



Universidad Norbert Wiener

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN**

**“INESTABILIDAD ARTICULAR Y SU RELACION CON EL
ESGUINCE DE TOBILLO EN JUGADORES DE FUTBOL DE UN
CLUB DEPORTIVO, LIMA – 2018”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGIA
MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Presentado por:

AUTORES: Asparrin Ramos, Giacomo.

Peña Saravia, Miguel.

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

Dedico de manera especial a mi esposa Estefany, mi hija Gia Mahal, pues ellas fueron el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentaron bases de responsabilidad y deseos de superación.

Gracias a Dios por concederme la oportunidad de cumplir una meta más en mi vida.

A mis padres, mis hermanos que son personas que me han ofrecido el amor y la calidez de familia.

Asparrin Ramos, Giacomo.

Dedico esta tesis a mi familia: mi esposa Silvia, mis hijos: Mía Krystel, Diego Joaquín y Miguel Eduardo, que son lo mejor y más valioso que Dios me ha dado. A mis padres y hermanos por el apoyo incondicional que siempre me brindaron durante esta carrera universitaria.

Peña Saravia, Miguel.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos de forma especial a nuestra asesora de tesis Mg. LOVATO SANCHEZ, NITA GIANNINA, por brindarnos su tiempo y enseñanza para llegar a desarrollar y concluir nuestra tesis.

A todas las personas que de una u otra forma colaboraron y/o participaron en la elaboración de este trabajo de investigación.

Asesor(a) de tesis

Mg. LOVATO SANCHEZ, NITA GIANNINA

JURADO

Presidente: Dra. Claudia Milagros Arispe Alburqueque

Secretario: Mg. Yolanda Reyes Jaramillo

Vocal : Mg. Hugo Javier Cerdán Cueva

INDICE

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Formulación de problema	13
1.3 Justificación	13
1.4 Objetivos.	15
1.4.1 Objetivos generales	15
1.4.2 Objetivos específicos	15

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes	16
2.2 Base teórica.	23
2.3 Terminología básica	38
2.4 Hipótesis	39
2.5 Variables	40
2.6 Operacionalización de variables	41

CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO

3.1 Tipo y nivel de investigación	43
3.2 Población y muestra	43
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
3.4 Plan de procesamiento de datos y análisis estadístico.	48
3.5 Aspectos éticos.	49

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 Resultados	50
4.2 Discusión	67

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 conclusiones	70
5.2 Recomendaciones	71

REFERENCIAS

73

ANEXOS

77

INDICE DE TABLA

Tabla 1:	Estadísticos de fiabilidad.....	47
Tabla 2:	Resumen del Alfa de Cronbach.....	47
Tabla 3:	Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach.....	48
Tabla 4	Frecuencias y porcentajes de la variable interviniente: Edad de los jugadores del club deportivo.....	50
Tabla 5:	Frecuencias y porcentajes en la dimensión: Estabilidad estática.....	52
Tabla 6:	Frecuencias y porcentajes en la dimensión: Estabilidad dinámica.....	53
Tabla 7:	Frecuencias y porcentajes en la dimensión: Percepción de inestabilidad.....	54
Tabla 8:	Frecuencias y porcentajes en la escala total de la variable estabilidad articular.....	55
Tabla 9:	Frecuencias y porcentajes de jugadores que han sufrido alguna vez de esguince de tobillo durante su actividad deportiva.....	57
Tabla 10:	Frecuencias y porcentajes en la dimensión: Posición de juego de los deportistas.....	58
Tabla 11:	Frecuencias y porcentajes de tobillo afectado.....	59
Tabla 12:	Frecuencias y porcentajes de la dimensión grado de esguince de tobillo.....	60
Tabla 13:	Frecuencias y porcentajes de la dimensión número de veces que han sufrido de esguince de tobillo.....	61
Tabla 14:	Escala de valores del coeficiente de correlación de Spearman.....	62
Tabla15:	Correlación de Spearman prueba de hipótesis general: Variables de estudio inestabilidad articular y Esguince de tobillo	63
Tabla 16:	Correlación entre la dimensión: Estabilidad estática y la variable esguince de tobillo.....	64
Tabla 17:	Correlación entre la dimensión: estabilidad dinámica y la variable Esguince de tobillo.....	65
Tabla 18:	Correlación entre la dimensión: inestabilidad articular y el grado de esguince de tobillo.....	66

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1:	Distribución de los porcentajes en los niveles correspondientes a la variable interviniente: edad de los jugadores.....	50
Gráfico 2:	Distribución de los porcentajes en los niveles de la dimensión: estabilidad estática.....	52
Gráfico 3:	Distribución de los porcentajes de la estabilidad dinámica.....	53
Gráfico 4:	Distribución de los porcentajes de la Percepción de inestabilidad	54
Gráfico 5:	Distribución de los porcentajes en los niveles de la escala total de la variable estabilidad articular.....	55
Gráfico 6:	Distribución de los porcentajes de jugadores que han sufrido alguna vez de esguince de tobillo durante su actividad deportiva..	57
Gráfico 7:	Distribución de los porcentajes de la dimensión posición de juego.....	58
Gráfico 8:	Distribución de los porcentajes de la dimensión tobillo afectado...	59
Gráfico 9:	Distribución de los porcentajes de la dimensión grado de su esguince de tobillo.....	60
Gráfico 10:	Distribución de los porcentajes que ha de la dimensión número de veces que han sufrido de esguince de tobillo.....	61

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación que existe entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018.

Diseño metodológico: El estudio fue no experimental, descriptivo correlacional y de corte transversal. La recolección de datos se llevó a cabo utilizando el cuestionario CAIT para medir la percepción de inestabilidad por el jugador, la Prueba de Equilibrio de Flamenco para evaluar la inestabilidad estática y el Test deportivo-motores para la estabilidad dinámica. La muestra estuvo conformada por 46 jugadores del club deportivo, seleccionados a través del muestro no probabilístico por conveniencia, considerándose los criterios de inclusión y exclusión.

Resultados: Del 100% de la muestra más del 50% presenta inestabilidad estática y dinámica de regular a deficiente, por otro lado, de acuerdo al cuestionario CAIT el 39,1% presenta una inestabilidad leve. Finalmente, como el valor de correlación obtenida por el coeficiente Rho de Spearman resultó 0,87 y como el nivel de significancia es menor a 0,05 ($0,010 < 0,05$), se confirma que existe relación directa entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo.

Conclusiones: Tras los resultados obtenidos, concluimos que existe una relación significativa y directa entre la inestabilidad tanto estática y dinámica con el esguince de tobillo.

Palabras claves: Inestabilidad articular, jugadores de futbol, esguince de tobillo, percepción de inestabilidad.

SUMMARY

Objective: To determine the relationship between joint instability and ankle sprain in football players of a sports club, Lima - 2018.

Methodological design: The study was non-experimental, descriptive, correlational and cross-sectional. The data collection was carried out using the CAIT questionnaire to measure the perception of instability by the player, the Flamenco Equilibrium Test to assess static instability and the Sports-Motors Test for dynamic stability. The sample consisted of 46 players of the sports club, selected through the non-probabilistic sampling for convenience, considering the inclusion and exclusion criteria.

Results: Of 100% of the sample more than 50% presents static and dynamic instability from regular to deficient, on the other hand, according to the CAIT questionnaire, 39.1% present a slight instability. Finally, as the correlation value obtained by the Spearman's Rho coefficient was 0.87, and since the level of significance is less than 0.05 ($0.010 < 0.05$), it is confirmed that there is a direct relationship between the joint instability and the ankle sprain.

Conclusions: After the results obtained, we conclude that there is a significant and direct relationship between static and dynamic instability with the ankle sprain.

Keywords: joint instability, joint instability, soccer players.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La patología musculoesquelética más frecuente tanto en deportistas como en la población en general es el esguince de tobillo, presentándose en el 30% de las lesiones deportivas¹, Garret, Kirkendall y Contiguglia ², por su parte mencionaron que el esguince de tobillo y la inestabilidad crónica en los jugadores de futbol son hechos susceptibles y muy frecuentes que en muchas ocasiones causan incapacidad funcional.

Entonces para hablar de estabilidad, debemos de mencionar a los tres elementos encargados del mantenimiento del equilibrio, las cuáles son la propiocepción, el sistema vestibular y visual ^{1, 2}. Estos sistemas proporcionan información al sistema nervioso central, el cual se encarga de regular la postura y el equilibrio, al integrar toda esta información y por ende la estabilidad. En ese sentido, un deportista que haya sufrido una lesión a nivel de uno de los ligamentos del tobillo y dependiendo del grado de lesión, quedara expuesto a una alteración propioceptiva, afectando la estabilidad articular del mismo. ³

Por mucho tiempo, diversos autores han tratado de cuantificar el nivel de compromiso de la estabilidad tras una lesión de ligamento con diversos métodos, para así poder determinar en qué medida esta afecta a las articulaciones sobre todo a nivel del tobillo, obteniendo como resultados que el grado de inestabilidad está directamente relacionada al nivel de lesión de un ligamento.

En un estudio realizado en Estados Unidos, se aplicó una encuesta a jugadores de varios clubes deportivos, con el objetivo de determinar el grado de compromiso articular tras una lesión del tobillo; encontrándose como resultado, que los jugadores que han sufrido algún tipo de lesión en

los tobillos tienden a tener unas tasas más altas de incapacidad funcional, dentro de estas lesiones el más común es el esguince de tobillo, siendo también el que mayor secuelas deja si no se lleva a cabo un tratamiento adecuado.

En Ecuador las lesiones de tobillo son un problema común, siendo responsable de un aproximado del 12% de todos los traumatismos atendidos en emergencia. De todas estas lesiones el mayor porcentaje se les atribuye a los esguinces de tobillo durante la práctica deportiva, el ligamento que se lesiona frecuentemente es el lateral interno (35%), de estos el 44% presentan algún tipo de secuelas un año después.⁴

En nuestro país la mayoría de los clubes deportivos, no cuenta con personal de la salud idóneo que pueda realizar una evaluación y un manejo adecuado de las lesiones deportivas, en ese sentido una tratamiento incompleto o inadecuado de un esguince de tobillo traería como consecuencia, la exposición de las articulaciones a sufrir lesiones reiterativas debido a la inestabilidad articular, por otro lado, y no menos importante es la falta de actuación sobre la prevención de las lesiones, es aquí donde juega un rol muy importante el trabajo propioceptivo para mejorar la estabilidad articular de los jugadores, sobre todo tras haber sufrido una lesión, lo que evitara la cronicidad de las mismas.

El presente estudio surgió por la necesidad de generar nuevos aportes sobre la inestabilidad articular y la relación que este tiene con el esguince de tobillo, esto a fin de poder contribuir en el campo deportivo, cambiando la perspectiva en el actuar del fisioterapeuta, enfocándose no solo en el tratamiento, sino también en la prevención.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Qué relación existe entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018?

1.2.2. Problemas específicos.

¿Qué relación existe entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018?

¿Qué relación existe entre la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018?

¿Qué relación existe entre la inestabilidad articular y el grado de esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018?

1.3. Justificación

La práctica de las diferentes disciplinas, una de ellas la futbolística, requiere que los participantes de la misma, tengan las capacidades físicas básicas adecuadas (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad) con la finalidad de evitar lesiones durante las prácticas deportivas, razón por la cual el jugador debe de poseer un adecuado sistema propioceptivo. Pero cuando este sistema falla ya sea por alguna lesión o por algún factor de riesgo, el futbolista se expone a sufrir de lesiones, afectando su participación por la incapacidad funcional.

Romualdo por su parte nos menciona que, en el ámbito deportivo el mayor número de lesiones se da con mucha más frecuencia en el futbol profesional, siendo la de mayor gravedad, considerándose el deporte más practicado en el mundo y por lo tanto, es en el que más estudios se han realizado sobre la frecuencia y las complicaciones del esguince de tobillo.⁴

Dentro de los factores predisponente del esguince de tobillo se encuentra la inestabilidad articular, siendo considerado uno de las causas más frecuentes de esta lesión y dependiendo del grado en que se ve comprometido el ligamento (grado de esguince), será también causa más frecuente de inestabilidad articular.

El eje del presente estudio es la inestabilidad articular y su repercusión sobre el esguince de tobillo. En ese sentido y conociendo la alta incidencia de esguinces de tobillo en la práctica del fútbol profesional, y en qué medida este puede afectar el sistema propioceptivo y por ende la estabilidad articular; es que se plantea el presente estudio con la finalidad de determinar si existe relación entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo y en qué medida esta puede repercutir sobre los esguinces crónicos y reiterativos.

La presente investigación será llevada a cabo en un club deportivo de San Juan de Lurigancho, principalmente con los jugadores de fútbol de la categoría de mayores. Considerados los que mayor incidencia de lesiones musculoesqueléticas han presentado en el periodo de un año, siendo el esguince a nivel de rodilla y tobillo las lesiones más frecuentes en esta categoría.

Por lo antes mencionado, se considera que tanto los entrenadores como los profesionales terapeutas que actualmente juegan un rol muy importante en la preparación de los jugadores profesionales de las distintas disciplinas, deberían de conocer los métodos preventivos del esguince de tobillo o reducir la frecuencia, con entrenamientos enfocados en la prevención de dichas lesiones. Pero para ello es importante que conozcan cómo es que la inestabilidad articular va a repercutir sobre la integridad de las mismas.

Finalmente, el propósito del estudio es también dar a conocer a los futuros profesionales acerca de este problema, con el fin de motivar en ellos el seguir investigando sobre este campo, pues hay mucho más por estudiar,

pues con nuestro aporte esperamos abrir paso nuevos estudios con enfoque cualitativo y considerando otros factores de riesgo del esguince de tobillo, todo ello con la única finalidad de perfeccionar nuestro abordaje dentro del campo deportivo.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018.

1.4.2. Objetivos específicos

Evaluar la relación que existe entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

Evaluar la relación que existe entre la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

Identificar la relación que existe entre la inestabilidad articular y el grado esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Los estudios actuales sobre esguince de tobillo se encuentran ampliamente desarrollados, con mayor énfasis en la eficacia de los tratamientos terapéuticos, pues durante la búsqueda de información se hallaron escasas investigaciones sobre los factores de riesgo y las consecuencias que pueden desencadenar estas sobre la articulación de tobillo, siendo uno de ellos la inestabilidad articular.

En nuestro país la inestabilidad de tobillo y su relación con el esguince de tobillo aún es un campo de investigación poco estudiado, es por ello que dentro de los antecedentes del presente estudio fueron considerados también aquellos relacionados con una de las variables.

2.1.1. Antecedentes internacionales

A nivel internacional se consideraron los siguientes estudios:

Doherty C, Bleakley C, Culfield B et al. ⁵ (2018). En su estudio titulado “Déficit del equilibrio dinámico 6 meses después de un primer esguince lateral de tobillo: un análisis de laboratorio”. Cuyo objetivo fue usar las medidas cinemáticas estabilométricas con el fin de comparar el equilibrio dinámico durante la ejecución del Star Excursión Balance Test (SEBT, prueba de evaluación de la estabilidad con oscilación) entre aquellos que tuvieron el primer episodio de esguince lateral de tobillo (ETL) hace 6 meses y un grupo de control que no haya sufrido de esguince. El estudio fue de caso control, en donde la cinemática en el plano sagital de la extremidad inferior y la trayectoria del centro de presión durante la realización de las direcciones de alcance anterior, posterolateral y posteromedial del SEBT se obtuvieron de 69 participantes, 6 meses después del primer ETL agudo, y de un grupo de control de 20 participantes no lesionado. Los resultados del estudio afirman que en

comparación con el grupo control, el grupo que tuvo esguince de tobillo mostro distancia de alcance normalizadas más bajas en las tres direcciones de alcance tanto en la extremidad lesionada como la no lesionada, observándose un mayor efecto en la dirección posterolateral. El déficit del rendimiento se asoció con una menos flexión de cadera y rodilla y la dorsiflexión de tobillo en el punto de alcance máximo, concediendo con una menor complejidad del recorrido del centro de presiones. Finalmente, el estudio concluye que los participantes con un antecedente de 6 meses de esguince tobillo mostraron una persistencia de déficit previamente establecida en una fase aguda de la lesión.

Lafuente G, Munuera P, Domínguez. ⁶ (2015). En su estudio titulado “Modificaciones en la propiocepción en pacientes con esguinces de tobillo en el ámbito de trabajo”. Cuyo objetivo fue determinar si la propiocepción se encuentra alterada en las personas que sufrieron un esguince de tobillo, posterior a los 14 días de haberse producido dicha lesión. Se realizó una investigación descriptiva, observacional y de corte trasversal, donde se estudió a los tobillos lesionados y los sanos (grupo de comparación) de 30 personas que sufrieron un esguince de tobillo como consecuencia de un accidente laboral. La recolección de datos se realizó usando el test de Romberg, sin calzados, sobre una plataforma de fuerza del Instituto Biomecánico de Valencia, con el NedRodilla/IBV. Luego de haberse descartado alguna alteración vestibular con la prueba de Romberg bipolar con ojos cerrados, se procedió con las pruebas de Romberg monopodal en condiciones de ojos cerrados y ojos abiertos. Cada prueba duro 15 segundos, con tres repeticiones, para posteriormente obtener un valor medio de esas tres repeticiones. Estas mediciones fueron realizadas a los 14 días post lesión. Los resultados obtenidos por el estudio fueron que, existe diferencias significativas en 13 de las variables d estudio, entre el grupo de personas sanas y el grupo de personas con esguince de tobillo, una en condiciones de ojos abiertos (OOAA) y las otras doce en condiciones de ojos cerrados (OOC). El estudio concluye que las pruebas con ojos cerrados y especialmente sobre goma de espuma, fueron los que mejor detectaron el déficit de

control postural en los pacientes que sufrieron de esguince de tobillo. Este déficit había pasado desapercibido en las pruebas de ojos abiertos.

Amor M. ⁷ (2015). Es su estudio titulado “Biomecánica en carga dinámica del complejo tobillo-pie en pacientes con inestabilidad crónica tras torcedura del ligamento lateral externo del tobillo”. Cuyo objetivo fue realizar una revisión de las evidencias científicas sobre la biomecánica en carga dinámica del complejo tobillo-pie en pacientes con inestabilidad crónica post esguince de ligamento lateral externo de tobillo. Se realizaron consultas en las bases de datos de Medline, Scopus, CINAHL Y Sport Discuss. Considerando las publicaciones realizadas solo en los últimos 5 años. Se obtuvieron 16 estudios, de donde se obtuvieron datos sobre las características cinemáticas, cinéticas y actividad muscular. Estos fueron divididos en dos grandes grupos en función al tipo de actividad en carga a la que hayan hecho referencia, dentro de estas tenemos: marcha o carrera y salto o aterrizaje. Dentro de los resultados obtenidos, estos sugieren que, existe una pérdida de rigidez de tobillo y una estrategia motora diferente en relación a los sujetos sanos, aunque estos difieren en cuanto al índice de contracción muscular. Finalmente, el estudio concluye que existe desacuerdo entre autores sobre el comportamiento biomecánico en carga en los pacientes con inestabilidad crónica de tobillo. No se logrando determinar el patrón biomecánico común, ni los momentos críticos durante las actividades de carga, así como tampoco existe diferencias entre los sujetos con inestabilidad mecánica y funcional.

Blanco M, Mosqueira M. ⁸ (2013). En su estudio titulado “Variación de la velocidad del centro de presiones en deportistas con esguince”. Cuyo objetivo fue valorar las consecuencias biomecánicas en personas que sufrieron esguince lateral de tobillo. Se analizaron los datos baropodométricos de 60 personas que realizan deporte habitualmente, de los cuales 30 pertenecen al grupo que tuvo o tenía esguince y 30 forman parte del grupo control, las edades oscilaban entre 18 y 40 años. Se estudió la velocidad del CoP manejando las indicaciones del software de la plataforma FootScam. Los datos fueron recogidos en el lugar de

entrenamiento, por 2 clínicos en diferente lugar y tiempo. Los resultados se hallaron diferencias estadísticamente significativas (0,031 para un IC del 95%) en los valores de inicio de antepié plano izquierdo y cocker de talón izquierda. El estudio concluye que, no se hallaron diferencias entre el grupo esguince y el grupo control por lo que la hipótesis fue rechazada, no encontrando diferencias significativas en la biomecánica de la marcha de deportistas que han sufrido esguince lateral de tobillo en comparación con personas sanas. Agrega el estudio que son necesarios futuros estudios que permitan conocer con mayor profundidad los factores que alteran la biomecánica tras un esguince de tobillo, tomando en cuenta los diferentes factores biomecánicos, podobarométricos y diferencias de género.

Casado L, Aguado X. ⁹ (2011). En su estudio titulado “Revisiones de las repercusiones de los esguinces de tobillo sobre el equilibrio postural”. Cuyo objetivo fue analizar las diversas investigaciones en donde se llevaron a cabo la evaluación del control postural a partir del test de equilibrio estático, dinámico y dinámico funcional en aquellos sujetos que han sufrido un esguince y en aquellos con tobillos sanos, se usaron metodologías cuantitativas. Los resultados fueron que la mayor parte de los autores utilizan para sus estudios cuestionarios y herramientas de medición de inestabilidad como el the de Cumberland Ankle instability Tool (CAIT), el Foot and Ankle Disability Index (FADI) o el The Ankle Joint Funcional Assessment Tool (AJFAT) y preguntas que los sujetos contestan de manera subjetiva. Estos métodos permitieron seleccionar a los sujetos según los episodios de inestabilidad que hayan sufrido en el tobillo. Sin embargo, hay autores que afirman que una persona que ha sufrido esguince de tobillo, con aparentes limitaciones funcionales, no necesariamente tiene laxitud ligamentaria. Según la especificidad del test de equilibrio usados se detectan o no déficits de control postural en un tobillo lesionado. Los test de equilibrios usados en primer lugar fueron los de Evans, donde se realizan un test en apoyo monopodal con brazo en pecho. La desventaja de este test es su baja productividad, pues requiere de mucha concentración y cualquier

distracción puede alterar los datos. En estudios recientes los autores han utilizado el test de equilibrio estático modificado y el test de equilibrio dinámico, las cuales se acercan más a las situaciones reales en las que vive el deportista. Sin embargo, en algunos estudios las variables usadas no son lo suficientemente sensibles como para identificar déficits en personas que han sufrido un esguince de tobillo. Las conclusiones del estudio fueron, en el test de equilibrio estático la gran parte de los tobillos con lesión presentan mayores rangos de desplazamiento del centro de presiones. En el test de equilibrio dinámico funcional los tobillos lesionados evidencian un mayor tiempo de estabilización en el eje anteroposterior, pero existen resultados contradictorios en el eje mediolateral. Por otro lado, es estos test los sujetos lesionados presentan un menor control el movimiento en el tobillo durante el test de caída. Algunos estudios presentaron formas poco objetivas en la selección de los tobillos lesionados.

Gèlvez L, Eugenio M, Almendras J. ¹⁰ (2007). En su estudio titulado “Lesiones deportivas más frecuentes, alteración osteomuscular causal de recidivas en los jugadores de futbol de la categoría mayores de la junta municipal de deportes de la ciudad de Pamplona”. Cuyo objetivo fue identificar la lesión deportiva más frecuente y la alteración osteomuscular causal de recidivas en los jugadores de futbol de la categoría mayores. La investigación fue de tipo descriptivo y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por jugadores de futbol a nivel competitivo de la junta Municipal de la ciudad de Pamplona, el recojo de datos se llevó a cabo a través de la observación y la aplicación de una encuesta con la finalidad de realizar un diagnóstico de las lesiones deportivas más frecuentes en miembros inferiores. Los resultados sostienen que, los jugadores de la categoría de futbol de mayores se encontraron en promedio de edades de 16 a 18 años con el 55%, mientras que un 45% se encontraban en rango entre 19 a 21 años. El 48% ha sufrido de esguince de cuello de pie durante la práctica deportiva seguido por un 27%. La posición en la cual se presenta mayor lesión es en la de volante de marca con un 34 %, seguido por los que se encuentran en las defensas centrales con un 22%. De toda

la muestra el 100% tuvo como mecanismo de lesión pie en inversión, el esguince de grado I fue el más frecuente en un 56%, continuado por el grado II con un 44%. La causa más frecuente por la cual se dan los esguinces de tobillo en los jugadores lesionados fue el terreno irregular, que junto con la inestabilidad ligamentaria que se presenta en un 52% de los jugadores hace que los ligamentos estén más expuestos a lesiones. De los 20 jugadores 16 de ellos tuvieron lesión en el tobillo derecho en tanto que los 4 restantes en el tobillo izquierdo. En el examen muscular y en la prueba de equilibrio realizado a los futbolistas se pudo evidenciar la disminución de la fuerza en todos los movimientos del tobillo en comparación con el lado sano con una calificación de grado 4, presentado también inestabilidad marcada. El estudio concluye que, mediante el estudio realizado en los jugadores de fútbol de la categoría de mayores, la lesión más frecuente es el esguince de tobillo siendo el mecanismo de lesión el tobillo en inversión, el principal factor externo causal de la lesión fue la práctica en terreno irregular, la cual es causante de nuevas alteraciones que después de una primera lesión y dentro de los factores internos los más frecuentes son la debilidad muscular y la inestabilidad del tobillo por distensión ligamentosa.

2.1.2. Antecedentes nacionales

A nivel nacional se consideraron los siguientes estudios:

Huamán J. ¹¹ (2015). En su estudio titulado “Relación de la estabilidad dinámica con el esguince de tobillo en los futbolistas de 20 a 25 años de la Universidad Alas Peruanas, Arequipa. Cuyo objetivo fue determinar la relación que existe entre la inestabilidad dinámica con el esguince de tobillo en los futbolistas de 20 a 25 años. Se llevó a cabo una investigación no experimental, descriptivo correlacional y de corte transversal, la población estuvo conformada por 21 futbolistas, a quienes se les aplicó una encuesta de esguince de tobillo y se les realizó una evaluación utilizando una ficha terapéutica para estabilidad dinámica. Los resultados fueron; del 100% de los futbolistas que conforman la población de estudio la mayoría tiene 20 años, representado por el 28,6% y 19% de ellos tiene

21 años, en tanto que el 14,3% se encuentra entre las edades de 22 y 24 años, finalmente solo un 9,5% tiene 25 años de edad, por otro lado, la estabilidad dinámica se encuentra alterada en el 76,25%. La relación que existe en el esguince de tobillo y el equilibrio dinámico es de representatividad en primer grado de esguince una afección media de 57,1%, en segundo grado de esguince al tobillo se representa con el 9,5% y el tercer grado de esguince con el 14,3%. Finalmente, el estudio concluye que existe una relación entre la inestabilidad dinámica y el esguince de tobillo en los futbolistas de 20 a 25 años entre los meses Julio a octubre del 2015.

Donayre E. ¹² (2015). En su estudio titulado “Frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de octubre del año 2015”. Cuyo objetivo fue determinar la frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica. Se realizó una investigación observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal, la muestra estuvo conformada por 60 jugadores de futbol, la recolección de datos se llevó a cabo a través de una ficha epidemiológica con el fin de conocer antecedentes de lesiones por práctica deportiva; se valoró también el dolor en diversos movimientos en condiciones de reposo y movimiento. Los resultados obtenidos fueron, que el 60% de evaluados manifestó haber sufrido de esguince, seguido de un 23,3% de tendinitis, siendo el mecanismo de lesión más frecuente la eversión, representado por el 55% y la inversión un 45%. El dolor que manifestaron los jugadores por el esguince de tobillo represento el 53.3% para el I grado, seguido por el II grado con un 6,7%. Dentro del mecanismo de lesión, el golpe directo fue el más frecuente en un 31,7%, pisar a un jugador contrario en un 21,7%, presencia de terreno irregular en el campo de futbol en un 12%, finalmente las caídas soportando el peso corporal en un 20%. El estudio concluye que la lesión periarticular más frecuente es el esguince de tobillo, generándose principalmente en edades entre 21 a 25 años en posición de volante de marca y llevan practicando por más de 5 años.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Anatomía del tobillo

2.2.1.1. Estructuras del tobillo

El tobillo es una articulación conformada por los siguientes huesos: tibia, peroné, astrágalo y calcáneo, encontrándose subdivisiones, siendo estas la articulación tibioastragalina y la subastragalina permitiendo el movimiento de dorsiflexión, plantiflexión, inversión y eversión. Las estructuras que conforman la articulación tibioastragalina son, la tibia, peroné y el astrágalo; y las que conforman la articulación subastragalina son, el astrágalo y el calcáneo ³.

2.2.1.2. Componentes Óseos

Los huesos dan fuerza, estabilidad y flexibilidad al tobillo. Cuatro huesos forman de la articulación de tobillo y estos son:

- **Tibia**, considerado el hueso más grande dentro de aquellos que conforman la articulación tibioperoneoastragalina (en adelante TPA). Participa en dicha articulación a través de su porción distal, la cual aumenta su tamaño para lograr acomodarse a las cargas transferidas a través del tobillo. En el lado interno del extremo distal de la diáfisis de la tibia se haya una prominencia llamado maléolo interno o medial. La zona distal es levemente cóncava, recubierta de cartílago que formar una superficie articular con una dirección anteroposterior para la superficie troclear del astrágalo. El borde posterior mantiene una forma de canal, que sirve de paso para los tendones de los músculos tibial posterior y el flexor común de los dedos. Por su cara lateral se aprecia una superficie ligeramente cóncava que forma la escotadura peronea, que alberga al peroné ¹³.
- **Peroné**, es otro de los huesos de la pierna que también forma parte de la articulación TPA. Es largo y fino, situado externo y paralelamente

a la tibia. Su cabeza puede ser palpada en el extremo proximal justo lateral al cóndilo lateral de la tibia. Posee una diáfisis delgada la cual transfiere una reducida fracción de la carga por la pierna, la mayor parte de esta carga se transfiere a la tibia que es más gruesa. Presenta un ápice para la inserción del ligamento peroneo calcáneo; también una cara medial articular para la cara lateral del astrágalo, la cual se encuentra recubierta de cartílago, y con una concavidad donde se inserta el ligamento peroneo astragalino posterior; una cara lateral convexa, subcutánea; una cara dorsal que presenta un canal que sirve para albergar a los tendones de los peroneos laterales. La diáfisis del peroné continua caudalmente formando el maléolo lateral, que se haya más distal que el maléolo medial, siendo más sobresaliente y posteriorizado ¹³.

Respecto al ángulo de torsión de la tibia, en los adultos, el extremo distal de la tibia gira sobre su eje mayor de 20 a 30 grados en relación a su extremo proximal. Esta torsión se logra evidenciar con el paciente en bípedo por la posición de ligera rotación externa del pie ^{13, 14}.

- **Astrágalo**, hueso del tarso más próximo. Su cara dorsal es bóveda redonda, convexa en un sentido anteroposterior y ligeramente cóncava en sentido medial. Se puede dividir en tres partes, dentro de las cuales tenemos: cabeza, cuerpo y cuello. El cuerpo posee en la parte superior la polea astragalina, la cual se articula con la tibia, los maléolos de la tibia y peroné se articulan con las caras laterales que son la continuidad de la polea astragalina. Es bastante convexa y se está cubierta de cartílago. Es más ancha anteriormente que posteriormente. Su lado interno es pequeño y encuentra superior a unas rugosidades donde se inserta el ligamento lateral interno de la articulación TPA, tanto que su cara lateral tiene forma triangular y completamente articular. Su lado plantar, articula con el calcáneo, este presenta doble carilla articular que se separan por un surco profundo. En tanto que cara anterior del astrágalo es plana, ubicándose inmediatamente debajo de la cabeza, en tanto que la carilla posterior es ancha, cóncava y se encuentra inferior al cuerpo ¹³.

Por el lado posterior, el astrágalo posee de un canal oblicuo dirigido hacia caudal y medial por donde pasa el tendón del flexor propio del primer dedo, este canal tiene dos tubérculos. Los extremos de cada tubérculo dan lugar, a veces, a un hueso independiente que se mantiene unido al hueso por tejido conjuntivo (os trigonum). La superficie convexa de la cabeza, la cual se encuentra cubierta de cartílago, se articula con el hueso escafoides. Finalmente, el cuello es límite de la cabeza, la cual es lugar donde se insertan ligamentos ^{13, 14}.

- **Calcáneo**, es una estructura ósea en donde recae la gran parte de nuestro peso corporal y es el más grande del pie. Está ubicado inferior al astrágalo, sobresaliendo posteriormente. Posee seis lados. Su cara inferior posee dos tubérculos en el lado posterior. Uno medial, grueso y otro lateral y pequeño. Siendo el medial lugar donde se insertan el aductor del primer dedo, el flexor corto plantar y la aponeurosis plantar. En su lado lateral se insertan el aductor del quinto dedo. Anteriormente a los tubérculos se inserta el tendón accesorio del flexor largo de los dedos. La superficie superior se encuentra libre en su mitad posterior, la cual se articula por su parte anterior con las dos carillas articulares del astrágalo. Una de las carillas es pequeña y medial y se encuentra por encima de la apófisis menor del calcáneo. La otra carilla, es mucho más grande y convexa y se encuentra lateral y posterior, separada por un bode profundo y oblicuo hacia anterior y afuera. Su cara lateral es subcutánea y posee de un tubérculo que divide un par de canales oblicuos por donde pasa el tendón del peroneo lateral largo, el anterior, y del tendón del peroneo lateral corto, el posterior. Por su lado interno, se encuentra un surco, que protege los vasos sanguíneos y nervios plantares, y los tendones de los flexores de los dedos. En su lado posterior es apero inferiormente, lugar donde se inserta el tendón de Aquiles, y lisa por superiormente, donde se encuentra la bolsa serosa subtendinosa ¹⁴. El lado anterior se articula con el cuboides, sostenida por la apófisis mayor del calcáneo. El sustentáculo del astrágalo se proyecta hacia medial en forma de una repisa horizontal que sale de la superficie dorsal del calcáneo. El sustentáculo se encuentra

inferiormente, sosteniendo a las carillas medias de la articulación subastragalina ¹³.

2.2.1.3. Cápsula articular.

La articulación tibiotarsiana o tibio-peroneo-astragalina (TPA) es una articulación de tipo gínglimo. Conformada por los extremos inferiores de la tibia y el peroné, conformando la mortaja y la polea astragalina. La tibia se encuentra relacionada con las caras superior e interna de la polea astragalina y el peroné con la lateral. El astrágalo posee una superficie convexa de anterior hacia posterior y presenta una depresión en sentido anteroposterior. Dicha superficie esta continuada por las dos caras externas del astrágalo. La cápsula articular se aloja en todo el borde de las superficies cartilaginosas. Recubriendo solamente la parte superior del cuello del astrágalo que no tiene cartílago. En las caras tanto medial como lateral la capsula es más tensa, en tanto que las caras anteroposteriores son laxas ¹⁴.

Las estructuras que sirven como medios de unión de las piezas que conforman la articulación del tobillo, son los ligamentos los cuales cumplen su función de gestión estabilizadora. El ligamento lateral interno, se encuentra ubicado en el lado lateral e interno de la articulación, llamado también ligamento deltoideo, participa limitando los movimientos de plantiflexión y dorsiflexión y estabiliza transversalmente el tobillo ¹⁵.

Otro de los ligamentos presentes en la articulación de tobillo es el lateral externo, la cual está conformada por tres fascículos: uno que se encuentra anteriormente llamado ligamento peroneoastragalino anterior, este se origina en el borde anterior del maléolo lateral insertándose en la cara lateral del cuello del astrágalo, el otro ligamento se encuentra posteriormente denominado ligamento peroneoastragalino posterior, este se origina en la profundidad de la escotadura situada en el maléolo externo, insertándose en la cara posterior del astrágalo a la tibia y por último el ligamento medio o peroneocalcáneo, que se origina en el vértice

del maléolo lateral y se inserta en el tubérculo de la cara lateral del calcáneo ³.

El ligamento anterior es una cinta fibrosa que se origina en la superficie anterior de la superficie articular de la tibia insertándose en el cuello del astrágalo. Finalmente, el ligamento posterior, finamente marcado; siendo una verdadera lamina celulosa ¹⁵.

Por otro lado, la tibia y el peroné se hallan unidos formando a mortaja, se forma otra articulación (sindesmosis). El extremo distal de la tibia tiene una superficie triangular cóncava de vértice superior, en tanto que el peroné presenta en su extremo distal una carilla análoga, lisa inferiormente y rugosa superiormente. Los ligamentos que sostienen esta articulación son el ligamento interóseo de la pierna y los ligamentos anterior y posterior ¹⁶.

La articulación subastragalina, conformada por el astrágalo y el calcáneo, ambas ofreciendo sus carillas articulares, un antero-interno y otra postero-externa. Ambas carillas dan lugar a un conducto de dirección oblicua de posterior hacia anterior y de anterior hacia afuera, denominado como seno del tarso ¹⁴.

2.2.1.4. Miología

Los movimientos del tobillo, se dan gracias a un complejo muscular, dichos músculos tanto agonistas como sinergistas de la flexión plantar y la flexión dorsal son mayormente extrínsecos. En la cara anterior del tobillo pasan los tendones de cuatro músculos los cuales se encuentran inervados por el tibial anterior, estos son: extensor propio del primer dedo, extensor común de los dedos, tibial anterior y peroneo anterior ¹⁷.

- **Tibial anterior**, este músculo tiene su origen en el tercio proximal de la cara externa de la tibia, mitad medial del ligamento interóseo y tubérculo del tibial anterior, insertándose en la cara dorsal y medial de la primera cuña y en la base del primer metatarsiano. Se relaciona, a nivel del tobillo, pasando por una vaina fibrosa saliente del ligamento

anular anterior del tarso, con la piel por su cara anterior y medial, con la tibia, el astrágalo y la articulación TPA por su cara posterior. La función de es este musculo Su función es levantar el borde interno del pie, dándose la flexión dorsal e inversión del pie y actúa como antagonista de la flexión plantar y la eversión ¹⁶.

- **Extensor propio del primer dedo**, se origina en el tercio medial cara interna del peroné y el ligamento interóseo, insertándose en la cara posterior de la segunda falange del primer dedo. Al pasar por el tobillo, esta se relaciona por delante con la piel y la vaina fibrosa que proporciona el ligamento anular anterior del tarso; en su cara interna con el tibial anterior; externamente con el extensor común de los dedos; en su cara dorsal con la tibia, la articulación TPA y el astrágalo. Tiene como función, extender el primer dedo del pie y la dorsiflexión del tobillo ¹⁴.
- **Extensor común de los dedos**, se origina tercio superior de la cara medial del peroné, en el tubérculo anterior de la cabeza del peroné, en la mitad externa del ligamento interóseo y en la tuberosidad externa de la tibia, insertándose en las falanges de cuatro últimos dedos del pie. La acción principal de este musculo es realizar extensión de los cuatro dedos pequeños y flexión dorsal del pie ¹⁸.

En su parte interna posee solo dos músculos peroneos laterales quienes se encuentran inervados por el musculocutáneo. Dichos músculos tienen un rol importante en la prevención del esguince de tobillo, pues realizan un control activo durante los movimientos de inversión ¹⁴.

- **Peroneo lateral largo**, se origina en el tercio proximal de la cara lateral del peroné y en la aponeurosis tibial, insertándose en el tubérculo de la cara posterior del primer metatarsiano. Al pasar por el tobillo, este transcurre por la cara posterior del maléolo lateral, su acción es la de pronación, realiza movimiento flexión plantar del pie ¹⁹.
- **Peroneo lateral corto**, este musculo se origina en el tercio medial de la superficie externa del peroné, insertándose en la apófisis estiloides del quinto metatarsiano. Situándose sobre la cara externa del

calcáneo. Dentro de sus funciones tenemos la de abductor del pie, elevador del borde externo; y plantiflexión ¹⁴.

En la región posterior tenemos cuatro músculos que tienen como función, realizar la plantiflexión, con excepción del sóleo. Los cuatro músculos están inervados por el ciático poplíteo interno y el tibial posterior. El conjunto de estos músculos forma el tríceps sural, tibial posterior, peroneo lateral largo ¹⁶.

- **Gemelo externo**, se origina en la cara posterior y superior del cóndilo lateral del fémur, insertándose en el tendón de Aquiles prolongándose hasta la tuberosidad posterior del calcáneo ¹⁸.
- **Gemelo interno**, este músculo se origina cara posterosuperior del cóndilo medial del fémur, insertándose en el tendón de Aquiles que transcurriendo hasta la tuberosidad posterior del calcáneo. El vientre muscular del gemelo interno se prolonga un poco más abajo que el del externo ¹⁶.
- **El sóleo**, se origina en el tubérculo posterior de la cabeza del peroné, en el tercio proximal de la cara dorsal del peroné, en la línea oblicua de la tibia, y en la cara dorsal de la tibia. Insertándose en el tendón de Aquiles ¹⁸.
- **Tibial posterior**, se origina en el labio externo de la línea oblicua de la tibia, en la cara dorsal de la tibia, en la cara medial del peroné, y en la cara posterior del ligamento interóseo, insertándose en el tubérculo del escafoides. El tibial posterior transcurre más anteriormente que el flexor común de los dedos, detrás del maléolo. Su función es la de aducir, supinar y realizar la flexión plantar del tobillo ¹⁶.

Todos los músculos ya mencionados se agrupan para cumplir su función de control en el tobillo en cuatro grupos. Anteriores o dorsiflexores, mediales o inversores/supinadores, posteriores o plantiflexores y laterales o eversores/pronadores, así como se ha desarrollado anteriormente por su localización a su paso por el tobillo. Quienes juntamente con los

ligamentos le van a proporcionar al tobillo la estabilidad que esta necesita¹⁸.

2.2.2. Biomecánica del tobillo

Según Sobotta J, Putz R y Pabst R, la articulación de tobillo presenta un eje de movimiento oblicuo en comparación con los planos anatómicos que tiene el pie, este desplazamiento produce un movimiento de aducción en el transcurso de la plantiflexión y la abducción durante la dorsiflexión ¹⁸. En ese sentido, a nivel del tobillo tenemos dos articulaciones:

La articulación tibioperoneoastragalina o articulación superior del tobillo se mueve en un plan sagital, sobre un eje transversal de rotación que es definido por la intersección de los planos frontal y transverso. Es una articulación que produce los movimientos de plantiflexión y dorsiflexión. Al producirse estos movimientos la porción distal del pie se aleja y aproxima a la tibia respectivamente ^{18, 20}.

Por otro lado, la articulación subastragalina o articulación inferior del tobillo, realiza sus movimientos sobre un eje oblicuo, esta se dirige desde la cara medial del cuello del astrágalo hacia inferior y posterior hasta el tubérculo externo del calcáneo. Es un eje que forma un ángulo medio de 16° con el plano sagital y de 42° con el transverso ¹⁸. En esta articulación se producen los movimientos de pronación y supinación, movimientos desarrollados en los tres planos, desencadenando un desplazamiento paralelamente de abducción, eversión y dorsiflexión y en aducción, inversión y plantiflexión, respectivamente ²⁰. La inversión y eversión se desencadenan en el plano frontal, y en él la planta del pie se inclina en sentido de alejamiento o aproximación con el sagital medio del cuerpo. El eje de movimiento es frontal, y esta se define por una interacción de los planos sagital y transverso. Es este movimiento el mecanismo lesional fundamental del esguince de tobillo ^{18, 20}.

2.2.3. Estabilidad articular

Antes de conceptualizar lo que es inestabilidad articular, se debe mencionar el concepto de estabilidad, el cual es mucho más dinámico, definiéndose como la propiedad que tienen los cuerpos para retornar a su posición de equilibrio, cuando este se ve alterado. Es la capacidad para mantener el Centro de presiones, la que concuerda con la proyección perpendicular del centro de gravedad, las cuales se encuentra dentro de los límites de la estabilidad. Dichos límites son márgenes de un área en el espacio en donde el cuerpo logra mantener su posición sin variar la base de soporte. Estas pueden sufrir de variación en función a las condiciones en las que realiza la actividad el individuo, la condición en la que se encuentra el aparato locomotor, el estado emocional y aquellos aspectos que guarden relación con el entorno. Por otro lado, si el centro de presiones va mucho más allá de sus límites, hará que la caída sea inevitable, a menos que se logre ejecutar una maniobra súbita que logre corregir este. ²¹

Los ángulos máximos (límites de estabilidad) en las que una persona puede desplazarse sin la pérdida de equilibrio, es de 12 grados en sentido anteroposterior (8° anterior y 4° posterior) y 16 grados mediolateral (8° en sentido medial y 8° en sentido lateral), este hace la diferencia respecto al tipo de respuesta corporal frente a la inestabilidad. Si el centro de gravedad es movido por algún tipo de estímulo dentro de los límites de estabilidad, se dan como respuesta las reacciones de enderezamiento en donde el lado que es estimulado se acorta y el contrario se elonga, si el estímulo tuviera una mayor intensidad, entonces se generan respuestas musculoesqueléticas. ²²

Se consideran dos tipos de estabilidad: estabilidad corporal estática y dinámica.

- **Estabilidad corporal estática:** Este permite que el equilibrio y la estabilidad se mantenga sobre una amplia base de sustentación,

generando reacciones posturales frente a los requerimientos del medio ambiente. ²³

- **Estabilidad corporal dinámica:** tiene como base la capacidad que posee un individuo para lograr mantenerse estable tras la modificación de su posición (transición de la base de sustentación).

En ese sentido existe diferencia entre la estabilidad articular en condiciones estáticas y dinámicas, durante una actividad motriz. ²³

Muchos autores han estudiado a profundidad la inestabilidad de tobillo debido a sus consecuencias. Evidenciando que la inestabilidad hace que la articulación que quede expuesta a la aparición de nuevos esguinces y a cambios degenerativos importantes ²¹. Este último podría ser ocasionado debido en una inestabilidad, se sobrepasan los límites fisiológicos de movimiento de manera continua, trayendo como consecuencia el daño a las superficies articulares y las estructuras articulares que aún se mantienen sanos ²².

La inestabilidad de tobillo se divide en dos grupos. Por un lado, tenemos a la inestabilidad crónica de tobillo y por otro a la inestabilidad funcional de tobillo. A la primera se le define como la laxitud ligamentosa de la articulación, afectando este a las respuestas globales sensoriomotoras lo que hace que las articulaciones estén menos estables, y, por consiguiente, con un mayor riesgo de lesión ²¹. Por otro lado, tenemos a la inestabilidad funcional de tobillo, la cual se define por la presencia de un esguince agudo seguido de varios episodios de esguinces recurrentes posteriores en poco tiempo ⁴.

La inestabilidad funcional, después de un esguince de tobillo, es producto de la denervación articular por la torsión de las terminaciones nerviosas libres especializadas o mecanorreceptores, provocando una alteración propioceptiva ²¹. Esta alteración propioceptiva, dificulta el mecanismo de feedback y control, haciendo que la articulación quede expuesta a nuevos

esguinces y de la implantación de la inestabilidad funcional de tobillo ²². Los estudios muestran que el 40% de las personas que sufren esguince de tobillo manifiestan una sensación de inestabilidad ⁴. Mientras que un 70% refiere haber sufrido de nuevos esguinces. En otro estudio realizado sobre inestabilidad articular, mencionaron que las personas con inestabilidad funcional de tobillo, durante la marcha realizan la fase final del balanceo y el contacto de talón con una mayor inversión, razón por la cual, el tobillo llega al suelo con excesiva inversión de retropié, aumentando el riesgo de lesión. Para lograr una reeducación y corrección neuromuscular propioceptiva de entrada en excesiva inversión, se requiere de un periodo largo de tratamiento ²².

2.2.3.1. Epidemiología de la inestabilidad de la articulación de tobillo

En el 2004 en la conferencia de consenso mundial sobre inestabilidad de tobillo llevada a cabo en Hong Kong, emitieron un consenso sobre la epidemiología de las inestabilidades de tobillo, donde se resaltó que el predictor más significativo de un esguince de tobillo es una lesión previa sobre la misma, demostrándose que el 78% de los esguinces ocurrieron en un tobillo previamente lesionado. Se ha demostrado una disminución del porcentaje de esguinces en tobillo previamente lesionado realizando ejercicios propioceptivos y de compensación de balance ²².

2.2.4. Esguince de tobillo

El esguince de tobillo es considerado el más común dentro de las lesiones musculoesqueléticas, las cuales se presentan dentro de las actividades deportivas y recreativas. Entonces se define como la lesiones de 1 o más ligamentos presentes en el tobillo ¹.

Por otro lado, según el MeSH, el esguince es una lesión, donde se ve comprometidas algunas de las fibras ligamentosas las cuales se rompen, sin embargo, la continuidad de este sigue intacta. La forma de producción

de esta lesión se debe a los movimientos súbitos a nivel de la articulación de tobillo, los cuales sobrepasan los límites normales de dicha articulación²⁵. Es la lesión aguda que generalmente es vista en actividades deportivas²⁶, siendo el mecanismo de producción más frecuente en inversión de tobillo²².

Por su parte Borobia, refirió que es una lesión cápsuloligamentosa de la articulación tibioperoneoastragalina provocada por una fuerza superior a su estructura y límites fisiológicos. Dando origen a signos y síntomas secundarios como, inflamación con respuesta vascular (edema) y que en ocasiones causa fenómenos sensitivos causantes de la alteración propioceptiva²⁷.

Dentro de factores de riesgo mayormente considerados para la aparición de esguinces de tobillo son la inestabilidad, limitación de rango articular, deficiencias propioceptivas, calzados inadecuados, debilidad y fatiga muscular, superficie de apoyo, accidentes asociados^{22, 27}. El hecho de que uno o varios de estos factores esté presente dejar expuesto al tobillo, que en su biomecánica tiene el primero de sus enemigos, es decir la fuerza de contacto de talón, durante la fase de la marcha, provoca un toque en inversión¹⁷.

Para llevar a cabo la clasificación de los esguinces de tobillo, los autores tienen como base el grado de afección ligamentaria y los signos clínicos. En el presente estudio se consideraron las clasificaciones hechas por Bisio, Akbari, Farahini entre otros, las cuales son similares^{28, 29}. Es así que a continuación se detallan los grados de esguince de tobillo:

- Esguince de primer grado: Es aquella donde existe una distensión de algunas fibras del ligamento con un pequeño desgarro de las mismas, no habrá limitación funcional y si la hubiera esta será leve. La presencia de dolor por lo general es leve o en ocasiones variable, se evidencia ligera inflamación y edema. No hay cambios en la inestabilidad articular²⁸.

- Esguince de segundo grado: Es aquella donde se produce un desgarramiento parcial de las fibras del ligamento, que a la palpación se halla una ligera depresión en las fibras. Provoca limitación funcional moderada, dolor moderado y presencia de edema en la zona de lesión. En este grado la estabilidad articular se ve ya alterada, la cual puede ser evaluada con maniobras pasivas ^{28, 29}.
- Esguince de tercer grado: Existe una ruptura completa acompañada de pérdida de la integridad del ligamento, el sujeto presenta limitación funcional total, imposibilitando el apoyo ²⁸. Se evidencia un edema e inflamación marcada y presencia de hematoma en zona de lesión, estos síntomas son precoces, así como también la equimosis severa. El paciente manifiesta dolor severo desde el inicio de la lesión. En este grado el ligamento se encuentra completamente desgarrado, perdiendo completamente su función ²⁹.

2.2.4.1. Mecanismo de lesión

El mecanismo más común del esguince de tobillo es la inversión y flexión plantar. Dentro de estas el ligamento que con mayor frecuencia se desgarrará es el peroneoastragalino anterior por ser el más débil de los tres ligamentos laterales, en segundo lugar, se encuentran las lesiones del ligamento peroneocalcáneo, para ello hace falta un incremento de fuerza y peroneoastragalino posterior. La frecuencia de lesiones de los ligamentos laterales del tobillo es superior a la frecuencia de lesiones en el ligamento interno ^{16, 17}.

A nivel mundial el esguince de tobillo es una lesión que se da en un promedio de uno por cada diez mil personas al día ²⁶, producidos en su gran mayoría por un movimiento súbito en inversión ²⁹.

En el mundo se produce un esguince por cada diez mil personas al día. La mayoría de los esguinces de tobillo son en inversión ²⁶.

McKeon y Hertel, coinciden con lo descrito en líneas anteriores, quienes mencionan en su estudio, que el mecanismo de producción del esguince lateral de tobillo se da durante un movimiento combinado de flexión plantar

de la articulación tibioperoneoastragalina y de inversión de la articulación subastragalina ²¹, estos movimientos inesperados lesionan los ligamentos cara lateral del tobillo. Con mucha frecuencia se lesionan el ligamento peroneoastragalino anterior ²⁶, seguido por el ligamento peroneocalcáneo y el ligamento peroneoastragalino posterior suele lesionarse únicamente en esguinces severos o cuando el mecanismo de lesión se da en posición neutra de la articulación tibioperoneoastragalina o en dorsiflexión (situación poco común) ²⁵. Este orden en las que generalmente se dan lesiones de los ligamentos ya mencionados podrían deberse a diversos factores antes mencionados, algunos de ellos podrían ser, la estructura de la articulación, mecanismo de lesión y la fuerza de los ligamentos de la articulación tibioperoneoastragalina. Cabe mencionar que dentro de los ligamentos que se encuentran a nivel de la cara lateral del tobillo, el ligamento peroneoastragalino anterior es el más débil y por lo tanto el que con mayor frecuencia se lesiona ²⁶.

2.2.4.2. Epidemiología del esguince de tobillo

Según Romualdo, los esguinces de tobillo son considerados un problema muy común, culpable de un aproximado del 12% de todas las lesiones atendidas en emergencias ⁴.

Uribe A, por su parte menciona que, el esguince de tobillo presenta una incidencia general de 2 por cada 1000 personas anualmente, considerándose como factor de riesgo principal haber sufrido de esguince de tobillos previos, otro de los factores que se asocia a esta lesión son el pobre balanceo y las deficiencias propioceptivas ¹.

Los esguinces de tobillo lateral se encuentran dentro de las lesiones más frecuentes entre los atletas. De hecho, los ocupan el 85% de todas las lesiones del tobillo ⁴.

2.2.5. Estabilidad articular relacionada al esguince de tobillo

En 1965 Freeman et al⁵, fue el primero en descubrir las alteraciones en la estabilidad articular en aquellos pacientes que sufrieron de algún episodio de esguince de tobillo, mencionando que la inestabilidad articular del tobillo se asocia con el déficit en el control postural, de modo que tras un esguince, ya sea por secuela o por un carencia previa, se detecta con mucha frecuencia una disminución en la capacidad para lograr el control de la estabilidad y la orientación del cuerpo en el espacio (propiocepción). El organismo del ser humano está compuesto por un sistema sometido de forma constante a desequilibrios, a pesar de que se encuentre en apoyo bipodal y en una posición estática, siendo necesario del sistema del control para lograr estabilizar la articulación. Los mecanismos de corrección para el mantenimiento de este equilibrio postural, lo que evitaría una caída resultan de una buena coordinación de todo el sistema musculoesquelético y del neural ⁷.

Aquellas alteraciones detectadas en el control postural tras un esguince de tobillo, se podrían atribuir al déficit en la transferencia de información aferente, siendo este, consecuencia de los daños producidos en los mecanorreceptores de los ligamentos y capsula articular. Pero también, un esguince de tobillo podría afectar de forma indirecta a todo el sistema de control postural por las alteraciones en las capacidades como la flexibilidad y la fuerza ¹¹.

2.3. Terminología básica.

- **Inestabilidad articular.** - Se define como la laxitud ligamentosa de la articulación, afectando este a las respuestas globales sensoriomotoras los que hace que las articulaciones estén menos estables.
- **Estabilidad estática.** - Es la capacidad de la persona de fijarse o mantenerse en una posición sobre una superficie estable en relación a la gravedad.
- **Estabilidad dinámica.** - Es la habilidad de conservar una condición estable estática sobre una base de sustentación después de un movimiento dinámico.
- **Esguince de tobillo.** - Es la lesión del aparato capsuloligamentoso de la articulación de tibioperoneoastragalina, generada por una fuerza superior a su estructura y límites normales.
- **Propiocepción.** - conjunto de sistemas que incluyen los receptores y vías nerviosas implicadas en la percepción, consciente o no consciente, de la posición relativa de los segmentos corporales.
- **Equilibrio estático.** - Es dominado también equilibrio estable y se define como la capacidad de mantener el cuerpo inmóvil en una posición o postura determinada (sea bípeda o no), sin desplazamiento del mismo, ni de sus segmentos.
- **Equilibrio dinámico.** - Definida como la capacidad para mantener una posición adecuada, la cual es necesaria para la ejecución de una acción, a pesar de los cambios constantes de posición.

2.4. Hipótesis

2.4.1. H. General

H_A: Existe relación directa y significativa entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018.

H₀: No existe relación directa ni significativa entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018.

2.4.2. H. Específicos:

H_{E1}: Existe relación directa entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

H₀: No existe relación directa entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

H_{E2}: Existe relación directa entre la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

H₀: No existe relación directa entre la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

H_{E3}: Existe relación directa entre la inestabilidad articular y el grado de esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

H₀: No existe relación directa entre la inestabilidad articular y el grado de esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

2.5. Variables.

2.5.1. Variable X

Inestabilidad articular.

2.5.2. Variable Y

Esguince de tobillo.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnicas o instrumentos de medición
Variable X Inestabilidad articular	Es la presencia de movimientos anormales, y en ocasiones exagerados debido a deficiencias de las diferentes estructuras de una articulación.	Se medirá esta variable a través la prueba de estabilidad articular la cual nos permitirá determinar el equilibrio estático como dinámico.	Estabilidad estática	<ul style="list-style-type: none"> - Excelente - Bueno - Regular - Deficiente - Malo 	Test de equilibrio estático unipodal
			Estabilidad dinámica	<ul style="list-style-type: none"> - Excelente - Bueno - Regular - Deficiente - Malo 	Test de equilibrio dinámico
			Percepción de inestabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor en el tobillo - Siento el tobillo inestable - Al realizar giros, siento inestabilidad - Al bajar escaleras, siento inestabilidad - Siento inestabilidad al apoyarme solo en una pierna - Al doblarme el tobillo, este no me ayuda a estabilizar - Después de doblarme el tobillo, este vuelve a la normalidad 	Cuestionario de CAIT
Variable Y Esguince de tobillo	Es la lesión del aparato capsuloligamentoso de la articulación tibio-peroneo-astragalina, causada por una fuerza que supera su estructura y límites normales.	Se medirá a través de un cuestionario de preguntas, las cuales nos ayudará a medir el grado de esguince y el lado afectado con mayor frecuencia y la edad del jugador.	Posición de juego	<ul style="list-style-type: none"> - Arquero - Defensa - Volante - Delantero 	Cuestionario

			Lado afectado	- Izquierdo - Derecho	Cuestionario
			Grado de esguince	- Grado I - Grado II - Grado III	Cuestionario
			Numero de lesiones por esguince	- 1 vez - 2 veces - 3 veces	Cuestionario
Variable interviniente	Definición Conceptual	Tipo de variable	Escala de medición	Indicadores	Técnicas o instrumentos de medición
Características sociodemográficas Edad	Referida al tiempo de existencia de alguna persona desde su nacimiento hasta la actualidad.	Cuantitativa	ordinal	- 18 – 21 años - 22 - 25 años - 26 - 29 años	Cuestionario

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación.

- **Tipo:** Descriptivo, prospectivo y aplicada, la investigación aplicada llamada también constructiva o utilitaria, se caracteriza por su interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación concreta y las consecuencias prácticas que de ella se deriven.
- **Diseño:** No experimental, pues el investigador no manipulará ninguna variable del estudio, transversal, puesto que la recolección de datos se llevó a cabo en un solo momento. Descriptivo correlacional, porque el estudio tiene como finalidad evidenciar la relación existente entre las variables de estudio ³⁰.

3.1.1. Ámbito de investigación.

El estudio se llevó a cabo en un club deportivo ubicado en el distrito de San Juan de Lurigancho, el cual cuenta con equipos de diferentes categorías desde de Junior hasta Master.

3.2. Población y muestra.

321. Población

La población de estudio estuvo constituida por 48 jugadores de 18 a 29 años de edad de un club deportivo de San Juan De Lurigancho.

322 Muestra

La muestra del estudio estuvo conformada por 46 jugadores del club deportivo, seleccionados a través del muestro no probabilístico por conveniencia., considerándose los criterios de inclusión y exclusión, no cumpliendo solo 2 con dichos criterios.

- **Criterios de Inclusión:**

- Jugadores que acepten participar del estudio de forma voluntaria
- Jugadores que asistan el día de la evaluación.

- **Criterios de Exclusión:**

- Jugadores que cursen por lesiones reciente en la rodilla.
- Jugadores con hiperlaxitud.
- Pacientes con alguna lesión de rodillas o caderas.
- Pacientes con alteraciones en el pie como: pie plano o cavo.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.3.1. Técnica de recolección de datos

3.3.2 Instrumentos

La evaluación que se aplicó en propiocepción estática, tanto inicial como final fue la Prueba de Equilibrio de Flamenco (Anexo 2), la misma que consiste en que el deportista se sitúe en posición erguida, con un pie en el suelo y la otra pierna flexionada sujetándose con la mano del mismo lado del cuerpo. El test será interrumpido cada vez que el jugador pierda el equilibrio, posteriormente se pedirá al deportista que haga un nuevo intento en el mismo que se reinicia el tiempo de cronometraje hasta cumplir el total de 1 min. Se continuará el mismo procedimiento con el miembro inferior contralateral. Al finalizar, se realizará el conteo del número de intentos necesarios para guardar el equilibrio en 1 min, y se realizarán varios intentos previos antes de cronometrar al sujeto o la prueba definitiva.

También se realizó una evaluación dinámica final para la cual se utilizó, el Test deportivo-motores (Anexo 2), esta consiste en que el jugador avance cinco pasos hacia delante y otros cinco hacia atrás con los ojos cerrados. En condiciones normales el jugador debería seguir en línea recta, pero si

existiera una alteración del equilibrio el jugador se saldrá de la línea más de una vez.

Asimismo, se aplicó el cuestionario CAIT, que fue modificada y validada por los investigadores, el instrumento tiene como objetivo determinar la percepción de inestabilidad por el jugador. Dicho cuestionario consiste en que el jugador conteste a 9 ítems, cada uno de los cuales tendrá una puntuación concreta que ofrece un resultado numérico final comprendido entre 0 a 36. Tal puntuación delimita la presencia de inestabilidad en los jugadores. En donde:

- 28 - 36 no hay inestabilidad
- 19 – 27 inestabilidad leve
- 10 – 18 Inestabilidad moderada
- 0 – 9 Inestabilidad severa

Finalmente, se aplicó un cuestionario enfocado a recolectar datos sobre la variable esguince de tobillo, en donde se consideraron preguntas en función a las dimensiones de la variable. El objetivo fue determinar la presencia de esguince de tobillo, para que posteriormente poder determinar si este guarda relación con la inestabilidad. Este instrumento consta de 7 preguntas con alternativas de respuestas de tipo Likert.

3.3.3. Validez y Confiabilidad del instrumento

La validación del instrumento se llevó a cabo a través de los criterios de juicios de expertos (5) especialistas, dentro de ellos 2 Magister docentes tecnólogos médicos de la Universidad Norbert Wiener, 2 especialistas en el tema de investigación, 1 especialista en el tema de investigación, los expertos realizaron una revisión exhaustiva de la Ficha de recolección de datos, posterior a ello emitieron su veredicto y observaciones, para que finalmente puedan ser aplicadas, detallando los aportes necesarios para el estudio y verificando si el contenido y la construcción del instrumento se ajusta a la investigación planteada.

Los jueces precisaron que los instrumentos del presente estudio tienen una excelente validez de instrumento, por lo tanto, puede ser aplicado. (Anexo 4).

Por otro lado, la confiabilidad del instrumento, se determinó en el presente estudio, empleando el coeficiente alfa (α) para indicar la consistencia interna del instrumento y porque la variable está medida en la escala de valoración de los ítems.

Para establecer la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente del alfa de Cronbach se siguieron los siguientes pasos.

Para determinar el grado de confiabilidad del cuestionario sobre inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de un club deportivo, Lima – 2018.

- a. Se determinó una muestra piloto de 10 jugadores de un club deportivo que cuentan con las mismas características y condiciones de formación deportiva
- b. Luego, se estimó la confiabilidad por la consistencia interna de Cronbach, mediante el software SPSS, el cual analiza y determina el resultado con exactitud.

Fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Dónde:

k : El número de ítems

$\sum s_i^2$: Sumatoria de varianza de los ítems

s_t^2 : Varianza de la suma de los ítems

α : Coeficiente de alfa de Cronbach

Cuestionario evaluado por el método estadístico de alfa de Cronbach mediante el software SPSS versión 21:

Tabla 1. Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,76	10

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	10	100.0
Casos Excluidos	0	0.0
Total	10	100.0

Tabla 2. Resumen del Alfa de Cronbach

Variable	Alfa de Cronbach	N° de elementos
Cuestionario de CAIT	,763	09
Cuestionario de esguince de tobillo	,756	07

El resultado obtenido del Coeficiente de Alfa de Cronbach es igual a 0.76 y 0.75. dichos instrumentos son válidos por ser mayor a 0.6, es decir cumple con los objetivos de la investigación, por tener una confiabilidad muy fuerte, según la tabla. Lo que indica que los instrumentos pueden ser aplicados.

Tabla 3: Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach

No es confiable	0
Baja confiabilidad	0.01 a 0.49
Moderada confiabilidad	0.5 a 0.70
Fuerte confiabilidad	0.71 a 0.89
Muy fuerte confiabilidad	0.9 a 1

3.4. Plan de procesamiento y análisis de datos.

Se realizaron los trámites necesarios para el ingreso a la institución donde se realizaron las evaluaciones, posteriormente se informó del estudio al personal de la institución.

Se ubicó a la muestra de estudio en un solo día y se les informó de los detalles del estudio; posteriormente se les entregó un documento de consentimiento informado para que puedan firmarlo previamente.

La evaluación fue individual y se llevó a cabo durante las horas de entrenamiento, en la mañana, en un área de buena iluminación.

Se llenó los datos de la ficha de recolección y se procedió a realizar la evaluación.

Los jugadores se encontraban sin zapatos y con ropa ligera. Se procedió a la ampliación de la prueba, primero se midió la estabilidad estática y posteriormente la dinámica.

El análisis de los datos se estableció inicialmente con la elaboración de una base de datos en la hoja de cálculos de Microsoft Office Excel 2010, luego fueron transformadas y procesadas en el paquete estadístico SPSS vs. 21.

Se siguió la siguiente secuencia para el análisis:

Control de calidad de los datos.

Análisis descriptivo de todas las variables.

Finalmente se realizó tabla de frecuencias y el análisis inferencial para comparar la relación entre las dos variables.

Para el tratamiento estadístico y la interpretación de los resultados se tuvo en cuenta la estadística descriptiva y la estadística inferencial de el coeficiente Rho de Spearman.

3.5. Aspectos éticos.

La participación de los sujetos de estudio fue voluntaria, previa información y firma del consentimiento, no se puso en riesgo alguno la integridad tanto física como psicológica de los participantes, siendo conscientes de que podían retirarse del estudio en cualquier momento, si así lo deseaban.

Además, no represento el pago de dinero por la participación en el estudio, así como tampoco el participante no recibió pago alguno por su participación.

La recolección de los datos (medición de la estabilidad articular y esguince de tobillo), se realizó de la manera más profesional, respetando el pudor, e integridad física del participante.

La información obtenida se empleó estrictamente para fines de la investigación y dándose a conocer de forma exclusiva a los involucrados: bajo respectivas normas éticas.

Por todo lo antes mencionado, se cumplió con las normas éticas, de acuerdo a los criterios de Helsinki para la investigación médica en seres humanos y en los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia durante la investigación; además del consentimiento informado y desde luego el mantenimiento de la confidencialidad.

CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descripción de las características demográficas.

Tabla 4: Frecuencias y porcentajes de la variable interviniente: Edad de los jugadores del club deportivo.

Intervalo	Frecuencia	Porcentaje
18 – 21 años	14	30,4
22 – 25 años	18	39,1
26 – 29 años	14	30,4
TOTAL	46	100,0

Fuente: Propia de los investigadores.

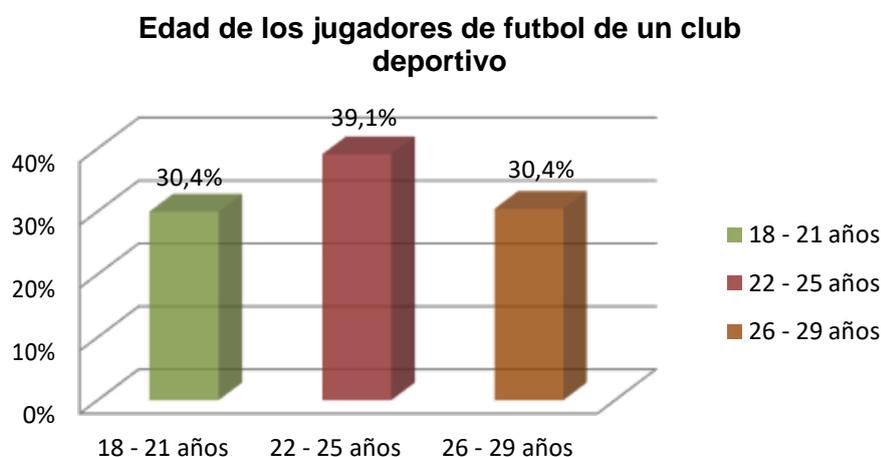


Gráfico 1. Distribución de los porcentajes en los niveles correspondientes a la variable interviniente: edad de los jugadores.

Interpretación:

Respecto a la variable interviniente, edad de los jugadores del club deportivo, se puede observar en la Tabla N° 4 y gráfico N° 1, que el 39,1 % de los jugadores encuestados presenta un intervalo de edades entre 22

a 25 años, en tanto que el 30% de los jugadores se encuentran en un promedio de edades de entre 18 a 21 años, empotrándose también en el mismo porcentaje los que tienen entre 26 a 29 años de edad.

4.1.2 Análisis descriptivos de la Variable de estudio: Inestabilidad articular

Tabla N° 5: Frecuencias y porcentajes en la dimensión: Estabilidad estática.

	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	2	4,3
Bueno	13	27,5
Regular	15	31,9
Deficiente	17	36,2
Malo	0	0,0
TOTAL	46	100,0

Fuente: Propia de los investigadores.

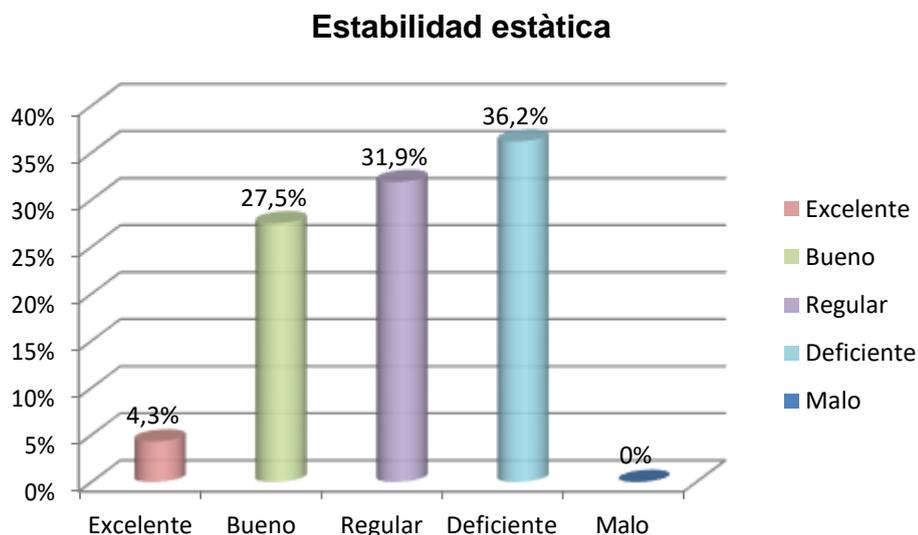


Gráfico 2. Distribución de los porcentajes en los niveles de la dimensión: estabilidad estática.

Interpretación:

En la tabla N° 5 y gráfico N° 2, se puede observar dentro de lo que corresponde a la variable estabilidad articular, en su dimensión: estabilidad estática que, el 36,2 % de los jugadores están en situación deficiente; mientras que el 31,9% regular y el 27,5% bueno y solo un 4,3% excelente, en tanto que el 0% en un nivel malo.

Tabla 6: Frecuencias y porcentajes en la dimensión: Estabilidad dinámica.

	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	1	2,9
Bueno	17	36,2
Regular	16	35,5
Deficiente	12	25,4
Malo	0	0,0
TOTAL	46	100,0

Fuente: Propia de los investigadores.

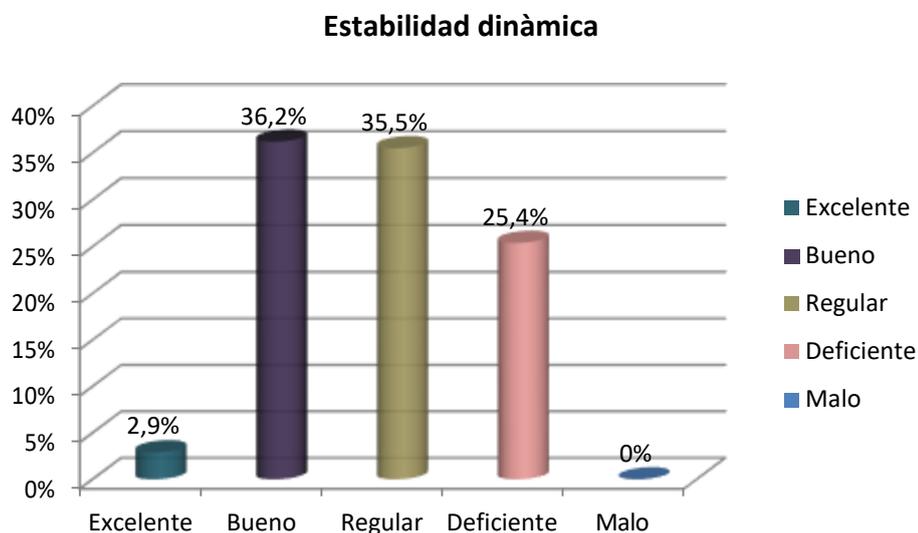


Gráfico 3. Distribución de los porcentajes de la dimensión: Estabilidad dinámica.

Interpretación:

En la tabla N° 6 y gráfico N° 3, se puede observar lo que corresponde a la dimensión: Estabilidad dinámica, que el 36,2 % de los jugadores tiene una buena estabilidad dinámica; mientras que el 35,2% se encuentran en una situación regular, el 25,4%, deficiente, el 2,9% excelente y un 0% en un nivel malo.

Tabla 7: Frecuencias y porcentajes en la dimensión: Percepción de inestabilidad

	frecuencia	porcentaje
No hay inestabilidad	19	41,3%
Inestabilidad leve	18	39,1%
Inestabilidad moderada	9	19,6%
Inestabilidad severa	0	0,0%
TOTAL	46	100,0%

Fuente: Propia de los investigadores.

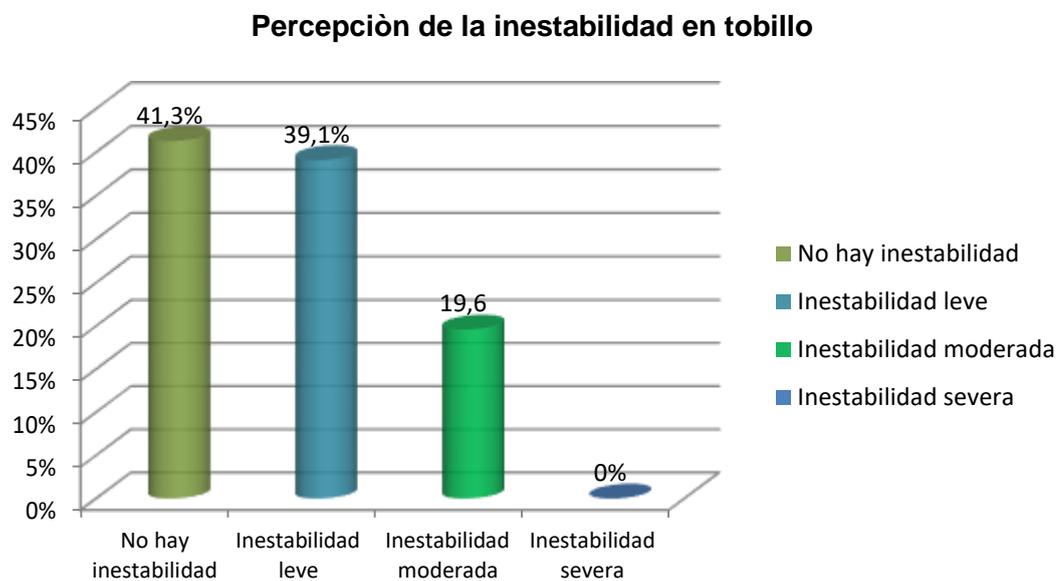


Gráfico 4. Distribución de los porcentajes en los niveles de la dimensión: Percepción de inestabilidad.

Interpretación:

En lo que corresponde a inestabilidad articular, en su dimensión: Percepción de inestabilidad, se aprecia que el 41,3% de los jugadores perciben no tener inestabilidad, mientras que el 39,1% inestabilidad leve, 19,6% inestabilidad moderada y finalmente un 0% de inestabilidad severa.

Tabla 8: Frecuencias y porcentajes en la escala total de la variable estabilidad articular.

	Estabilidad Estática	Estabilidad Dinámica
Excelente	4,3	2,9
Bueno	27,5	36,2
Regular	31,9	35,5
Deficiente	36,2	25,4
Malo	0,0	0,0
Total	100,0	100,0

Fuente: Propia de los investigadores.

Variable: estabilidad articular

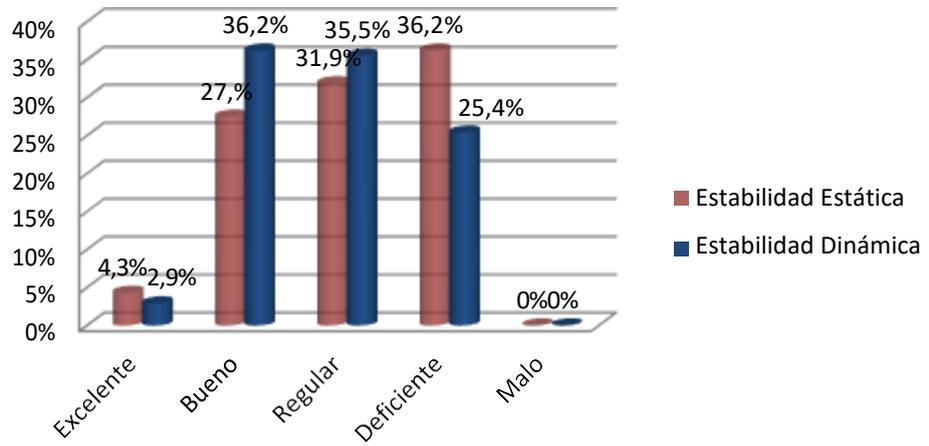


Gráfico 5. Distribución de los porcentajes en los niveles de la escala total de la variable estabilidad articular.

Interpretación:

En la Tabla N° 8 y gráfico N° 5, se observa lo que corresponde a la variable estabilidad articular, en comparación con sus dos dimensiones: donde se aprecia que la estabilidad estática tiene un mayor porcentaje en el promedio deficiente con un porcentaje de 36,2 %, mientras que en la dimensión estabilidad dinámica de los jugadores estos se encuentran en situación buena y regular con porcentaje de 36,2% y 35,2%, respectivamente; la variable Inestabilidad articular es influenciado por la dimensión Percepción de Inestabilidad.

4.1.3. Análisis descriptivos de la Variable de Estudio: Esguince de tobillo.

Tabla 9: Frecuencias y porcentajes de jugadores que han sufrido alguna vez de esguince de tobillo durante el desarrollo de su actividad deportiva

	Frecuencia	Porcentaje
No	12	26,1
Si	34	73,9
Total	46	100,0

Fuente: Propia de los investigadores.

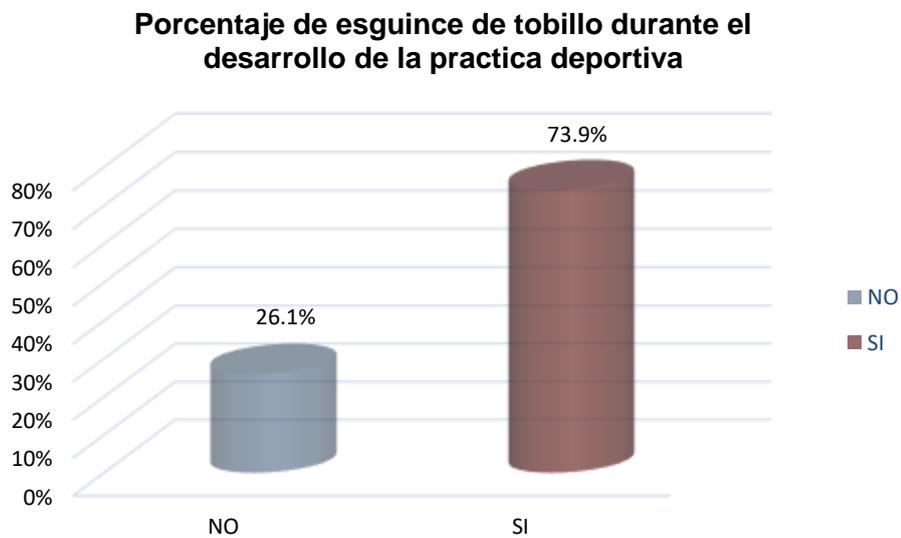


Gráfico 6: Distribución de los porcentajes de jugadores que han sufrido alguna vez de esguince de tobillo durante el desarrollo de su actividad deportiva.

Interpretación:

En la tabla N° 9 y gráfico N° 6, se observa el porcentaje de jugadores de fútbol que han sufrido de esguince de tobillo durante la práctica deportiva, encontrados que, 34 jugadores que corresponde al 73,9% del total de la muestra han sufrido de dicha lesión, en tanto que solo 12 de ellos que corresponde al 26,1% nunca ha sufrido de esguince de tobillo.

Tabla 10: Frecuencias y porcentajes en la dimensión: Posición de juego de los deportistas.

	Frecuencia	Porcentaje
Arquero	8	17,4
Defensa	12	26,1
Volante	14	30,4
Delantero	12	26,1
Total	46	100,0

Fuente: Propia de los investigadores.



Gráfico 7. Distribución de los porcentajes de la dimensión posición de juego.

Interpretación:

En la Tabla N° 10 y gráfico N° 7, se observa el porcentaje de frecuencia referente a la dimensión posición de juego, en donde el 30,4% (14) de la muestra de jugadores, juegan en la posición de volante; mientras que el 26,1% (12) juegan en la posición defensa, siendo el mismo porcentaje para los que juegan como delanteros y solo el 17,4 (8) se encuentra en la posición de arquero.

Tabla 11: Frecuencias y porcentajes del tobillo afectado

	Frecuencia	Porcentaje
Derecho	11	32,4
Izquierdo	18	52,9
Ambos	5	14,7
Total	34	100,0

Fuente: Propia de los investigadores.

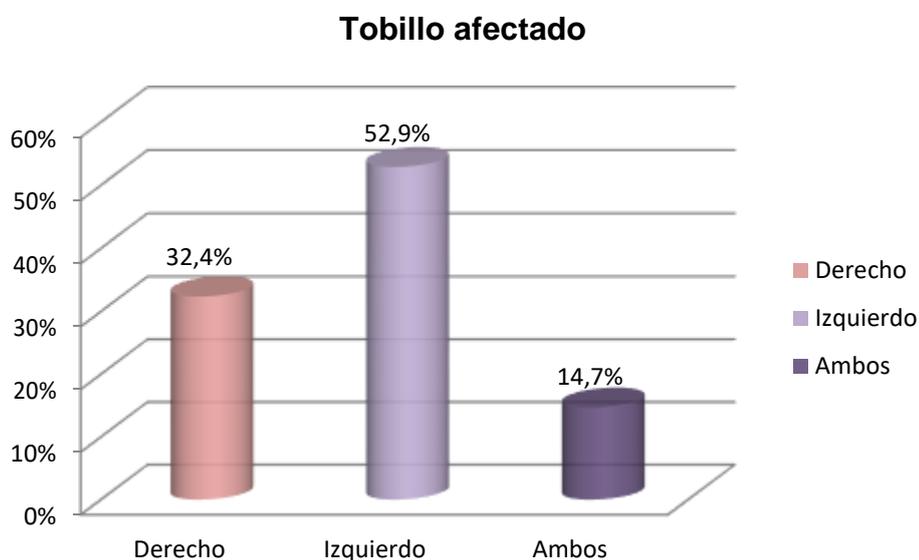


Gráfico 8. Distribución de los porcentajes de la dimensión tobillo afectado.

Interpretación:

En la Tabla N° 11 y gráfico N° 8, se observa el porcentaje de la dimensión tobillo lesionado, en donde del 100% (34) jugadores que han sufrido de esguince de tobillo; el 52,9% (18) refiere haberse lesionado el lado izquierdo, en tanto que el 32,4% (11) de los jugadores encuestadas responden el lado derecho y solo un 14,7% (5) refieren lesión en ambos tobillos.

Tabla 12: Frecuencias y porcentajes de la dimensión grado de esguince de tobillo

	Frecuencia	Porcentaje
1º Grado	19	55,9
2º Grado	10	29,4
3º Grado	5	14,7
Total	34	100,0

Fuente: Propia de los investigadores.

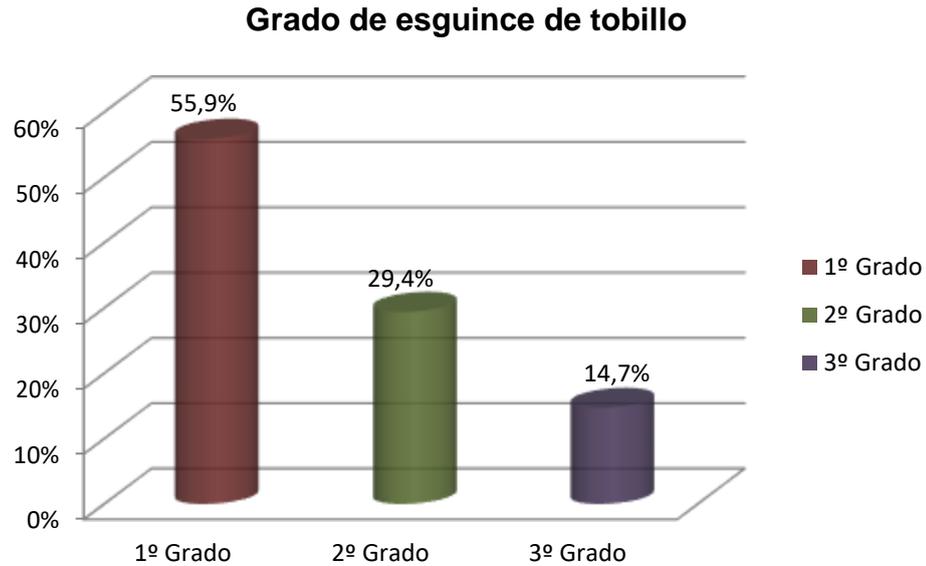


Gráfico 9: Distribución de los porcentajes de la dimensión grado de su esguince de tobillo.

Interpretación:

En la tabla N° 12 y gráfico N° 9, se observa que de los 34 jugadores que corresponde al 100% de los jugadores que han sufrido de esguince de tobillo, 19 (55,9%) jugadores sufrieron un esguince de 1º grado, mientras que 10 (29,4%) jugadores un 2º grado y solo 5 (14,7%) refirieron haberse lesionado ambos tobillos.

Tabla 13: Frecuencias y porcentajes de la dimensión número de veces que han sufrido de esguince de tobillo.

	Frecuencia	Porcentaje
1 vez	22	64,7
2 veces	9	26,5
3 veces	3	8,8
Total	34	100,0

Fuente: Propia de los investigadores.

Numero de veces que han sufrido de esguince de tobillo

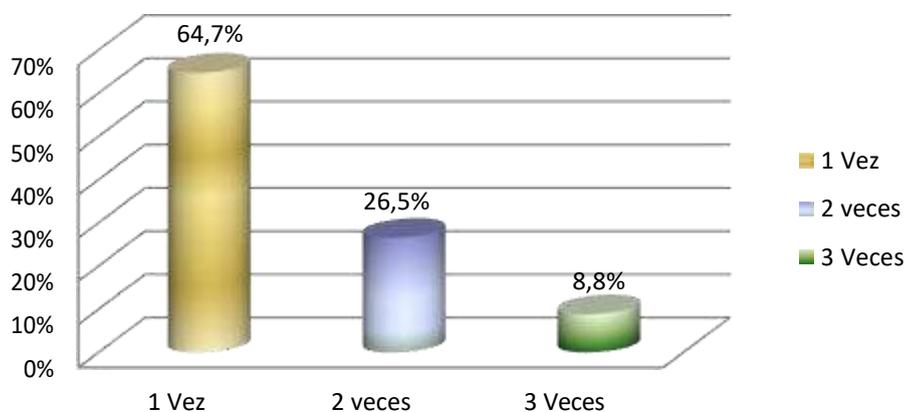


Gráfico 10: Distribución de los porcentajes que ha de la dimensión número de veces que han sufrido de esguince de tobillo.

Interpretación:

Respecto al número de veces que los jugadores han sufrido de esguince de tobillo, se puede observar en la tabla N° 13 y gráfico N° 10, que el 64,7% (22) ha sufrido de esguince solo una vez, en tanto que el 26,5% (9) de los jugadores han sufrido dos veces y solo el 8,8% (3) tres veces.

4.1.4. Nivel inferencial

El análisis inferencial se realizó utilizando el coeficiente Rho de Spearman, cuyos valores de rango se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 14: Escala de valores del coeficiente de correlación de Spearman

Valor	Significado
-------	-------------

-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente: Ruiz Bolívar (2002) y Palella y Martins (2003).

a. Contrastación de hipótesis general

H₁: Existe relación directa y significativa entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018.

H₀: No existe relación directa y significativa entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018.

Tabla 15: Correlación de Spearman prueba de hipótesis general:
Variables de estudio inestabilidad articular y Esguince de tobillo

		Inestabilidad articular	Esguince de tobillo
Rho de Spearman	Inestabilidad articular		
	Coeficiente de correlación	1,000	0,873**
	Sig. (bilateral)	.	,010
	N	46	46
	Esguince de tobillo		
Coeficiente de correlación	0,873**	1,000	
Sig. (bilateral)	,010	.	

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Propia de los investigadores.

Interpretación:

El coeficiente Rho de Spearman resultó 0,87, lo cual indica que la correlación entre las variables inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo de Lima, es positiva alta. Y como el nivel de significancia es menor a 0,05 ($0,010 < 0,05$) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, existe evidencia estadística para afirmar que la relación entre inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo de Lima es directa y significativa.

Resultado:

Se concluye en el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis General alterna. Es decir que existe una relación directa y significativa entre la inestabilidad y el esguince de tobillo.

b. Contrastación de las hipótesis específicas 1

H1. Existe relación directa entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

H0. No existe relación directa entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

Tabla 16: Correlación entre la dimensión: Estabilidad estática y la variable esguince de tobillo.

			Estabilidad estática	Esguince de tobillo
Rho de Spearman	Estabilidad estática	Coeficiente de correlación	1,000	0,709**
		Sig. (bilateral)	.	,010
	Esguince de tobillo	N	46	46
		Coeficiente de correlación	0,709**	1,000
		Sig. (bilateral)	,010	.
		N	46	46

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Propia de los investigadores.

Interpretación:

El coeficiente Rho de Spearman resultó 0,70, lo cual indica que la correlación entre las variables estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo de Lima, es positiva alta. Y como el nivel de significancia es menor a 0,05 ($0,010 < 0,05$) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, existe evidencia para afirmar que existe una relación directa entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo de Lima.

c. Contrastación de las hipótesis específicas 2

H2. Existe relación directa entre la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

H0. No existe relación directa entre la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

Tabla 17: Correlación entre la dimensión: estabilidad dinámica y la variable esguince de tobillo.

		Estabilidad Dinámica	Esguince de tobillo
Rho de Spearman	Estabilidad dinámica	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,010
		N	46
	Esguince de tobillo	Coeficiente de correlación	0,721**
		Sig. (bilateral)	,010
		N	46

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Propia de los investigadores.

Interpretación:

El coeficiente Rho de Spearman resultó 0,72, lo que indica que la correlación entre las variables estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo de Lima, es positiva alta. Y como el nivel de significancia es menor a 0,05 ($0,010 < 0,05$) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, existe evidencia científica que afirmar la existencia de una relación directa entre la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo de Lima.

d. Contrastación de las hipótesis específicas 3

H3. Existe relación directa entre la inestabilidad articular y el grado de esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

H0. No existe relación directa entre la inestabilidad articular y el grado de esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.

Tabla 18: Correlación entre la variable inestabilidad articular y el grado de esguince de tobillo.

			Inestabilidad articular	Grado de esguince de tobillo
Rho de Spearman	Inestabilidad articular	Coeficiente de correlación	1,000	0,958**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	46	46
	Grado de esguince tobillo	Coeficiente de correlación	0,958**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	46	46

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Propia de los investigadores.

Interpretación:

El coeficiente Rho de Spearman resultó 0,95, indicando que la correlación entre las variables inestabilidad articular y el grado de esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo de Lima, es positiva muy alta. Y como el nivel de significancia es menor a 0,05 ($0,000 < 0,05$) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, existe evidencia estadística para afirmar que existe una relación directa entre la inestabilidad articular y el grado de esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo de Lima.

4.2. Discusión

El presente estudio encontró, respecto a las **características demográficas**, que el mayor porcentaje de los jugadores del club deportivo, se encuentran en edades entre 22 a 25 años, este resultado coincide con el estudio realizado por, Huamán J. ¹¹ en el 2015 en la ciudad de Arequipa, en donde la población de estudio estuvo conformada por

futbolistas en edades de 20 a 25 años, encontrándose que la inestabilidad y el esguince de tobillo guardan relación en estas edades. Sin embargo, la investigación realizada por Gèlvez L, Eugenio M, Almendras J. ¹⁰ difieren de los resultados, encontrándose que la mayor población con inestabilidad ligamentària se encuentra en un promedio de edades entre 16 a 18 años con el 55%, mientras que un 45% se encontraban en rango entre 19 a 21 años.

Referente a la hipótesis general, los resultados de nuestro estudio afirman que la inestabilidad articular se relaciona significativamente con el esguince de tobillo, este resultado guarda concordancia con el estudio realizado por Lafuente G, Munuera P y Domínguez ⁶ en el 2015. En donde encontraron que, dentro de los factores internos para producirse un esguince de tobillo, los más frecuentes son la debilidad muscular y la inestabilidad del tobillo por distensión ligamentosa. Al igual que también hay autores como Huamán J ¹¹ que afirman que, la inestabilidad articular y el esguince de tobillo guardan gran relación, debido a que un tobillo inestable esta propenso a sufrir de esguinces si no se lleva a cabo una buena intervención terapéutica, al igual que un esguince de tobillo con un tratamiento inadecuado se expone a que la articulación quede inestable.

En cuanto a la relación entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo, nuestros resultados afirman que estas se relacionan de forma directa. Dichos resultados se asemejan con lo hallado en el estudio realizado por Casado L y Aguado X ⁹ (2011), en donde se encontró que, en el test de equilibrio estático la gran parte de los tobillos evaluados con lesión presentan mayores rangos de desplazamiento del centro de presiones, lo que indica un resultado positivo para la alteración del equilibrio estático. Sin embargo, Lafuente G, Munuera P y Domínguez.⁶, mencionan es su estudio que las pruebas de estabilidad estática con ojos cerrados y especialmente sobre goma de espuma, fueron los que mejor detectaron el déficit de control postural en los pacientes que sufrieron de esguince de tobillo. Resaltando que, este déficit había pasado desapercibido en las pruebas de ojos abiertos.

Así mismo, referente a la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo, nuestros resultados evidencian que existe una alta relación entre ellas, pues a la evaluación de la estabilidad dinámica el 35,5 % de los jugadores presenta estabilidad dinámica regular y el 25,4% tiene una estabilidad deficiente. Estos resultados se asemejan a los obtenidos por Huamán J⁶ en el 2015, en donde también se relacionan la inestabilidad dinámica con el esguince de tobillo en futbolistas. Encontrándose que, la relación que existe entre el esguince de tobillo y el equilibrio dinámico es de representatividad en primer grado de esguince una afección media de 57,1%, en segundo grado de esguince al tobillo se representa con el 9,5% y el tercer grado de esguince con el 14,3%., concluyendo entonces que existe una relación entre la inestabilidad dinámica y el esguince de tobillo en los futbolistas. A la misma conclusión llegan Casado L y Aguado X,⁹ quienes aplicaron el test de equilibrio dinámico funcional encontrándose que los tobillos lesionados evidencian un menor control el movimiento en el tobillo durante el test de caída, lo que significa la presencia de inestabilidad de tobillo.

Finalmente, en cuanto a la relación de inestabilidad articular y el grado de esguince de tobillo, nuestros resultados afirma que existe una muy alta relación directa entre las mismas, observándose que el 36,2% de los jugadores presentan una inestabilidad estática, mientras que el 35,2% presenta una inestabilidad dinámica regular y que 39,9% percibe una inestabilidad leve, por otro lado del 100% de la muestra, el 73,9% ha sufrido de esguince durante el desarrollo de la práctica deportiva, de este porcentaje el 29,4% de un segundo grado. No se hallaron estudios que relacionen estas dos variables, sin embargo, podemos mencionar que a mayor inestabilidad articular mayor será el grado de lesión o esguince de tobillo, de acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

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

Primero. – El mayor porcentaje de jugadores del club deportivo, se encuentran en edades entre 22 a 25 años.

Segundo. – En líneas generales, los resultados muestran que la inestabilidad articular se relaciona de forma directa y significativa con el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima. Encontrándose en más de la mitad de ellos, una estabilidad tanto estática como dinámica entre regular y deficiente. Así como también más de la mitad de los deportistas han sufrido de esguince de tobillo en algún momento durante su práctica deportiva, siendo el lado izquierdo el que se lesiona con mayor frecuencia.

Tercero. – Se encontró, además, que la estabilidad articular, en su dimensión: **estabilidad estática**, guarda también una relación directa, con el esguince de tobillo en los jugadores de fútbol que participaron del estudio.

Cuarto. - Asimismo, los resultados nos permiten afirmar que la estabilidad articular, en su dimensión: **estabilidad dinámica**, se relaciona de manera directa, con el esguince de tobillo en jugadores de fútbol.

Quinto. - Finalmente, los resultados indican que la Inestabilidad articular, se relacionan de forma directa con el grado de esguince de tobillo que sufrieron los jugadores de fútbol, siendo el más frecuente el esguince de primer grado. Lo que quiere decir que a mayor grado de esguince mayor será el grado de inestabilidad articular.

5.2. Recomendaciones

El presente estudio y considerando los resultados y las conclusiones, presenta las siguientes recomendaciones:

- Generar conciencia tanto en el profesional encargado del área

deportivo como en los deportistas con énfasis en los cambios periarticulares que puede generar un esguince, y por lo tanto este debe ser tratado de manera adecuada. Así como también, prestar atención a los problemas de estabilidad articular, ya que podrían generar lesiones a nivel articular. Para ello es necesario la intervención terapéutica oportuna y adecuada, con el único fin de mejorar significativamente la estabilidad articular, evitando la cronicidad de las lesiones.

- Se recomienda a los terapeutas del área deportiva, enfatizar el trabajo en la prevención de lesiones, educar desde los inicios de la carrera deportiva en entrenamientos de fuerza muscular y ejercicios propioceptivos con el fin de mejorar la estabilidad en las estructuras del complejo articular, muscular y óseo del tobillo; así como también generar conciencia en los deportistas sobre la importancia de los calentamientos y estiramientos antes de iniciar con su práctica deportiva.
- Es importante considerar los estudios realizados sobre el presente tema, con el fin de poner en acción las medidas preventivas y siendo este de vital importancia en el área deportiva, ya que podría evitar que los deportistas de las diferentes disciplinas sufran de lesiones y no solo a nivel del tobillo si no también en otras áreas.
- Se recomienda crear conciencia en los deportistas, que tras una lesión por más leve o mínima que parezca, deben de acudir de manera oportuna a ser evaluados y diagnosticados, así como también la importancia de recibir un tratamiento terapéutico adecuado, para que posteriormente logren insertarse en su práctica deportiva.
- Finalmente se recomienda a los futuros profesionales y profesionales, llevar a cabo nuevas investigaciones en torno al tema del presente estudio, pero con enfoque cuasiexperimental o experimental, en poblaciones más grandes con el fin de evidenciar el impacto que estas

podrían generar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Uribe A. Enfoque del trauma ortopédico. 1ª ed. Medellín: Ecoe Ediciones, 2018.
2. Garret W, Kirkendall D, Contiguglia S. Medicina del fútbol. 1ª ed. Badalona: Paidotribo. 2005.
3. Zaragoza K, Fernández S. Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética. México – Puebla. 2013. Recuperado de.
<http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2013/arm132e.pdf>
4. Romualdo E. Propuesta de una batería de ejercicios profilácticos en el área, para disminuir lesiones del tobillo, en la selección nacional masculina de baloncesto. Cuba. 2010. Recuperado de:
<http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10584254&p00=esguince+de+tobillo>.
5. Doherty C, Bleakley C, Culfield B et al. Déficit del equilibrio dinámico 6 meses después de un primer esguince lateral de tobillo: un análisis de laboratorio. Revista científica inss Asociación de Kinesiología del deporte. Buenos Aires – Argentina. 2018. Disponible en:
<file:///D:/tesis%202018%20%20copia/Proyecto%20en%20marcha/Antecedentes/instrumento/akd72-marzo2018.pdf>
6. Lafuente G, Munuera P, Domínguez. Modificaciones en la propiocepción en pacientes con esguinces de tobillo en el ámbito del accidente de trabajo. Tesis para optar el grado de doctor. Universidad de Sevilla. España. 2015. Disponible en: <https://docplayer.es/22864898-Modificaciones-en-la-propiocepcion-en-pacientes-con-esguinces-de-tobillo-en-el-ambito-del-accidente-de-trabajo.html>

7. Amor M. Biomecánica en carga dinámica del complejo tobillo-pie en pacientes con inestabilidad crónica tras torcedura del ligamento lateral externo del tobillo. Tesis para optar el grado de licenciado en terapia física y rehabilitación. Universidad de Coruña. España. 2015. Disponible en: https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/14769/AmorBarbosa_Marta_TFG_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y
8. Blanco M, Mosqueira M. Variación de la velocidad del centro de presiones en deportistas con esguince. Revista científica inss. Coruña – España. 2013. Disponible en: [file:///C:/Users/March/Downloads/45083-71261-2-PB%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/March/Downloads/45083-71261-2-PB%20(3).pdf)
9. Casado L, Aguado X. Revisiones de las repercusiones de los esguinces de tobillo sobre el equilibrio postural. Revista Elsevier. España. 2011; 97.
10. Gélvez L, Eugenio M, Almenares J. Lesiones deportivas más frecuentes, alteración osteomuscular causal de recidivas en los jugadores de fútbol de la categoría mayores de la junta municipal de deportes de la ciudad de Pamplona. Tesis para optar el grado de licenciado en fisioterapia. Colombia. 2007. Disponible en: <http://ftp.unipamplona.edu.co/kmconocimiento/Tesis/LESI%D3N%20DEPORTIVA%20M%C1S%20FRECUENTE,%20ALTERACI%D3N%20OSTEOMIOARTICULAR/LESI%D3N%20DEPORTIVA%20M%C1S%20FRECUENTE,%20ALTERACI%D3N%20OSTEOMIOARTICULAR%20CAUSAL%20DE%20RECIDIVAS%20EN%20LOS%20JUGADORES.pdf>
11. Huamani J. Relación de la estabilidad dinámica con el esguince de tobillo en los futbolistas de 20 a 25 años de la Universidad Alas Peruanas, Arequipa, 2015. Tesis para optar el grado de licenciado en terapia física y rehabilitación. Universidad Alas Peruanas. Arequipa. 2015. Disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/328>
12. Donayre F. Frecuencia de lesiones periarticulares de tobillo en la práctica deportiva en futbolistas de la liga deportiva de Ica en el mes de octubre del

- año 2015. Tesis para optar el grado de licenciado tecnólogo médico en el área de Terapia Física y Rehabilitación. Universidad Alas Peruanas. Ica. 2015. Disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/528>.
13. Neuman D. Fundamentos de rehabilitación física. Badalona – España: Paidotribo. 2007.
 14. Spalteholz W. Atlas de anatomía humana. 13ª ed. Barcelona: Labor. 1987.
 15. Champet K. Hallazgos en ecografía de tobillo (Maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de http://www.repositorio.usac.edu.gt/1704/1/05_9376.pdf
 16. Fort J. Anatomía descriptiva. México: Instituto Politécnico Nacional; 2010.
 17. Maldonado C. Efectividad de la planificación terapéutica en lesiones cápsulo ligamentosas de tobillo en jugadores/as de futbol seleccionados de Ecuador en el 2013. Tesis para optar el grado de licenciado en terapia física. Ecuador. 2014. Recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7616/8.34.001798.pdf;sequence=4>
 18. Sobotta J, Putz R, Pabst R. Atlas de Anatomía Humana. 22a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009.
 19. Munuera V. Biomecánica del primer segmento metatarso-digital. En: El primer radio Biomecánica y Ortopodología. Murcia: Exa Editores, S.L.; 2009. p. 29–70.
 20. Root M, Orien W, Weed J, Hughes R. Exploración Biomecánica del Pie. Madrid: Ortocen; 1991.

21. McKeon P, Hertel J. Los déficits de control postural espaciotemporales presentes en inestabilidad crónica del tobillo. BMC desordenes musculoesqueléticos. 2008; 9: 76.
22. Brown C, Mynark R. Déficit de equilibrio en atletas con inestabilidad crónica de tobillo. México: Train. 2007; 42 – 73.
23. Bastien M, Perron M, Leblond J, et al. Estrategia motora global tras esguince lateral de tobillo. BCM desordenes musculoesqueléticos. 2014; 15 (1).
24. Akbari M, Farahini H, Karimi H, Blázquez M, et al. Protocolo de esguinces de tobillo. Barcelona: Asepeyo; 2013. P1 – 15.
25. Pérez J, Hernández E, Mazadiego M, et al. Guía clínica para la atención del paciente con esguince de tobillo. Rev. Medica IMSS. 2004: 44.
26. Dodangeh M, Álvarez R, Blázquez T, et al. Protocolo de esguince de tobillo. Barcelona: Asepeyo; 2013.
27. Borobia C. Valoración médica y jurídica de la incapacidad laboral. 1ª ed. Madrid: La ley. 2007.
28. Bisio T. Medicina deportiva China. México DF: Paidotribo México. 2007.
29. Akbari M, Karimi H, Farahini H. Problemas de equilibrio después de un esguince lateral y unilateral de tobillo. Revistas J Rehabilitación Dev. 2006; 43.
30. Bernal C. Metodología de la investigación. 2ª ed. México: Pearson Educación, 2006.

ANEXOS

ANEXO 1.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Bachilleres: ASPARRIN RAMOS GIACOMO DARKIS
PEÑA SARAVIA MIGUEL CHRISTHIAM

Título del estudio: **INESTABILIDAD ARTICULAR Y SU RELACION CON EL ESGUINCE DE TOBILLO EN JUGADORES DE UN CLUB DEPORTIVO, LIMA – 2018**

Propósito del Estudio:

Lo invitamos a participar del estudio llamado: **INESTABILIDAD ARTICULAR Y SU RELACIÓN CON EL ESGUINCE DE TOBILLO EN JUGADORES**. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener. El cual tiene como objetivo determinar la relación que existe entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo de San Juan de Lurigancho.

El presente estudio se realiza con la finalidad de evidenciar si la inestabilidad articular repercute sobre el esguince de tobillo y a partir de esta tomar conciencia sobre las medidas preventivas para evitar ausentismos en sus actividades deportivas.

Procedimientos:

Si usted acepta participar del presente estudio, se procederá a evaluar la estabilidad tanto estática como dinámica de la articulación de su tobillo y a continuación le presentaremos un cuestionario de preguntas que nos brindará información sobre el estado actual de su tobillo, al final se les brindará información de la evaluación realizada.

Costos e incentivos:

Por su participación en el estudio, usted no tendrá que realizar ningún tipo de pago, al igual que tampoco usted no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar en el desarrollo de un sistema que facilitará práctica deportiva.

Confidencialidad:

Los investigadores guardarán la información con códigos, y no se relacionarán sus opiniones con su persona. Si los resultados de este seguimiento son publicados, le garantizamos no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Derechos del participante:

Si usted decide participar del estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar al Sr. Peña Saravia Miguel Christhiam, Tel: 995732462 o Sr. Asparrin Ramos GiacomoDarkis, Tel: 953882353

Acepto voluntariamente participar del presente estudio, comprendo el mismo, así como los beneficios a los que será sometido. También comprendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, si así lo deseo.

He comprendido todo lo anterior perfectamente y por ello doy mi consentimiento para la realización del mismo.

FIRMA

DNI:

ANEXO 2.

Cuestionario sobre esguince de tobillo

1. **Edad:** 18 – 21 años _____ 26 – 29 años _____ 22 – 25 años _____

2. ¿En qué posición juegas?

1. Arquero

2. Defensa: _____ Central _____ Lateral _____

3. Volante: _____

4. Delantero: _____

Responda las siguientes preguntas:

3. ¿Ha sufrido alguna vez de esguince de tobillo durante el desarrollo de su actividad deportiva?

1. No () 2. Si ()

Nota: Si su respuesta es No pasar al siguiente cuestionario.

4. Que tobillo se lesiono:

1. Derecho _____ 2. Izquierdo _____ 3. Ambos _____

5. ¿Cuál fue el grado de su esguince?

1. 1º grado

2. 2º grado

3. 3º grado

6. ¿Cuántas veces ha sufrido de esta lesión?

1. 1 vez

2. 2 veces

3. 3 veces

7. ¿Cuál es el tiempo del último esguince?

1. Entre 1 a 6 meses

2. Entre 7 a 12 meses

3. Más de un año.

Cuestionario de CAIT

Percepción de inestabilidad de tobillo	Izquierdo	Derecho	
1. Tengo dolor en el tobillo			
Nunca			4
A veces al realizar deporte por tiempo prolongado			3
Cuando corro en superficie irregulares			2
Cuando corro en superficies regulares			1
Caminando o andando en superficies irregulares			0
2. Siento el tobillo inestable			
Nunca			4
Algunas veces durante la práctica deportiva (no siempre)			3
Frecuentemente durante la práctica deportiva (siempre)			2
Algunas veces durante la actividad diaria			1
Frecuentemente durante la actividad diaria			0
3. Cuando realizo giros bruscos, el tobillo se siente inestable			
Nunca			4
Algunas veces cuando corro			3
A menudo cuando corro			2
Cuando camino o ando			1
Muy frecuentemente			0
4. Cuando bajo las escaleras, mi tobillo se siente inestable			
Nunca			4
Si voy despacio			3
Si voy rápido			2
Muy a menudo			1
Siempre			0
5. Siento el tobillo inestable cuando me apoyo sobre una pierna			
Nunca			4
Solo sobre el pulpejo del pie			3
Con el pie plano (simplemente apoyado)			2
Cuando empiezo a caminar			1
Siempre			0
6. Mi tobillo se siente inestable cuando			
Nunca			4
Doy saltos pequeños de un lado al otro			3
Doy saltos pequeños en un mismo punto			2
Cuando salto			1
Cuando doy saltos largos			0
7. Mi tobillo se siente inestable cuando			
Nunca			4
Corro sobre superficies irregulares			3
Corro suave o trote sobre superficies irregulares			2
Camino sobre superficies irregulares			1
Camino sobre una superficie plana			0
8. Usualmente, cuando se me empieza a torcer el tobillo puedo pararlo			
Nunca me he doblado el tobillo			4
Inmediatamente			3
A menudo			2
Algunas veces			1
Nunca			0
9. Después del usual incidente de doblarme el tobillo, este suele volver a la normalidad			

Nunca me he doblado el tobillo.			4
Casi inmediatamente			3
En menos de un día			2
De 1 a 2 días			1
Más de 2 días			0

Resultados de cuestionario:

- 28 - 36 no hay inestabilidad
- 19 – 27 inestabilidad leve
- 10 – 18 Inestabilidad moderada
- 0 – 9 Inestabilidad severa

Evaluación de la inestabilidad

Equilibrio estático unipodal

Fecha: _____

Nombre la Prueba. Prueba de Equilibrio Flamenco (Eurofit). (Debnath, 2010).

Objetivo: Medir el equilibrio estático del sujeto.

Tiempo Total 1 min			
30 segundos / Izquierda.		30 segundos / Derecha.	
Número de Desequilibrios		Número de desequilibrios.	

Intentos	Puntuación	Valoración
1	10	Excelente
2	8	Bueno
3	6	Regular
4 – 14	4	Deficiente
15	0	Malo

Propiocepción dinámica

Fecha: _____

Nombre la Prueba. Test deportivo-motores (Fetz, 2012)

Objetivo: Medir el Equilibrio Dinámico.

Pasos Hacia Adelante. (Línea recta).		Pasos Hacia Atrás. (Línea recta).	
De 5		De 5	
Observación		Observación	

Intentos	Puntuación	Valoración
1	0	Excelente
2	4	Bueno
3	6	Regular
4 – 14	8	Deficiente
15	10	Malo

ANEXO 3

Ficha de Validación por Jueces Expertos

Escala de calificación

Estimado (a): _____

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.			
3. La estructura del instrumento es adecuada.			
4. Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.			
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6. Los ítems son claros y entendibles.			
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.			

SUGERENCIAS:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)
Nº DNI:
Grado:

JUICIO DE EXPERTOS**Datos de calificación:**

1.	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.
2.	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.
3.	La estructura del instrumento es adecuada.
4.	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.
5.	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.
6.	Los ítems son claros y entendibles.
7.	El número de ítems es adecuado para su aplicación.

CRITERIOS	JUECES					VALOR P
	J1	J2	J3	J4	J5	
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	0	0	3
3	1	1	1	0	0	3
4	1	1	1	1	1	5
5	1	1	0	0	0	2
6	1	1	1	1	1	5
7	1	1	1	1	1	5
TOTAL	7	7	6	4	4	28

1: de acuerdo 0: desacuerdo

PROCESAMIENTO:

Ta: N° TOTAL DE ACUERDO DE JUECES

Td: N° TOTAL DE DESACUERDO DE JUECES

Prueba de Concordancia entre los Jueces:

$$b = \frac{Ta}{Ta + Td} \times 100$$

b: grado de concordancia significativa

$$b: \frac{28}{28 + 4} \times 100 = \mathbf{0.875}$$

Confiabilidad del instrumento:
EXCELENTE VALIDEZ



0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1.0	Validez perfecta

Validación 1.

Ficha de Validación por Jueces Expertos

Escala de calificación

Estimado (a): Thomas T. Pizarro Rojas

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión:

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

SUGERENCIAS:

ninguna

.....

.....

.....

.....

.....


 FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)
 N° DNI: 04642562
 Grado: MAG. CIEN.

.....
 Mg. THOMAS T. PIZARRO ROJAS
 TÍTULO: MAG. CIEN. PSICOLOGÍA
 UPEL - TROMBETA - SUCUMBES
 C. CALA HUI - B. AL. 2006

Validación 2.

Ficha de Validación por Jueces Expertos

Escala de calificación

Estimado (a): Rosa Vicente Rodríguez Escobar

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre los instrumentos de recolección de datos que se adjunta.

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	/		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	/		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	/		
4. Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.	/		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	/		
6. Los ítems son claros y entendibles.	/		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	/		

SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

.....

.....


FIRMA DEL JUEZ EXPERTO
CAMP 1432.

Validación 3.

Ficha de Validación por Jueces Expertos

Escala de calificación

Estimado (a): REGINA REGINA ESPINOZA

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	/		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	/		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	/		
4. Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.	/		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.		/	Ordenar la secuencia de las preguntas.
6. Los ítems son claros y entendibles.	/		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	/		

SUGERENCIAS:

Preparar el levantamiento de la observación
el instrumento pueda ser aplicado

.....
 FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)
 N° DNI: 10001341
 Grado: DOCTORA

Validación 4.

Ficha de Validación por Jueces Expertos

Escala de calificación

Estimado (a): Flor Zegunaga Infantes

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.		✓	Se miden características demográficas.
3. La estructura del instrumento es adecuada.		✓	
4. Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.	✓		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.		✓	
6. Los ítems son claros y entendibles.	✓		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	✓		

SUGERENCIAS:

.....

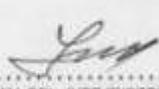
.....

.....

.....

.....

.....



 FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)
 Nº DNI: 07208034
 Grado: Magister

Validación 5.

Ficha de Validación por Jueces Expertos

Escala de calificación

Estimado (a): JUAN CARLOS VALENZUELA CONDOR

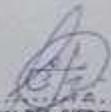
Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre los instrumentos de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	/		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.		/	Identifica bien los temas a tratar
3. La estructura del instrumento es adecuada.		/	
4. Los ítems del instrumento responden a la Operacionalización de la variable.	/		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.		/	
6. Los ítems son claros y entendibles.	/		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	/		

SUGERENCIAS:

...de haber identificado las derivaciones de las variables conceptuales y estar respondiendo a los objetivos del estudio. Entonces el instrumento podría ser aplicable.


 FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)
 D.N.I. N.º 07687374
 Dr. EN INVESTIGACION

NEXO 3.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

INESTABILIDAD ARTICULAR Y SU RELACION CON EL ESGUINCE DE TOBILLO EN JUGADORES DE FUTBOL DE UN CLUB DEPORTIVO, LIMA – 2018

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVOS	HIPÓTESIS.	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿Qué relación existe entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018?</p> <p>Problemas Secundarios</p> <p>¿Qué relación existe entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018?</p> <p>¿Qué relación existe entre la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018?</p> <p>¿Qué relación existe entre la inestabilidad articular y el grado de</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación que existe entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Evaluar la relación que existe entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p> <p>Evaluar la relación que existe entre la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>H₁: Existe relación directa y significativa entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p> <p>H₀: No existe relación directa ni significativa entre la inestabilidad articular y el esguince de tobillo en jugadores de fútbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p> <p>Hipótesis Específicos</p> <p>H₁: Existe relación directa entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p>	<p>Variable X.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inestabilidad articular <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estabilidad estática - Estabilidad dinámica - Percepción de inestabilidad <p>Variable Y</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esguince tobillo <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posición de juego - Grado de esguince - Lado afectado - Número de lesiones por esguinces 	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Por el tipo de investigación, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación prospectivo.</p> <p>Nivel de la Investigación</p> <p>De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación, reúne por su nivel las características de un estudio descriptivo, no experimental.</p> <p>Diseño de la Investigación: No Experimental</p>

<p>esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018?</p>	<p>Identificar la relación que existe entre la inestabilidad articular y el grado esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p>	<p>H₀: No existe relación directa entre la estabilidad estática y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p> <p>H₂: Existe relación directa entre la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p> <p>H₀: No existe relación directa entre la estabilidad dinámica y el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p> <p>H₃: Existe relación directa entre la inestabilidad articular y el grado de esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p> <p>H₀: No existe relación directa entre la inestabilidad articulación y el grado de esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo, Lima – 2018.</p>	<p>Muestreo</p> <p>La población estuvo conformada por 48 jugadores de un club deportivo de san juan de Lurigancho. La muestra estuvo conformada por 46 jugadores quienes cumplieron con los criterios de inclusión.</p> <p>Instrumentos. - Observación simple de fuentes primarias y secundarias, los datos serán recolectados de los individuos de estudio.</p> <p>Usando el:</p> <p>Cuestionario CAIT: Para medir la percepción de la inestabilidad articular.</p> <p>Prueba de estabilidad articular. Equilibrio dinámico Equilibrio estático</p> <p>Cuestionario de esguince: Para medir la frecuencia de esguince, y todas sus dimensiones.</p>
--	---	---	---