociada a la cinemática de las extremidades inferiores y la activación muscular durante la marcha, especialmente en la fase de balanceo (6). Es necesario estimar que se trata de un tema aún debatido por diferentes autores, los cuales han demostrado que la inestabilidad del tobillo puede convertirse a futuro en un factor predisponente para el desarrollo de artrosis del mismo (12 -14).

Por lo tanto, el presente estudio pretendió indagar acerca de los posibles factores asociados a la inestabilidad de tobillo en futbolistas amateurs de Los Olivos.

1.2. Formulación del problema

Problema general

¿Cuáles fueron los factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020?

Problemas específicos

¿Cuáles fueron las características de las variables secundarias (edad, talla, nivel de instrucción, peso, IMC, calzado deportivo, posición en el campo, frecuencia de juego, entrenamiento, calentamiento previo, lesiones previas, dominancia podal) presentes en los jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020?

¿Cuál fue la distribución de inestabilidad del tobillo presente en los jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020?

¿Cuál fue la relación entre el calentamiento previo y las lesiones previas en los jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020?

1.3. Justificación de la investigación

El estudio permite conocer los factores que conllevan a la inestabilidad del tobillo y se puede clasificar en factores extrínsecos e intrínsecos. Asimismo, los datos obtenidos son de aporte científico a la comunidad deportiva y sirven como antecedente para investigaciones posteriores. Por otra parte, permite elaborar planes de tratamiento, de prevención y promoción de la salud; además fue posible comparar en qué clubes se encuentra la causa más frecuente de lesión y conocer cuáles fueron los factores que predisponen a una lesión del tobillo. Asimismo, el estudio permitió planificar la utilización de un instrumento sencillo, eficiente y de bajo costo que se adaptó al contexto y a las características del deportista, específicamente el IdFAI, es un cuestionario de auto-reporte práctico. Además, debido al contexto de pandemia la recolección de toda esta base de datos fue de manera virtual, pero se hizo un constante seguimiento a cada jugador. Lo diferente a otras investigaciones es que la población es poco estudiada, por ende, hay pocos antecedentes para discutir.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinamos los factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020.

1.4.2. Objetivos específicos

- Describimos las características de las variables secundarias (edad, talla, nivel de instrucción, peso, IMC, calzado deportivo, posición en el campo, frecuencia de juego, entrenamiento, calentamiento previo, lesiones previas, dominancia podal) presentes en los jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020.
- Identificamos la distribución de inestabilidad del tobillo presente en los jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020.
- Determinamos la relación entre el calentamiento previo y las relaciones previas en los jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020.

1.5. Hipótesis

Hipótesis general

H1: Sí existieron factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020.

Ho: No existieron factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Antecedentes nacionales

David, en el año 2018 tuvo el objetivo de determinar la relación entre la hipermovilidad articular y la inestabilidad funcional de tobillo en bailarines. Fue un estudio de tipo observacional descriptiva y correlacional, no experimental, prospectiva. La muestra requerida para la investigación fue de 150 bailarines urbanos de la escuela de baile TFS y 50 bailarines clásicos de la ENSB. Los resultados obtenidos fueron: asociación estadísticamente significativa entre la hipermovilidad y la inestabilidad de tobillo (11.646, $p < 0.05$) con una magnitud de asociación baja e inversamente proporcional; además se encontró relación significativa entre haber tenido un esguince y la inestabilidad funcional de tobillo (20.769, $p < 0.05$). En conclusión: existe una baja asociación (-0.34, $p < 0.05$) entre hipermovilidad articular e inestabilidad de tobillo y una asociación considerable alta (0.453, $p < 0.05$) entre esguince e inestabilidad funcional de tobillo (15).

León, en el año 2019 realizó su investigación con el fin de determinar los factores asociados a la inestabilidad de tobillo en corredores aficionados en Lima; participaron en el periodo de enero y febrero del 2019. El estudio fue observacional, prospectivo y transversal, la muestra fue de 48 personas del centro de rehabilitación Fisiathlon, se utilizó como instrumento de medición el cuestionario IdFAI. Se obtuvo como resultado que en la distribución de los factores asociados a la inestabilidad de tobillo como relación de edad y sexo, relación del IMC y los factores intrínsecos y extrínsecos asociados a inestabilidad, existe asociación significativa ($p < 0.05$). Los investigadores concluyeron que los factores asociados a la inestabilidad del tobillo, corresponde al calzado de caña alta, durabilidad del calzado, lesiones previas, miembro inferior derecho dominante y tiempo como corredor < 1 año (16).

Antecedentes internacionales

Fernández, en el año 2015, realizó una tesis con el objetivo de determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en futbolistas. La investigación fue de tipo observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal, se necesitó 60 jugadores de fútbol de segunda división. Se tuvo los siguientes resultados: el 60% de los evaluados declararon haber padecido esguince, el 23.3% de tendinitis y el 11.7% de desgarró muscular, entre otras lesiones. Entre los factores asociados al desarrollo de lesiones se clasifican los siguientes porcentajes: el golpe directo fue el más frecuente con el 31.7%, seguido de la presencia de terreno irregular en el campo de fútbol con 12%, pisar a un jugador contrario con 21.7% y caídas que amortiguan todo el peso del cuerpo con el 20%. Se concluye que la lesión más frecuente es el esguince de tobillo, la cual afecta a los futbolistas de acuerdo a la posición de juego (posiciones de volante de marca) y aquellos que practican el fútbol por más de 5 años (17).

Moreno, en el año 2015, en su investigación determinó los factores de riesgo que desencadenan lesiones deportivas en los futbolistas de fin de semana en la liga barrial Quitus Colonial. Este estudio fue de tipo transversal, longitudinal y la muestra fue de 221 jugadores entre 18 y 40 años de edad durante el periodo de septiembre del 2015 a enero de 2016. Entre los resultados se tuvo en consideración que el 76% de los jugadores realizaron un calentamiento previo de 5 a 10 minutos; el 12%, de 11 a 15 minutos, el 5%, más de 15 minutos; y el 7% no realiza calentamiento. Además, el 100% de los jugadores utilizaron indumentaria para la práctica deportiva. La autora concluyó que ellos deben realizar calentamiento y estiramientos previos a un partido, y al final de cada encuentro, tomar un tiempo de relajación (18).

Sotomayor y Galindo, en el año 2013, tuvieron como objetivo analizar los factores que inciden en las lesiones de tobillo y, dentro de esa problemática, estas se pueden generar por el exceso de esfuerzo físico. Se trató de un estudio descriptivo, observacional y transversal, cuyo sujeto de estudio fueron los jugadores de liga deportiva universitaria que se encontraban inscritos para jugar el campeonato entre 2012 y 2013. Se trabajó con una muestra de 26 futbolistas; también, se consideraron la utilización de una encuesta, el método de diagnóstico y las características de la infraestructura deportiva. Los resultados fueron los siguientes: el 81% de los jugadores manifiestan haber tenido una lesión en el tobillo, y el resto, es decir, el 19% no presentó lesiones durante la temporada que se jugó. Agregando a lo anterior, están las causas de las lesiones por el mal estado del terreno de juego 17(65%), la no utilización de una indumentaria adecuada 7(27%) y la falta de calentamiento 1(1%). Del mismo modo, el 15 (58%) ha tomado algún tipo de medicamento contra el dolor y el 9 (35%) ha recibido tratamiento de fisioterapia. Los autores concluyeron que un tobillo con dolor e inestabilidad crónica puede conducir a una discapacidad importante y causalmente a la degeneración articular del tobillo (19).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Anatomía de la articulación del tobillo

El tobillo es una articulación importante en la bipedestación y distribución del peso corporal. La alteración en su biomecánica causa dolor y predispone a lesiones recurrentes. Es importante conocer su anatomía y evaluar las estructuras involucradas durante su afectación para un correcto diagnóstico y abordaje terapéutico (21). El pie y tobillo, que están conformado por 26 huesos, son consideradas como una estructura compleja, mecánica y fuerte; además, posee 57 articulaciones rodeadas de músculos, ligamentos y tendones (22).

El complejo articular del tobillo está compuesto en la parte inferior por la pierna y el pie; y forma un enlace cinético, el cual permite a la extremidad inferior interactuar con el suelo durante la marcha y otras actividades de la vida diaria. La estructura habilita el funcionamiento con un alto grado de estabilidad; al ser comparadas con otras articulaciones como la cadera o la rodilla, es menos susceptible a procesos degenerativos tales como la artrosis, a menos que esté asociada con un traumatismo previo (23).

El tobillo es de tipo tróclea y está conformado, independientemente, por las siguientes dos articulaciones: la articulación tibioperonea inferior y la tibioperoneoastragalina.

Por otro lado, la articulación tibioperonea inferior posibilita el contacto entre la zona inferior de la tibia y el peroné. Estos dos huesos se separan durante los movimientos de extensión y flexión del pie, y permiten el movimiento de rotación del peroné. En cuanto a la articulación tibioperoneoastragalina, conecta los segmentos inferiores de la tibia y el peroné con el astrágalo (24).

El tobillo es una articulación biplanar; es decir, está conformada por dos planos: sagital y rotación (25). Se encuentra revestido con una fina capa de cartílago resistente, cuyo espesor es de 1,6 mm. Inclusive, es capaz de soportar, a comparación de otras articulaciones del cuerpo humano, cargas entre 5 y 7 veces mayores al peso corporal durante la fase final del ciclo de la marcha ($\frac{3}{4}$ rodilla y $\frac{2}{3}$ veces en la cadera). Cabe mencionar que la capa de cartílago manifiesta una medida de 6-8 mm cuando está ubicado en la rodilla. El pie y el tobillo, en conjunto, son una potente estructura compuesta por articulaciones, huesos, ligamentos, tendones y músculos. Entre los principales músculos que refuerzan el movimiento se encuentran los siguientes: el tibial anterior, el extensor largo, extensor largo del primer dedo, extensor común de los dedos, peroneo lateral corto, peroneo lateral largo y el tibial posterior (26).

El ligamento lateral externo se origina desde el vértice del maléolo externo y se divide en tres fascículos: peroneo astragalino anterior, peroneo astragalino posterior y peroneo calcáneo. La sindesmosis o ligamento tibio-peroneo une la porción más distal de la tibia y el peroné en función de bóveda, la cual representa su superficie articular a

la cúpula del astrágalo y cuya ruptura representa severos problemas en la anatomía y funcionalidad del tobillo. En la parte posterior del tobillo se encuentra una red de ligamentos cuya función es unir a la tibia y al peroné (tibio-peroneo posterior), además a la tibia con el astrágalo de manera simultánea (27).

Por otro lado, el ligamento colateral deltoideo o medial consta de componentes superficiales y profundos junto con el ligamento de resorte y es el estabilizador primario de la articulación del tobillo (28).

2.2.2. Biomecánica del tobillo

El tobillo es una de las articulaciones más afectadas en la práctica deportiva del fútbol, debido a que los ligamentos que estabilizan la articulación del mismo determinan sus alteraciones biomecánicas que resultan de varias lesiones de la actividad deportiva, las cuales representan un costo significativo para el sistema de salud (29).

La potencia que presenta el tobillo domina la propulsión hacia adelante durante el proceso de la marcha. La generación de potencia, en la parte media del pie, es importante para una expulsión exitosa (30).

La tibia y el peroné forman una bóveda en la que encaja el astrágalo, la cual permite los movimientos de giro hacia delante y hacia atrás. Estos movimientos son de naturaleza flexo-extensión del pie. En el sentido lateral, los topes del maléolo peroneo y tibial son los dos apéndices óseos que continúan tanto al peroné como a la tibia por ambos lados; también impiden un movimiento completo de giro lateral, aunque sí permiten su inicio. En cuanto a la articulación del tobillo, el astrágalo se apoya sobre el calcáneo y forma una articulación bastante plana sin gran movimiento. Además, esta articulación subastragalina soporta la transmisión de fuerzas del peso corporal y rige movimientos finos de estabilidad del pie (31).

El tobillo actúa como enlace de contacto entre el cuerpo y el pie, a su vez, nos crea un vínculo dinámico con el suelo. Los avances en técnicas de análisis biomecánico nos permitieron una mejor comprensión de esta compleja estructura y su funcionamiento (32). Por añadidura, en la práctica deportiva el pie está sometido a cargas biomecánicas transmitidas por sus estructuras, lo cual facilita su funcionalidad (locomoción, soporte, percusión y ataque) (33).

En cuanto a la dorsiflexión, separa a los maléolos peroné y tibia: el peroné sube empujado por el astrágalo, con una rotación interna del peroné, cuyo rango de movimiento es de 20°. En la plantiflexión, los maléolos se juntan y la sindesmosis se cierra. En consecuencia, el peroné baja con una rotación externa cuyo rango de movimiento es de 50° (34).

En el movimiento de supinación, se involucra el primer estabilizador de la articulación subastragalina (ligamento colateral lateral) y, cuando se acentúa este movimiento, el interóseo calcáneo-astragalino se ve involucrado en su porción lateral. En el segundo estabilizador (peroneo-astragalino anterior), el rango de movimiento rotacional es producido en su mayor parte entre la posición neutra a flexión dorsal, documentado por varios autores de 5 a 6°, 10° y 12. Cuando la carga se adiciona al tobillo, reporta un movimiento rotacional del astrágalo sin flexión dorsal asociada; además el astrágalo realiza un movimiento lateral con rotación medial de la tibia. Actualmente, consideran que el astrágalo realiza un movimiento de rodaje combinando la flexión dorsal con deslizamiento horizontal en la abducción y aducción (35).

Durante la marcha, cuando se establece el contacto inicial del talón con el suelo, la articulación está en posición neutra 0°, al asentar la planta, se desplaza a 15° de flexión plantar, y rota, de manera rápida, a 5° de dorsiflexión. Es por ello que cuando el talón va a despegar del suelo, la articulación está aproximadamente 15° de dorsiflexión. Del mismo modo, cuando el talón y los dedos del pie se encuentran en estado de elevación, el tobillo se mueve de manera rápida a 25° de flexión plantar. Finalmente, en la fase de oscilación dar inicio al siguiente paso (36).

2.2.3. Tipos de inestabilidad del tobillo

Se han descrito dos tipos de inestabilidad de tobillo:

a) Inestabilidad mecánica

Es la alteración de las propiedades elásticas de los ligamentos estabilizadores de la articulación del tobillo, especialmente de los folículos tibioperoneoastragalina.

b) Inestabilidad funcional

Se debe a una serie de deficiencias que proporcionan el control neuromuscular a la articulación del tobillo, provocando numerosas alteraciones asociadas (37).

2.2.4. La inestabilidad ligamentaria del tobillo

Esta inestabilidad pertenece al grupo de inestabilidad funcional, ya que los ligamentos son los elementos estabilizadores durante el movimiento (37).

La estabilidad del tobillo se inicia en el pre-posicionamiento de pierna-tobillo-pie, mucho antes del impacto del talón con el suelo, y es necesaria hasta el final del despegue del pie. Es de importancia considerar que el control de la estabilidad anatómica del tobillo viene inherentemente condicionado por su estructura ligamentaria y ósea, la cual estabilizan las estructuras de la articulación. Los avances en el conocimiento de los tipos de inestabilidad crónica del tobillo (anatómica y funcional) permiten la prevención y tratamiento de las lesiones articulares tibioperoneoastragalinas (38). Es por ello que el tratamiento oportuno de la inestabilidad lateral del tobillo en atletas jóvenes es de suma importancia para prevenir la inestabilidad crónica del tobillo (39).

En este tipo de traumatismos en inversión de tobillo (torcedura), el 40% desarrollan inestabilidad crónica del tobillo. Por otro lado, el 75% al 80% afecta al ligamento talobular anterior de manera aislada; y el 15-20%, al ligamento talofibular y al ligamento calcaneobular; generalmente, son acompañadas por lesiones intraarticulares como artropatía degenerativa en el tobillo (40-44).

Estudios recientes indican que los esguinces de grado más alto incluyen la lesión del ligamento talofibular anterior y el calcaneofibular. Además, requieren atención inmediata, debido a que alteran sustancialmente la mecánica de contacto en la articulación y contribuyen considerablemente a la inestabilidad lateral del tobillo, la cual revoca una mayor inversión del astrágalo y el calcáneo que sufre un desplazamiento medial (45).

La inestabilidad del tobillo es una lesión que se presenta con mayor frecuencia en deportistas de las diferentes disciplinas en las cuales se presentan complicaciones a mediano y corto plazo (46-48).

Es necesario comprender que el esguince de tobillo es una de las lesiones más comunes en la práctica de fútbol en todos sus niveles. Esta lesión afecta a los ligamentos que unen los huesos de la tibia y del peroné que son propios del pie. Pueden verse implicados el ligamento lateral externo (cara externa del tobillo) o el ligamento lateral interno (cara interna). Cabe resaltar que se produce con mayor frecuencia en la cara externa del tobillo con respecto a la zona interna (49).

La inestabilidad del tobillo altera la estabilidad ligamentosa de origen multifactorial (50) y entre sus consecuencias se manifiestan la fatiga, problemas del equilibrio (51-53), disminución de la fuerza muscular, micro trauma del cartílago articular que afecta el control postural (estática y dinámica), especialmente en una superficie inestable, aumentando la cronicidad de la inestabilidad que conduce nuevamente a un nuevo esguince (54-58). Asimismo, los pacientes con inestabilidad crónica del tobillo presentan una disminución de la flexión de la rodilla, siendo un factor de riesgo clave en las lesiones sin contacto (59-60) y el procesamiento de la información neurosensorial (61-62).

La evaluación de la inestabilidad lateral es fundamental para conocer el estado físico del paciente; además, se considera el análisis de exámenes auxiliares como las radiografías del tobillo para evaluar el ensanchamiento de la sindesmosis y las deformidades del pie o tobillo que pueden predisponer a los pacientes a la inestabilidad. Existen dos tipos de inestabilidad: mecánica y funcional. Los pacientes que presentan inestabilidad mecánica son sometidos a pruebas con muestra radiológica. Aquellos con inestabilidad funcional pueden tener un cajón anterior negativo o pruebas de inclinación talar para observar las anomalías estructurales. Por otro lado, la resonancia magnética es útil para evaluar el complejo lateral del tobillo; identificar patologías concomitantes, como defectos osteocondrales de la cúpula talar; patología del tendón peroneo; y para llevar a cabo la planificación quirúrgica (63).

Este padecimiento puede requerir una intervención quirúrgica para disminuir el dolor y restablecer la estabilidad de la articulación del tobillo (64). Así como el tratamiento de terapia física y rehabilitación, estos programas de ejercicios están basados en la coordinación, el equilibrio y la propiocepción, los cuales mejoran el rendimiento funcional de las personas físicamente activas con inestabilidad funcional y reducir la inestabilidad del tobillo (65).

2.2.5. Fisiopatología de la inestabilidad de tobillo

Las fracturas y los esguinces son las lesiones de tobillo con mayor incidencia. El esguince es la lesión que ocurre cuando se desgarran los ligamentos que mantienen la unión de los huesos del tobillo; además, se origina cuando los elementos estabilizadores van más allá de los rangos normales. La clasificación de la afección de un esguince se presenta en el cuadro a continuación.

Esguince grado I	Es la distensión de las fibras del ligamento por encima de sus rangos normales. Presenta una mínima inflamación e indicios de inestabilidad articular.
Esguince grado II	Presenta un desgarro parcial de las fibras del ligamento. Se evidencia equimosis, edema, dolor e inestabilidad articular.
Esguince grado III	Es el desgarro total de todas las fibras del ligamento y pérdida total de la estabilidad articular (66).

La incidencia representa del 15 - 20% de las lesiones deportivas. Los mecanismos de lesión se presentan por inversión y eversión; asimismo, están condicionados por factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos (67).

2.2.6. El fútbol y los factores que generan inestabilidad de tobillo

El fútbol, por razones expuestas anteriormente, es catalogado como el deporte más famoso a nivel mundial. Debido a la gran cantidad de lesiones que se producen en diversas categorías o niveles, se requiere una disciplinada preparación por parte de los jugadores. Asimismo, el básquet, rugby, fútbol americano son deportes que ejercen un gran peso al cuerpo, ya que implican un alto contacto, velocidad y cambio de direcciones constantes que influyen a lesionarse (68).

Las lesiones más frecuentes son los esguinces, fracturas, distensiones y lesiones de la rodilla (69). Son producidas por un estado de contacto y el resto, es decir, 40% de los casos no implicó contacto entre jugadores (70).

2.2.7. Factores asociados a la inestabilidad de tobillo

Dentro de la biomecánica del fútbol, los factores asociados son de un espectro amplio considerando los diversos desplazamientos y ajustes posturales. Asimismo, son determinados por los siguientes dos tipos de factores: extrínsecos e intrínsecos.

Dentro de los factores extrínsecos, consideramos que el tipo de calzado para jugar depende mucho del terreno de juego, características y gustos del jugador. Por otro lado, Orchard demostró que los calzados con tacos altos cuentan con mayor tracción en césped natural. Por otro lado, Queen observó diferencias significativas en el uso de los calzados con tacos para césped artificial y, de este modo, concluyó que los calzados con mayor número de tacos de tamaño pequeño previenen fracturas por estrés del pie. Las lesiones no son frecuentes durante los entrenamientos porque solo se realizan actividades que simbolizan preparación. Diversos autores, a modo de comparación, estimaron que por cada 1000 horas de entrenamiento ocurre una incidencia de lesión de aproximadamente 3.4 a 5.9 veces. Del mismo modo, se determinó que, por cada 1000 horas de partidos oficiales que se llevan a cabo, la incidencia de lesión varía de 25.9 y 34.8 veces.

En suma, se considera el terreno de juego, debido a que la práctica del fútbol se efectúa en distintas superficies, es decir grass natural, artificial y de tierra. En el estudio de Powell se concluye que el césped artificial, a comparación del césped natural, aumenta el riesgo de lesiones. El calentamiento se realiza con el propósito de activar todos los mecanismos (reacción, temperatura, psíquicos, propioceptivos, etc.) del jugador para así mejorar la capacidad de coordinar los movimientos y evitar lesiones en la competición (70).

En cuanto a la edad para practicar deporte, *Messina* menciona que el rango de edad cuando se sufre más lesiones es de 14-16 años, sin embargo, Romiti ha demostrado que es más seguro jugar a niveles por debajo de los 18 años de edad que durante la etapa de la adultez (70).

Por otro lado, el IMC indica que, independientemente del somatotipo de la persona, el aumento del peso repercute en las articulaciones y aumenta el riesgo de lesión. Cabe indicar que el tren inferior es la zona más vulnerable (71).

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación

El estudio fue de tipo Correlacional y de diseño no experimental, debido a que el objetivo principal fue determinar los factores asociados a la inestabilidad del tobillo y no tuvo la finalidad de asociar dos o más variables en un mismo escenario.

Según el corte del estudio fue transversal y, por esa razón, las variables mencionadas fueron analizadas en un solo momento (72).

3.2. Población y muestra

La población estuvo conformada por 120 jugadores de fútbol de 4 clubes amateurs de la liga de Los Olivos: club de fútbol Las Águilas, club de fútbol Héctor Chumpitaz, club Universidad Católica Sedes Sapientiae y club Torino.

3.2.1. Tamaño de la muestra

No se realizó ningún cálculo de tamaño muestral, debido a que se estimó a cada sujeto de la población (120 jugadores) de cuatro clubes amateurs de la liga de Los Olivos.

3.2.2. Selección del muestreo

No se empleó ningún tipo de muestreo porque se trabajó con toda la población.

3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión

3.2.3.1. Criterio de inclusión

- Se incluyó a jugadores inscritos a la liga de fútbol amateurs: la liga de Los Olivos.
- Se incluyó a jugadores de 18 a 35 años.
- Se incluyó a jugadores que han jugado mínimo el 60% de todo el campeonato.
- Se incluyó a jugadores que asistieron el día de la evaluación.

3.2.3.2. Criterio de exclusión

- A futbolistas que no aceptaron participar del estudio.
- A futbolistas que participaron en más de 2 ligas de fútbol.
- A futbolistas que presentaron una lesión y se encuentren en tratamiento.

3.3. Variables

3.3.1. Definición conceptual y operacionalización de variables

Inestabilidad de tobillo: Se origina por una alteración sensorial y desequilibrio neuromuscular; de esta manera, ocasiona una percepción de desequilibrio a nivel articular (73). Es una variable cualitativa y dicotómica. Para evaluar esta variable, utilizamos el cuestionario IdFAI que presentó categorización positiva y negativa para inestabilidad de tobillo de acuerdo a la puntuación obtenida. La puntuación varía en un rango de 0 a 37 puntos y presenta al 11 como punto de corte.

Puntaje \geq 11 = IdFAI positivo (presenta inestabilidad de tobillo)
Puntaje $<$ 11 = IdFAI negativo (no presenta inestabilidad de tobillo)

El cuadro operacional de variables se puede observar en el anexo (8)

3.3.2. Covariables

- Edad: Cantidad de años de una persona desde el nacimiento hasta la actualidad. Es una variable cuantitativa, de razón.
- Nivel de instrucción: Grado de estudios académicos adquiridos hasta la actualidad. Es una variable cualitativa ordinal, cuya categorización es la siguiente: secundaria completa, secundaria incompleta, superior y técnico.
- IMC: Peso del cuerpo definido en kilogramos. Es una variable cualitativa ordinal, la categorización:

IMC	Puntaje
Delgadez grado I	17 a <18,5
Delgadez grado II	16 a <17
Delgadez grado III	<16
Normal	18,5 a <25
Sobrepeso	25 a <30
Obesidad grado I	30 a <35

Obesidad grado II	35 a < 40
Obesidad III	> igual a 40

- Lesiones previas: Es el recuento de lesiones hasta la actualidad. Es una variable cualitativa nominal, la categorización es la siguiente: Sí presenta lesiones previas; no presenta lesiones previas.
- Dominancia podal: Indica la dominancia del pie para ejercer una acción. Es una variable cualitativa nominal, cuya categorización es la siguiente: diestro, zurdo y ambidextro.
- Calentamiento previo: Ejercer actividad física, incrementando la temperatura corporal y generando flexibilidad en todos los grupos musculares. Es una variable cualitativa ordinal, cuya categorización es la siguiente: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre.
- Entrenamiento: Preparación física y táctica pre competición. Es una variable cualitativa ordinal, cuya categorización es la siguiente: Nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre.
- Frecuencia de juego: Cantidad de partidos jugados en una temporada. Es una variable cualitativa ordinal, cuya categorización es la siguiente: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre.
- Posición en el campo: Indica la ubicación habitual dentro del terreno de juego. Es una variable cualitativa, cuya categorización es la siguiente: arquero, defensa, volante, delantero.
- Promedio de partidos: Cantidad de partidos jugados en una temporada, siendo los intervalos: 1 a 5 partidos, 6 a 10 partidos, 11 a 15 partidos y 16 a 20 partidos.
- Calzado deportivo: Tipo de calzado que usará el jugador para ejercer la práctica deportiva. Es una variable cualitativa, cuya categorización es la siguiente: calzado deportivo de suela plana, calzado deportivo de taco bajo, calzado deportivo de taco alto.

3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos

3.4.1. Plan de recolección de datos

Para recolectar los datos se tomó en cuenta lo siguiente:

La autorización del Comité de Investigación y Ética de la Universidad Católica Sedes Sapientiae.

Solicitud y autorización de los presidentes de los clubes deportivos, cuyos datos fueron recolectados. Luego, se inició con la invitación a los futbolistas por vía virtual y se les envió el consentimiento informado; además, se los convocó a una reunión vía zoom y por teléfono para explicarles acerca del estudio y la importancia de su participación.

Una vez contado con los consentimientos informados debidamente rellenos y firmados, se procedió a enviar el cuestionario al correo electrónico de cada jugador, asimismo durante el desarrollo, los investigadores brindamos apoyo para completar el

cuestionario. El cuestionario consta de una ficha de datos y preguntas del instrumento IdFAI.

La explicación y aplicación del proyecto demandó 4 fechas distintas, debido a que son 4 clubes diferentes con 30 participantes por club. Luego de la explicación del proyecto (10 minutos) y aceptación, se procedió a la aplicación del test IdFAI que es un cuestionario autoadministrado que demandó un tiempo de 10 minutos por participante.

Para finalizar, se creó una base de datos en el programa Excel versión 2014, en la cual se codificó la información recolectada. Asimismo, proporcionamos nuestros números telefónicos para que los participantes puedan resolver el cuestionario sin mayor dificultad.

3.4.2. Instrumento

El cuestionario de identificación de inestabilidad funcional del tobillo (IdFAI) sirve para considerar si los participantes cumplen con una puntuación mayor o igual a 11 para considerarlo en una población con inestabilidad articular de tobillo.

Es un cuestionario autoadministrado y usa un punto de separación de puntaje 11 para clasificar; también, ha presentado una buena confiabilidad con un valor de 89,6%. A través del índice alfa de Cronbach, presentó 0,85 de confiabilidad para el pie derecho y 0,83 en el izquierdo (74).

3.5. Plan de análisis e interpretación de la información

Para el análisis estadístico se empleó el programa estadístico STATA versión 12. Para el análisis de la estadística descriptiva se calcularon las frecuencias y porcentajes; asimismo, para el análisis de las variables cuantitativas se expresarán mediante el cálculo de la media (\bar{X}) y la desviación estándar (DE). Estas mediciones se realizaron para las variables principales e intervinientes.

Para el análisis estadístico inferencial, se utilizó la prueba de Shapiro Wilk con la finalidad de determinar la normalidad de las variables cuantitativas y establecer si se usaron los programas estadísticos paramétricos o no paramétricos. Además, para determinar la relación entre las variables principales, se consideró la prueba estadística Chi cuadrado con un valor de P de 0.05 como estadísticamente significativo.

3.6. Ventajas y limitaciones

3.6.1. Las ventajas:

- El tipo de estudio correlacional permitió abarcar mayor cantidad de sujetos de estudio.
- El diseño no experimental aceleró el proceso de recolección de datos, lo cual significó una notable reducción de tiempo. Asimismo, el estudio no demandó mucha inversión económica.
- La investigación contó con los materiales y permisos viables en los clubes de fútbol.
- El instrumento que se utilizó fue de bajo costo y de rápida aplicación.
- Los participantes no estuvieron expuestos a ningún riesgo como generar problemas físicos ni mentales; por el contrario, el estudio tuvo como visión mejorar la calidad deportiva y la prevención de lesiones de esta población.

3.6.2. Las limitaciones

- El diseño de investigación no permitió verificar el comportamiento de la variable en el tiempo.
- El sesgo de información, puesto que los participantes pudieron alterar la veracidad de la respuesta por motivos personales, lo cual se pretendió disminuir solicitando al participante que sea lo más sincero posible durante la evaluación del IdFAI.
- Debido al contexto de pandemia se empleó un instrumento para evaluar la inestabilidad del tobillo de manera textual. Aquella limitación fue tratada a través del hallazgo de reportes sobre el uso del IdFAI a nivel de instituciones deportivas en el fútbol, cuya información se caracteriza por su alto nivel de validez y confiabilidad.

3.7. Aspectos éticos

Una de las fases más relevantes del desarrollo del estudio fue incentivar la participación voluntaria por parte de los sujetos de estudio. Luego de que se les informó los determinados parámetros, los jugadores de fútbol accedieron a dar su autorización a través del consentimiento informado y el establecimiento de su firma y huella digital. No se discriminó a ningún sujeto al margen de su condición económica o de su procedencia étnica, todos tuvieron las mismas posibilidades para participar en el estudio.

No incluyó procedimientos que sean invasivos para el cuerpo humano, debido a que se usó un cuestionario de investigación y se desarrolló de manera virtual.

La información recopilada fue protegida durante todo el estudio, debido a que el cuestionario fue anónimo y codificado para preservar la identidad del participante. Se respetaron los resultados obtenidos, sin alterar ningún dato, para poder tener una información veraz y que el estudio se considere de gran valor académico en las futuras investigaciones.

En cuanto a la investigación se promovió el valor científico para que pueda ser replicado en futuros estudios; además, la autoría se encuentra disponible en material físico y por vía digital.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Tabla 1. Características descriptivas de la muestra.

Los datos más relevantes observados son:

- El 87.27% de futbolistas de la liga de Los Olivos respondió que si presenta lesiones previas.
- El 36.36% de los futbolistas de la liga de Los Olivos refirió IdFAI positivo del pie izquierdo.
- El 39.09% de los futbolistas de la liga de Los Olivos refirió IdFAI positivo del pie derecho.

Características		n°	(%)
Club deportivo			
	Águilas	25	22.73
	Torino	30	27.27
	Chumpitaz	25	22.73
	Ucss	30	27.27
Talla (media ± DE)			1.70±0.36
Peso (media ± DE)			74.98±5.10
Edad en años (media ± DE)			23.65±5.07
Índice de masa- categórico			
	Normal	55	50.00
	Sobrepeso	55	50.00
Nivel de instrucción			
	Secundaria completa	10	09.09
	Técnico	37	33.64
	Universitario	63	57.27
Superficie de juego entrenamiento			
	Grass artificial	80	72.73
	Tierra o arena	30	27.27
Calzado deportivo entrenamiento			
	Suela plana	40	36.36
	Tacos bajos	53	48.18
	Tacos altos	17	15.45
Calzado deportivo campeonato			
	Suela plana	15	13.64
	Tacos bajos	79	71.82
	Tacos saltos	16	14.55
Posición en el campo			

	Arquero	11	10.00
	Defensa	33	30.00
	Volante	38	34.55
	Delantero	28	25.45
Promedio de partidos			
	1 a 5 partidos	6	5.45
	6 a 10 partidos	26	23.64
	11 a 15 partidos	50	45.45
	16 a 20 partidos	28	25.45
Frecuencia de juego campeonato			
	Casi nunca	2	1.82
	A veces	31	28.18
	Casi siempre	48	43.64
	Siempre	29	26.36
Frecuencia de entrenamiento			
	A veces	16	14.55
	Casi siempre	34	30.91
	Siempre	60	54.55
Calentamiento previo			
	Casi siempre	1	0.91
	Siempre	109	99.09
Lesiones previas			
	No presenta	14	12.73
	Si presenta	96	87.27
Dominancia podal			
	Diestro	53	48.18
	Zurdo	35	31.82
	Ambidiestro	22	20.00
Inestabilidad pie derecho			
	Negativo	67	60.91
	Positivo	43	39.09
Inestabilidad pie izquierdo			
	Negativo	70	63.64
	Positivo	40	36.36

Tabla 2. Relación entre los factores y la inestabilidad del tobillo derecho.

Hallamos sólo una relación, sí existe relación entre lesiones previas y la inestabilidad de tobillo derecho ($p= 0.001$). Pero también observamos porcentajes a tomar en cuenta. El 72.73% de los futbolistas que son arqueros no presentaron inestabilidad de tobillo y el 50% de futbolistas que jugaron de 16 a 20 partidos por campeonato se asocia con inestabilidad de tobillo.

Inestabilidad de tobillo derecho		Positivo	Negativo	P-value
		n (%)	n (%)	
Club deportivo				
	Águilas	14(56.00)	11(44.00)	0.215
	Torino	9(30.00)	21(70.00)	
	Chumpitaz	10(40.00)	15(60.00)	
	Ucss	10(33.33)	20(66.67)	
Talla*		1.705±.039	1.702±.035	0.67
Peso*		75.19±5.60	74.85±4.80	0.42
Edad*		24.12±5.24	23.36±4.98	0.42
Superficie de juego entrenamiento				
	Grass artificial	34(42.50)	46(57.50)	0.231
	Tierra o arena	9(30.00)	21(70.00)	
Calzado deportivo entrenamiento				
	Suela plana	15(37.50)	25(62.50)	0.961
	Tacos bajos	21(39.62)	32(60.38)	
	Tacos altos	7(41.18)	10(58.82)	
Calzado deportivo campeonato				
	Suela plana	6(40.00)	9(60.00)	0.908
	Tacos bajos	30(37.97)	49(62.03)	
	Tacos altos	7(43.75)	9(56.25)	

Posición en el campo				
	Arquero	3(27.27)	8(72.73)	0.732
	Defensa	15(45.45)	18(54.55)	
	Volante	14(36.84)	24(63.16)	
	Delantero	11(39.29)	17(60.71)	
Promedio de partidos				
	1 a 5 partidos	3(50.00)	3(50.00)	0.482
	6 a 10 partidos	9(34.62)	17(65.38)	
	11 a 15 partidos	17(34.00)	33(66.00)	
	16 a 20 partidos	14(50.00)	14(50.00)	
Frecuencia de juego campeonato				
	Casi nunca	1(50.00)	1(50.00)	0.953
	A veces	11(35.48)	20(64.52)	
	Casi siempre	19(39.58)	29(60.42)	
	Siempre	12(41.38)	17(58.62)	
Frecuencia de entrenamiento				
	A veces	5(31.25)	11(68.75)	0.744
	Casi siempre	13(38.24)	21(61.76)	
	Siempre	25(41.67)	35(58.33)	
Calentamiento previo				
	Casi siempre	0(00)	1(100.00)	0.421
	Siempre	43(39.45)	66(60.55)	
Nivel de instrucción				
	Secundaria completa	3(30.00)	7(70.00)	0.780
	Técnico	14(37.84)	23(62.16)	
	Universitario	26(41.27)	37(58.73)	
Índice de masa corporal				
	Normal	22(40.00)	33(60.00)	0.845
	Sobrepeso	21(38.18)	34(61.82)	

Lesiones previas				
	No presenta	0(0.00)	14(100.00)	0.001
	Si presenta	43(44.79)	53(55.21)	
Dominancia podal				
	Diestro	24(45.28)	29(54.72)	0.054
	Zurdo	8(22.86)	27(77.14)	
	Ambidiestro	11(50.00)	11(50.00)	

* Prueba de Test Student y U. de Mann-whitney (Media +- DS)

Tabla 3. Relación entre los factores y la inestabilidad de tobillo izquierdo

Se muestra que sólo existe relación entre lesiones previas y la inestabilidad de tobillo izquierdo ($p= 0.002$). Sin embargo, observamos datos importantes, el 75% de futbolistas que jugaron el campeonato con tacos altos se asocia con inestabilidad de tobillo. Y el 71.67% de los futbolistas que siempre entrenan no presentaron inestabilidad de tobillo.

		Positivo n (%)	Negativo n (%)	P-value
Club deportivo				
	Águilas	7(28.00)	18(72.00)	0.64
	Torino	12(40.00)	18(60.00)	
	Chumpitaz	11(47.83)	14(56.00)	
	Ucss	10(33.33)	20(66.67)	
Talla*		1.701±.035	1.704±.038	0.66
Peso*		75.35±5.15	74.77±5.10	0.55
Edad*		25±5.93	22.88±4.37	0.10
Superficie de juego				

entrenamiento				
	Grass artificial	28(35.00)	52(65.00)	0.63
	Tierra o arena	12(40.00)	18(60.00)	
Calzado deportivo entrenamiento				
	Suela plana	18(45.00)	22(55.00)	0.36
	Tacos bajos	17(32.08)	36(67.92)	
	Tacos altos	5(29.41)	12(70.59)	
Calzado deportivo campeonato				
	Suela plana	6(40.00)	9(60.00)	0.59
	Tacos bajos	30(37.97)	49(62.03)	
	Tacos altos	4(25.00)	12(75.00)	
Posición en el campo				
	Arquero	4(36.36)	7(63.64)	0.82
	Defensa	14(42.42)	19(57.58)	
	Volante	12(31.58)	26(68.42)	
	Delantero	10(35.71)	18(64.29)	
Promedio de partidos				
	1 a 5 partidos	2(33.33)	4(66.67)	0.91
	6 a 10 partidos	11(42.31)	15(57.69)	
	11 a 15 partidos	17(34.00)	33(66.00)	
	16 a 20 partidos	10(35.71)	18(64.29)	
Frecuencia de juego Campeonato				
	Casi nunca	0(0.00)	2(100.00)	0.50
	A veces	14(45.16)	17(45.16)	
	Casi siempre	16(33.33)	32(66.67)	
	Siempre	10(34.48)	19(65.52)	
Frecuencia de entrenamiento				
	A veces	7(43.75)	9(56.25)	0.16

	Casi siempre	16(47.06)	18(52.94)	
	Siempre	17(28.33)	43(71.67)	
Calentamiento previo				
	Casi siempre	1(100.00)	0(0.00)	0.18
	Siempre	39(35.78)	70(64.22)	
Nivel de instrucción				
	Secundaria completa	3(30.00)	7(70.00)	0.33
	Técnico	17(45.95)	20(54.05)	
	Universitario	20(31.75)	43(68.25)	
Índice de masa corporal				
	Normal	17(32.08)	38(69.09)	0.23
	Sobrepeso	23(41.82)	32(58.18)	
Lesiones previas				
	No presenta	0(0.00)	14(100.00)	0.002
	Si presenta	40(41.67)	56(58.33)	
Dominancia podal				
	Diestro	14(26.42)	39(73.58)	0.11
	Zurdo	16(45.71)	19(54.29)	
	Ambidiestro	10(45.45)	12(54.55)	

*** Prueba de Test Student y U de Mann-Whitney (Media±DS)**

Tabla 4. Relación entre calentamiento previo y lesiones previas

No se halló significancia estadística. Sin embargo, como dato descriptivo observamos que el 87.16% de futbolistas que siempre realizan calentamiento previo presentan lesiones previas.

Lesiones previas			
Calentamiento previo	no presenta n(%)	si presenta n(%)	p- value
Casi siempre	0(0.00)	1(100.00)	0.70
Siempre	14(12.84)	95(87.16)	

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión

El objetivo principal de la investigación fue determinar los factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la liga distrital de Los Olivos 2020. Los resultados revelan que sí existe una relación significativa entre la cantidad de lesiones previas y la inestabilidad del tobillo. Este hallazgo tiene similitud con un estudio realizado en corredores aficionados del centro Fisiathlon 2019, donde se evidencia que de todos los corredores que presentan lesiones previas el 83.33% tienen inestabilidad de tobillo con un p-value <0.05, hallando así una asociación significativa con la inestabilidad del tobillo (18). La lesión más común suele ser el esguince de tobillo; es una patología que afecta a los ligamentos de esta articulación siendo el lado externo del pie el que se lesiona con mayor frecuencia y llevando a una desestabilización brusca; generalmente en varo o supinación. Dependiendo del daño al ligamento se clasifica en: grado I o distensión, grado II o rotura parcial y grado III o rotura total. Por otra parte; en la presente investigación no se evaluó el tipo de esguince, cabe resaltar que este condicionará la sintomatología referida por el evaluado. Por lo expuesto; los investigadores esperaban encontrar o hallar relación entre las variables principales con la distribución de que a mayor cantidad de lesiones previas también se encontrase mayor cantidad de inestabilidad del tobillo; sin embargo, el resultado muestra que la mayor cantidad de sujetos que presentaron lesiones no presentaron inestabilidad del tobillo en ambos pies, esto puede deberse a que el reporte de esguince o la lesión que tuvieron fue hace más de 6 meses tiempo suficiente para que esta estructura pueda recuperarse, también haber realizado un buen tratamiento en rehabilitación física y una adecuada recuperación funcional. Cuando ocurre una lesión en el tobillo dependiendo del grado de lesión, éste tiende a pasar un periodo de recuperación; en el caso del esguince de grado I (1 a 2 semanas), esguince de grado II (2 a 5 semanas), esguince de grado III (3 a 6 meses) (66). Es importante saber que la curación adecuada del ligamento evitará un tobillo inestable y limitante.

También es importante mencionar que la mayoría de evaluados presentaba lesiones previas, asimismo se halló más inestabilidad de tobillo en el pie derecho que en el izquierdo.

5.2. Conclusiones

Los resultados del presente estudio, nos permite establecer las siguientes conclusiones en relación a los objetivos establecidos, los cuales son:

- Se evidencia una asociación significativa entre lesiones previas e inestabilidad de tobillo.
- Se concluye que la mayor cantidad de futbolistas evaluados presentan lesiones previas. La edad promedio de los evaluados se encuentra cerca de los 23 años. Además; el calzado deportivo con mayor uso fue el de tacos bajos.
- Se concluye que la inestabilidad del tobillo se encuentra presente en más de la mitad de los jugadores.
- Se concluye que no existe relación entre el calentamiento previo y las lesiones previas.

Así mismo se observa que otros factores mencionados en la investigación no muestran asociación significativa con la inestabilidad de tobillo.

5.3. Recomendaciones

5.3.1. Metodológicas

En relación a los resultados obtenidos se sugiere que en futuras investigaciones se emplee un instrumento textual como el IdFAI, complementario a una evaluación física para poder determinar inestabilidad del tobillo, ello podría garantizar mejores resultados. Asimismo; se recomienda estudiar a una población o muestra mayor; como también incluir el análisis de la variable esguince, tipo esguince y tiempo que ha pasado desde la última lesión.

5.3.2. Para la población

Se recomienda realizar una evaluación de inestabilidad para la creación de programas propioceptivos, fortalecimiento para prevenir lesiones. Los mismos deben pasar por una buena rehabilitación en caso de lesiones en tobillo para que no existan secuelas ni disfunciones que exacerban la inestabilidad y así evitar las recidivas. También recomendamos el uso de vendaje funcional como medida preventiva ante lesiones debido a la inestabilidad y la creación de programas de rehabilitación para futbolistas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Liebert, Paul. MD, Tomah Memorial Hospital; Tomah, WI. Última versión completa Feb. 2020, Introducción a las lesiones deportivas.
2. Las lesiones deportivas más comunes en el fútbol y su tratamiento. [Online].2019. <https://www.salud180.com/salud-dia-a-dia/lesiones-deportivas-mas-comunes-en-el-futbol-y-su-tratamiento.com>.
3. Alcalá, Pérez E. Dolor de tobillo en futbolista de competición. Tesis de grado. 2015
4. Efesalud. La inestabilidad crónica del tobillo, amenaza para los deportistas de élite. Efesalud. 2014.
5. Sánchez C, Fuertes M. Inestabilidad crónica de tobillo. Traumatología y ortopedia. 2015; 33(2): p. 19-29.
6. A. B. Lesiones en el fútbol. Red EMC. 2017.
7. K Z, S. F. Ligamento y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética. Anales de radiología. 2013; 12(2).
8. Rincón D, Camacho J, Rincón P, Souza N. Abordaje del esguince de tobillo para el médico general. 2015.
9. Cornwall M, Jair T, Hagel T. Acoplamiento tibial y calcáneo durante la marcha en personas con inestabilidad crónica del tobillo. Science Direct. 2019; 70: p. 130-135
10. Hadadi M, Abbasi F. Comparación del efecto de las órtesis de pie en el rendimiento de la prueba de equilibrio de esta excursión en pacientes con inestabilidad crónica de tobillo. Sage Journals. 2019; 43(1): p. 6-11.
11. Curtis C, Laudner K, Mc Loda T, McCaw's. The role of shoe design in ankle sprain rates among collegiate basketball players. Nata Journals. 2008; 43(3): p. 230-233.
12. Hernández, García F. Relación entre alteraciones biomecánicas en miembro inferior con dolor de espalda. 2017.
13. Yen S, Chui K, Corkery M, Allen E, Cloonan C. Coordinación de cadera y tobillo durante la marcha en individuos con inestabilidad crónica de tobillo. Pubmed. 2017: p. 193-200.
14. Clínica Meds. ¿Qué tan importante es una evaluación física pre- participativa para iniciarse en el deporte? 2016.
15. Obispo D, Rosa M. Asociación entre hipermovilidad articular e inestabilidad funcional de tobillo en jóvenes bailarines. Tesis pre grado. Lima: Universidad Federico Villarreal; 2018.
16. Milla B. Factores predisponentes del esguince de tobillo en pacientes atendidos en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón septiembre - diciembre 2016. Tesis. Chimbote: Universidad San Pedro; 2017.
17. Sotelo N. Prevalencia y factores asociados a la inestabilidad de tobillo en estudiantes de danza contemporánea. Tesis pregrado. Lima: Universidad peruana de ciencias aplicadas; 2017.
18. León A. Factores asociados a la inestabilidad de tobillo en corredores aficionados del centro de rehabilitación Fisiathlon en Enero - Febrero. Lima 2019. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Privada de Tacna.
19. Arellano L. Factores de riesgo de lesiones en deportistas de fútbol de fin de semana en la liga barrial "Quitús Colonial" en hombres de 18 a 40 años de edad durante el periodo de septiembre del 2015 a enero del 2016. Quito: Universidad Central de Ecuador; 2016.
20. Galindo C. Las lesiones de tobillo y su incidencia en el rendimiento deportivo de los jugadores de la liga deportiva universitaria de la Loja periodo 2012-2013. Tesis de investigación. Loja: 2013.

21. Zaragoza K, Fernández S. Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética. *Anales de radiología*. 2013; 2: p. 81-94.
22. Ojeda J. Análisis cinemático durante la marcha mediante el modelo Oxford del pie. Trabajo fin de grado. Sevilla: Escuela Técnica Superior de Ingeniería - Departamento de ingeniería mecánica y fabricación. 2016.
23. Brockett C, Chapman G. *Biomecánica del tobillo*. Pubmed. 2016 junio; 30(3): p. 232-238.
24. Articulación del tobillo. *Mejor con Salud*. 2018 [cited 2019. Disponible desde: www.mejorconsalud.com/articulaciondetobillo].
25. Inestabilidad del tobillo. 2013 [cited 2019. Disponible desde: www.academiaclockwork.es].
26. Fundación universitaria del área andina. *Areandina - Anatomía pie tobillo- caso clínico*. 2018 [cited 2019. Disponible desde: www.areandina.edu.co].
27. Biolaster. *Anatomía del tobillo*. 2019.
28. Abdulazim A, Horisberger M, Knupp M. Inestabilidad medial del pie y tobillo. *Pubmed*. 2019 febrero; 122(2): p. 147-159.
29. Arias E, Boukhemis K, Kreulen C, Giza E. Lesiones de pie y tobillo. *Pubmed*. 2018; 47(10).
30. DiLiberto F, Nawoczinski D. Potencia de tobillo y medio pie al caminar y subir escaleras en adultos sanos. *Pubmed*. 2018; 34(4): p. 262-269.
31. *Fisioterapia- Salud y Bienestar*. *Fisio Star*. 2019. Disponible desde: www.FisioStar.com.
32. Sánchez E, De Loera C, Cobar A, Oliva X. *Biomecánica funcional del pie y tobillo: comprendiendo las lesiones en el deportista*. *Mediagraphic*. 2016; 12(1): p. 6-11.
33. Viladot A, Viladot R. *20 Lecciones sobre patología del pie*. 2018 th ed. España: Mayo 2000.
34. *Biomecánica Tobillo-pie*. 2013.
35. A. V. *Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie*. Elsevier. 2003; 30(9): p 469-477.
36. S. H. *Diseño y construcción de prototipo neumático de prótesis de pierna humana*. Tesis de licenciatura. Puebla: Escuela de ingeniería y ciencias, Universidad de las Américas Puebla; 2008.
37. Sánchez, Fuertes. *Inestabilidad crónica de tobillo actualización*. *Sociedad Andaluza de traumatología y ortopedia*. 2015; 32(2): p. 19-29.
38. Monteagudo M, Martínez P, Maceira E, Gutiérrez B. *Anatomía funcional, biomecánica y pato-mecánica del tobillo*. Elsevier. 2016 junio; 2016(8): p. 7-16.
39. Grusky J, Brusalis C, Heath M. *Inestabilidad del tobillo pediátrico y adolescente: diagnóstico y opciones de tratamiento*. *PubMed*. 2019 Febrero; 31(1): p. 69-78.
40. Weerasekera I, Osmotherley P, Snodgrass S, Tessier J, Rivett D. *Efectos de la movilización con movimientos sobre las características anatómicas y clínicas de la inestabilidad crónica de tobillo*. *PubMed*. 2019; p. 75.
41. Maffulli N, Ferran N. *Manejo de la inestabilidad aguda y crónica del tobillo*. *PubMed*. 2008.
42. Choi W, Lee J, Han S, Kim B, Lee S. *Inestabilidad crónica del tobillo lateral: El efecto de las lesiones intraarticulares en el resultado clínico*. *PubMed*. 2008; p. 2167-2172.
43. Martínez J, Mas J, Verdú C. *Revista del Pie y Tobillo*. *ScienceDirect*. 2016; p. 50-55.
44. Arroyo M, Mellado M, Páramo P, García L, Vilá J. *Inestabilidad crónica del tobillo: reparación anatómica artroscópica*. *PubMed*. 2017: p. 104-110.
45. Hunt K, Pereira H, Kelly J, Anderson N, Fuld R, Valdini. *El papel de la lesión del ligamento calcáneo en la inestabilidad del tobillo tiene implicaciones para el tratamiento quirúrgico*. *Pubmed*. 2017: p. 104-110.

46. Cisnéros A. Inestabilidad lateral crónica de tobillo. *Medigraphic*. 2016; 12(1): p. 31-37.
47. Song K, Wikstrom E. Mecanismos plausibles y técnicas para evaluar la degeneración de la articulación del tobillo después de esguinces laterales de tobillo.
48. Attia M, Taher M, Rehan A. Diseño y validación de un dispositivo portátil inteligente para prevenir el esguince de tobillo recurrente. *Pubmed*. 2018: p 461-467.
49. Melero A. Eficacia de la propiocepción en la prevención de los esguinces de tobillo en jugadores de baloncesto y fútbol. Depósito digital de la Universidad Autónoma de Barcelona. 2015.
50. Chana P. inestabilidad lateral de tobillo. *REDUCA*. 2009; 1(1): p. 42-55.
51. Voorberg G, Wink L, Sierevelt I, Jens S, Hemke R. Riesgo de inestabilidad crónica del tobillo: un estudio de fiabilidad en la evaluación radiográfica de la geometría de la articulación del tobillo. *PubMed*. 2018: p. 12-18.
52. M. B. Biomecánica en carga dinámica del complejo tobillo-pie en pacientes con inestabilidad crónica post-esguince de ligamento lateral externo de tobillo. La Coruña: Universidad Da Coruña, Fisioterapia; 2015.
53. Ridder R, Willems T, Vanrenterghem J, Verrelst R, and De Blaiser R. Taping benefits ankle joint landing kinematics in individuals with chronic ankle instability. *PubMed*. 2018: p. 1-18.
54. Shin H, Kim S, Jeon E, Lee M, Lee S, and Cho H. Effects of therapeutic exercise on sea sand on pain, fatigue and balance in patients with chronic ankle instability: a feasibility study. *J Sports Med phys Fitness*. 2019.
55. Yen S, Chui K, Wang Y, Corkery M, Nabian M, Farjadian A. An examination of muscle force control in individuals with a functionally unstable ankle. *ScienceDirect*. 2019 abril; 64: p. 221-229.
56. Ikoma K, Kido M, Maki M, Imai K, Hara Y, Ikeda RI. Etapa temprana y lesiones osteocondrales medianas pequeñas del astrágalo en presencia de inestabilidad lateral de tobillo: un estudio retrospectivo. *PubMed*. 2019; 25(1): p. 178-182.
57. Laesso U, Svendsen A, Christensen M, Rasmussen J, Gaml A. Evaluación de la inestabilidad funcional del tobillo evaluada por un tablero de bamboleo instrumentado. *PubMed*. 2019; 35: p. 133-138.
58. J L, S L, G C, W. J. Individuals with recurrent ankle sprain demonstrate postural instability and neuromuscular control deficits in the unaffected side. *PubMed*. 2020; 28(1): p. 184-192.
59. Theisen A, Day J. Chronic ankle instability leads to lower extremity kinematic changes during landing tasks: A systematic review. *PubMed*. 2019; 12(1): p. 24-33.
60. Lee J, Lee S, Choi G, Jung H, Jang W. Las personas con esguinces de tobillo recurrente demuestran inestabilidad postural y déficit de control neuromuscular en el lado no afectado. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020; 28: p. 184-192.
61. Lee E, Cho J, Lee S. El ejercicio de pie corto promueve la función somatosensorial cuantitativa en la inestabilidad del tobillo: un ensayo controlado aleatorio. *PubMed*. 2018; p. 618-626.
62. Lee E, Cho J, Lee S. The influence of sensorimotor training modalities on balance, strength, joint function, and plantar foot sensitivity in recreational athletes with a history of ankle sprain: A randomized controlled pilot study. *PubMed*. 2018; 13(6): p. 993-1007.
63. Michael D, Mark A. Inestabilidad lateral de tobillo. *Europe PMC*. 2019.
64. Gosselin M, Haynes J, McCormick J, Johnson J, Klein S. The arterial anatomy of the lateral ligament complex of the ankle: A cadaveric study. *Sage Journals*. 2018; 47(1): p. 138-143.
65. Cruz A, Oliveira R, Silva A. Intervenciones basadas en el ejercicio para individuos físicamente activos con inestabilidad funcional del tobillo Una revisión sistemática de la literatura. *PubMed*. 2019: p. 666-675.
66. Garret W, Kirkendall D, Contiguglia R. *Medicina del fútbol Badalona: Paidotribo*; 2005.

67. León J, Orradre I. Esguince de tobillo. Traumatología y Neurocirugía. 2008.
68. Mundo B. Las partes más vulnerables cuando juegas fútbol. BBC Mundo. 2019 Agosto.
69. Llana S, Pérez P, Lledo E. La epidemiología en el fútbol: Una revisión sistemática. Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte. 2009; 10(37): p. 22-40.
70. Herrero N. Influencia de la superficie de juego, botas y otras variables en la producción de lesiones por mecanismo indirecto de la extremidad inferior en el fútbol. Tesis doctoral. Murcia: Universidad Católica San Antonio, Facultad de ciencias de la salud, de la actividad física y del deporte; 2014.
71. Coto D, Rojas J, J O, Rojas M. Relación del índice de masa corporal (IMC), porcentajes de grasa y de masa muscular, con el nivel de prevalencia de lesiones músculo-esqueléticas en hombres de los 20 a los 35 años. Revista académica EDUCAR. 2017; 1(1).
72. Hernández R. Metodología de la investigación. 6th ed. editors I, editor. México: 2014.
73. G P, A. P. Inestabilidad de tobillo. 1st ed. Médica Panamericana; 2004.
74. Sotelo Almanza. Prevalencia y factores asociados a la inestabilidad de tobillo en estudiantes de danza contemporánea. Tesis de licenciado. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2017.
75. K G, S H, A L, E S. Propuesta de rehabilitación funcional para el tratamiento del esguince de tobillo e inestabilidad lateral en atletas de alto rendimiento 2016.

ANEXOS (1)

CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. Presentación

Estimado Señor, deseamos invitarlo al estudio, Factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020.

Agradecemos su ayuda en la siguiente investigación.

2. Objetivo del estudio

El objetivo del estudio es: Determinar los factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020.

3. Procedimiento

Se tendrá en consideración lo siguiente:

Se hará lectura y explicación del procedimiento a seguir en Factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020.

Todo este procedimiento se realizará vía virtual.

4. Declaración voluntaria

Yo,.....,
Con DNI. N°.....

Consiento voluntariamente participar en el estudio de forma libre sin ninguna presión por parte del investigador.

Ud. Ha sido informado acerca del estudio y recibe la información necesaria vía virtual de parte del investigador del proyecto Factores asociados a la inestabilidad del tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020.

Así mismo he leído y entendido la información en este documento de consentimiento informado.

Nombre del participante

Lima,..... de..... del 2020

ANEXO (2)

IDENTIFICATION OF FUNCTIONAL ANKLE INSTABILITY (IdFAI)

Instructions: This form will be used to categorize your ankle stability status. A separate form should be used for the right and left ankles. Please fill out the form completely and if you have any questions, please ask the administrator. Thank you for your participation.

Please carefully read the following statement:
"Giving way" is described as a temporary uncontrollable sensation of instability or rolling over of one's ankle.

I am completing this form for my **RIGHT/LEFT** ankle (circle one).

1.) Approximately how many times have you sprained your ankle? _____

2.) When was the last time you sprained your ankle?

Never > 2 years 1-2 years 6-12 months 1-6 months < 1 month

0 1 2 3 4 5

3.) If you have seen an athletic trainer, physician, or healthcare provider how did he/she categorize your most serious ankle sprain?

Have not seen someone Mild (Grade I) Moderate (Grade II) Severe (Grade III)

0 1 2 3

4.) If you have ever used crutches, or other device, due to an ankle sprain how long did you use it?

Never used a device 1-3 days 4-7 days 1-2 weeks 2-3 weeks >3 weeks

0 1 2 3 4 5

5.) When was the last time you had "giving way" in your ankle?

Never > 2 years 1-2 years 6-12 months 1-6 months < 1 month

0 1 2 3 4 5

6.) How often does the "giving way" sensation occur in your ankle?

Never Once a year Once a month Once a week Once a day

0 1 2 3 4

7.) Typically when you start to roll over (or 'twist') on your ankle can you stop it?

Never rolled over Immediately Sometimes Unable to stop it

0 1 2 3

8.) Following a typical incident of your ankle rolling over, how soon does it return to 'normal'?

Never rolled over Immediately < 1 day 1-2 days > 2 days

0 1 2 3 4

9.) During "Activities of daily life" how often does your ankle feel **UNSTABLE**?

Never Once a year Once a month Once a week Once a day

0 1 2 3 4

10.) During "Sport/or recreational activities" how often does your ankle feel **UNSTABLE**?

Never Once a year Once a month Once a week Once a day

0 1 2 3 4

Version 1.0

Figure 1 Identification of Functional Ankle Instability (IdFAI) with Scoring. (Reprinted with Permission from Simon J, Donahue M, Docherty C. Development of the Identification of Functional Ankle Instability (IdFAI). Foot Ankle Int. 2012;33(9):755-63.)

ANEXO (3)

COLEGIO DE TRADUCTORES DEL PERÚ

JENNY CRISTINA AYALA TORRES

CTP N.º 0436

Traductora Colegiada Certificada

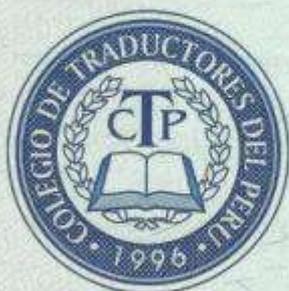
Español – Inglés – Francés

Av. Las Gaviotas 1805, Edificio E4, Dpto. 301,
Santiago de Surco, Lima, Perú
Teléfonos: (511) 396 0337 / (511) 945 146 220

TRADUCCIÓN CERTIFICADA

TC N.º 167-2015

**CUESTIONARIO
IDENTIFICACIÓN DE INESTABILIDAD
FUNCIONAL DEL TOBILLO (IdFAI)**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jenny Ayala Torres".

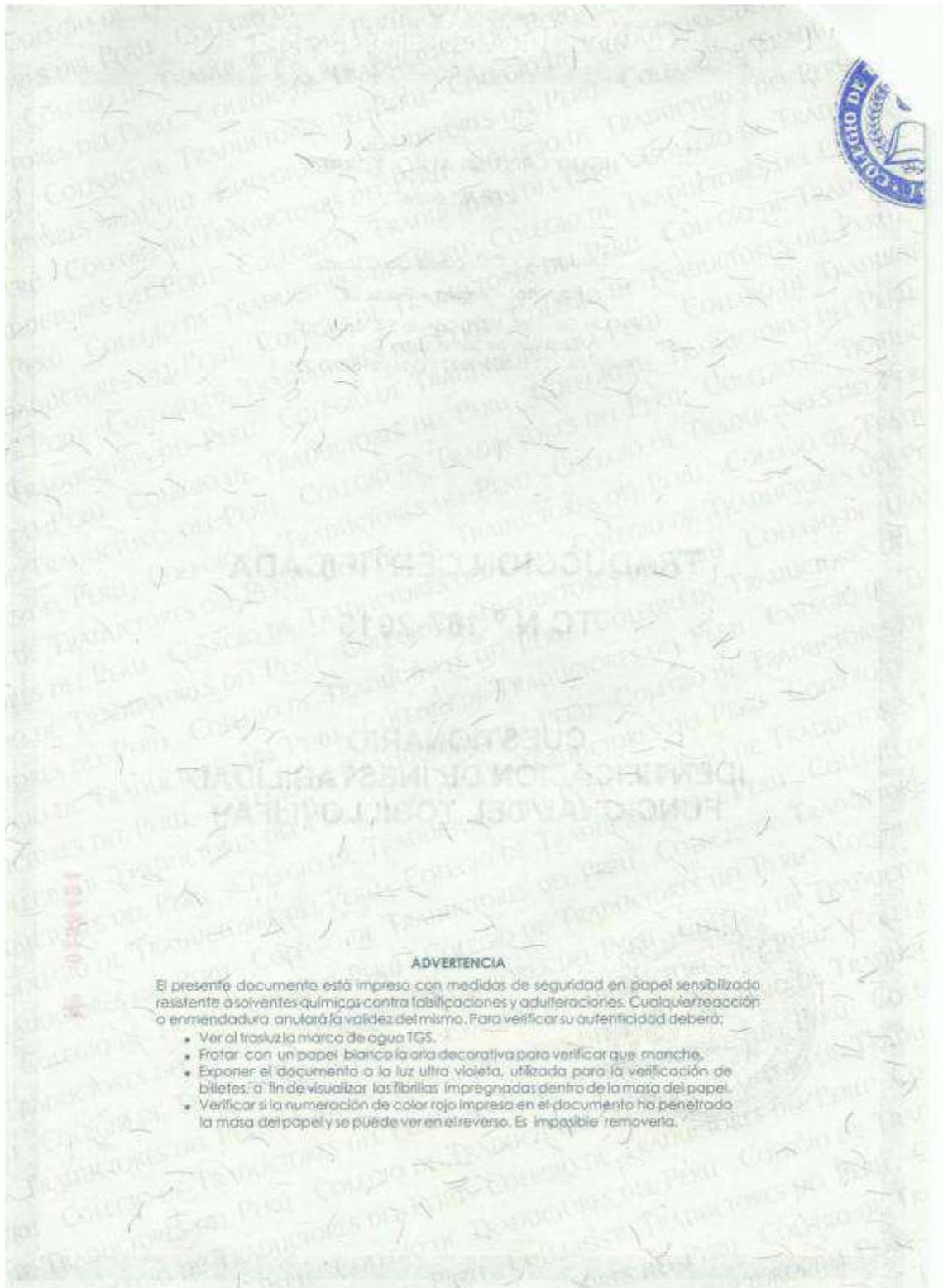
Jenny Cristina Ayala Torres
CTP N.º 0436

Nº 0138494

Valor 3 Nuevos Soles

VER INDICACIONES AL REVERSO

ANEXO (4)



ANEXO (5)

JENNY CRISTINA AYALA TORRES
CTP N.º 0436

Traductora Colegiada Certificada

TRADUCCIÓN CERTIFICADA N.º 167-2015

IDENTIFICACIÓN DE INESTABILIDAD FUNCIONAL DEL TOBILLO (IdFAI)

Instrucciones: El presente cuestionario se utilizará para clasificar el estado de inestabilidad de su tobillo. Se empleará un cuestionario para el tobillo derecho y otro para el tobillo izquierdo. Llene todo el cuestionario y si tiene alguna pregunta, consulte con el encargado. Agradecemos su participación.

Tenga en cuenta la siguiente definición:

Sentir que el tobillo "se afloja" es una sensación incontrolable y temporal de inestabilidad o de que se está doblando.

Estoy llenando este cuestionario sobre mi tobillo **DERECHO/IZQUIERDO** (encerrar una respuesta).

1.) ¿Aproximadamente cuántas veces ha tenido un esguince de tobillo? _____

2.) ¿Cuándo fue la última vez que tuvo un esguince de tobillo?

Nunca >2 años 1 a 2 años 6 a 12 meses 1 a 6 meses <1 mes
0 1 2 3 4 5

3.) Si ha sido atendido por un entrenador atlético, médico o profesional de la salud, ¿cómo clasificó su esguince de tobillo más serio?

Ne he sido atendido por nadie Leve (Grado I) Moderado (Grado II) Grave (Grado III)
0 1 2 3

4.) Si alguna vez ha usado muletas, u otro dispositivo, por un esguince de tobillo, ¿por cuánto tiempo los utilizó?

Nunca he usado un 1 a 3 días 4 a 7 días 1 a 2 semanas 2 a 3 semanas >3 semanas
dispositivo 0 1 2 3 4 5

5.) ¿Cuándo fue la última vez que sintió que su tobillo se "aflojaba"?

Nunca > 2 años 1 a 2 años 6 a 12 meses 1 a 6 meses < 1 mes
0 1 2 3 4 5

6.) ¿Con qué frecuencia siente que su tobillo se "afloja"?

Nunca Una vez al año Una vez al mes Una vez a la semana Una vez al día
0 1 2 3 4

7.) Generalmente cuando su tobillo comienza a torcerse (o "doblarse"), ¿puede detenerlo?

Nunca se me ha torcido el tobillo De inmediato A veces Nunca puedo detenerlo
0 1 2 3

8.) Después de haberse torcido el tobillo, ¿cuánto se tarda en volver a la normalidad?

Nunca se me ha torcido el tobillo De inmediato <1 día 1 a 2 días >2 días
0 1 2 3 4

9.) Durante sus actividades cotidianas, ¿con qué frecuencia siente que su tobillo es **INESTABLE**?

Nunca Una vez al año Una vez al mes Una vez a la semana Una vez al día
0 1 2 3 4

10.) Durante sus actividades recreativas o deportivas, ¿con qué frecuencia siente que su tobillo es **INESTABLE**?

Nunca Una vez al año Una vez al mes Una vez a la semana Una vez al día
0 1 2 3 4

Versión 1.0

Figura 1. Identificación de inestabilidad funcional del tobillo (IdFAI, por sus siglas en inglés) con puntaje. (Reimpreso con la autorización de Simon J., Donahue M., Docherty C. Desarrollo de la Identificación de inestabilidad funcional del tobillo (IdFAI). Foot Ankle Int. 2012;33(9):755-63).

**ANEXO
(6)**

La Traductora Colegiada Certificada, miembro del Colegio de Traductores del Perú (CTP) que suscribe, declara que la presente Traducción Certificada, que consta de 01 página(s), es una versión fiel y correcta al castellano del documento adjunto en idioma inglés que se ha tenido a la vista.
Se certifica la fidelidad de la traducción mas no se asume responsabilidad por la exactitud o el contenido del documento en lengua origen.
Firmado en Lima, a los 27 días del mes de mayo de 2015




Jenny Cristina Ayala Torres
CTP N° 0436

ANEXO (7)

Ficha de datos

Fecha:

1. Codificación:
2. Edad:
3. Nivel de instrucción:
 - Secundaria incompleta ()
 - Secundaria completa ()
 - Técnico ()
 - Universitario ()
4. ¿En qué posición juegas?
 - Arquero ()
 - Defensa ()
 - Volante ()
 - Delantero ()
5. ¿Ha sufrido alguna vez una lesión anteriormente durante su actividad deportiva?
No () Si ()
6. ¿Con qué pie golpea el balón?
 - Derecho ()
 - Izquierdo ()
 - Ambos ()
7. ¿Qué tipo de calzado usa para sus partidos oficiales?
 - Suela plana ()
 - Con tacos bajos ()
 - Con tacos altos ()
8. ¿Qué tipo de calzado usa en sus entrenamientos?
 - Suela plana ()
 - Con tacos bajos ()
 - Con tacos altos ()
9. ¿Con qué frecuencia juega los partidos del campeonato?
 - Nunca ()
 - Casi nunca ()
 - A veces ()

- Casi siempre ()
- Siempre ()

10. ¿Cuántos partidos en la temporada juega? (promedio)

- 1- 5 ()
- 6 -10 ()
- 11 - 15 ()
- 15 - 20 ()

11. ¿Con qué frecuencia entrena?

- Nunca ()
- Casi nunca ()
- A veces ()
- Casi siempre ()
- Siempre ()

12. ¿Con qué frecuencia realiza el calentamiento pre competición?

- Nunca ()
- Casi nunca ()
- A veces ()
- Casi siempre ()
- Siempre ()



ANEXO (8)

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	CATEGORÍA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Inestabilidad de tobillo	Es un trastorno del segmento de tobillo debido a la pérdida de estabilidad en el ligamento (3s8).	La inestabilidad de tobillo puede ser considerada como positivo o negativo según el IdFAI.	Puntaje > 11 Puntaje < 11		Cualitativa	Nominal	Cuestionario IdFAI.
Calzado deportivo	Calzado para poder ejercer una competencia (71).	¿Qué tipo de calzado deportivo suele usar para las prácticas? ¿Qué tipo de calzado suele usar durante el campeonato?		a). Calzado de suela plana b). Calzado deportivo con tacos bajos c). Calzado deportivo con tacos altos a). Calzado de suela plana. b). Calzado deportivo con tacos bajos c). Calzado deportivo con tacos altos	Cualitativa		Ficha de datos
Posición en el campo	Determinada por la ubicación y habilidad del jugador dentro del terreno de juego.	¿En qué posición juega?		a) Arquero b) Defensa c) Volante d) Delantero	Cualitativa		Ficha de datos
Frecuencia de juego (Campeonato)	Cantidad de partidos que un jugador desempeña en un determinado tiempo.	¿Qué tan frecuente suele jugar campeonatos de liga?		a). Nunca b). Casi nunca c). A veces d). Casi siempre e). Siempre	Cualitativa	Ordinal	Ficha de datos
Entrenamientos	Es la preparación física y táctica pre competición.	¿Qué tan frecuente suelen ser sus prácticas?		a). Nunca b). Casi nunca c). A veces d). Casi siempre e). Siempre	Cualitativa		Ficha de datos

Calentamiento previo	Actividad física que facilita la flexibilidad corporal previo a un partido.	¿Qué tan frecuente suelen ser sus calentamientos?		a). Nunca b).Casi nunca c) .A veces d).Casi siempre e).Siempre	Cualitativa	Ordinal	Ficha de datos
Edad	Tiempo que un ser humano se mantiene vivo.	Permite medir la edad en años de los investigados.	Años de edad		Cuantitativa	Razón	Ficha de datos
Nivel de instrucción	Nivel de estudio o grado de estudios de una persona.			a) Secundaria completa b) Secundaria incompleta c)Técnico d)Universidad	Cualitativa	Ordinal	Ficha de datos
Estado nutricional antropométrico/ índice de masa corporal (IMC)	Índice antropométrico que relaciona el peso con la talla.		Delgadez grado I. Delgadez grado II. Delgadez grado III. Normal Sobrepeso Obesidad grado I Obesidad grado II Obesidad grado III	puntaje (17 a <18.5) puntaje (16 a <17) puntaje (<16) puntaje (18.5 a <25) puntaje (25 a <30) puntaje (30 a <35) puntaje (35 a <40) Puntaje (> igual a 40)	Cualitativa	Ordinal	Ficha técnica IMC
Lesiones previas	Acontecimiento de haber sufrido una lesión previa antes de competir.	Permite medir si los investigados presentan lesiones previas al juego del fútbol.		a) Presenta Lesiones previas b).No presenta lesiones previas	Cualitativa	Nominal	Ficha de datos

Dominancia podal	Indica el pie con el que realiza la acción de pateo.	Permite medir cual es la pierna dominante al momento de jugar fútbol.		a) Diestro b) Zurdo c) Ambidiestro	Cualitativa	Nominal	Ficha de datos
------------------	--	---	--	--	-------------	---------	----------------

ANEXO (9)

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	POBLACIÓN Y MUESTRA	INSTRUMENTOS	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
<p>Problema General: ¿Cuáles son los factores asociados a la inestabilidad de tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020?</p> <p>Problema específico N° 1 ¿Cuáles fueron las características de las variables secundarias (edad, talla, nivel de instrucción, peso, IMC, superficie de juego, calzado deportivo, posición en el campo, frecuencia de juego, entrenamiento, calentamiento previo, lesiones previas, dominancia podal) presentes en los jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020?</p> <p>Problema específico N° 2 ¿Cuál fue la distribución de inestabilidad de tobillo presente en los jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020?</p> <p>Problema específico N° 3 ¿Cuál fue la relación entre el calentamiento previo y las lesiones previas en los jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020?</p>	<p>Objetivo General: Determinar los factores asociados a la inestabilidad de tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020.</p> <p>Objetivo específico N° 1 Describimos las características de las variables secundarias (edad, talla, nivel de instrucción, peso, IMC, superficie de juego, calzado deportivo, posición en el campo, frecuencia de juego, entrenamiento, calentamiento previo, lesiones previas, dominancia podal) presentes en los jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020.</p> <p>Objetivo específico N° 2 Identificamos la distribución de inestabilidad de tobillo presente en los jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020.</p>	<p>H1. Si existieron factores asociados a la inestabilidad de tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020.</p> <p>Ho. No existieron factores asociados a la inestabilidad de tobillo en jugadores de fútbol amateurs de la liga de Los Olivos, 2020.</p>	<p>Variable: Inestabilidad de tobillo.</p> <p>Covariables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Edad ● Nivel de instrucción ● IMC ● Lesiones previas ● Dominancia a podal ● Calentamiento previo ● Entrenamiento ● Frecuencia de juego ● Posición en el campo ● Calzado deportivo 	<p>Tipo de estudio y diseño de la investigación: El presente estudio es de tipo correlacional y de diseño no experimental, el corte del estudio es transversal.</p> <p>Población y muestra: La población estuvo conformada por 120 jugadores de fútbol de 4 clubes amateurs de la liga de Los Olivos, Club de fútbol Las Águilas de Santa Ana, Club de fútbol Héctor Chumpitaz, Club Universidad Católica Sedes Sapientiae y Club Atlético Torino.</p> <p>Selección del muestreo: No se emplea ninguna fórmula de tamaño muestral porque se trabajará con toda la población.</p>	<p>Ficha de recolección de datos.</p> <p>Test Cuestionario IdFAI.</p>	<p>Programa Estadístico: Stata 13.1</p> <p>Estadística descriptiva: Frecuencias Porcentajes Análisis de las variables cuantitativas con el cálculo de la media (\bar{X}) y desviación estándar (DE).</p> <p>Estadística inferencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prueba kolmogorov smirnov ● para determinar la relación entre las variables principales, se considerará la prueba estadística Chi cuadrado.

	Objetivo específico N°3 Determinamos la relación entre el calentamiento previo y las lesiones previas en los jugadores de fútbol amateurs de la Liga de Los Olivos, 2020.					
--	---	--	--	--	--	--