

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

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

**“PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS DE TOBILLO EN JUGADORES
DE ECUAVOLEY DE FIN DE SEMANA EN BARRIOS DEL SUR DE
QUITO EN EL AÑO 2021**

Elaborado por:

Franklin Daniel Basantes Sánchez

Quito, noviembre 2021

RESUMEN

El jugador de ecuavoley del sector del sur de Quito es propenso a sufrir una o varias lesiones de tobillo, las cuales son producto del gran número de factores de riesgo al cual está expuesto el deportista.

Las patologías de tobillo en jugadores de ecuavoley de fin de semana representan un problema de salud, las cuales están fundamentadas por el gran número de lesiones crónicas que progresan negativamente desarrollando complicaciones de tipo funcional y estructural.

La investigación pretende determinar la prevalencia de patologías de tobillo en jugadores de ecuavoley de fin de semana del sur de Quito, mediante un cuestionario estructurado, el cual se aplicó a 70 jugadores que presentaron una o varias lesiones que fueron previamente comprobadas mediante un profesional de salud.

Una vez culminada la investigación, se obtuvo como resultado que los jugadores de los barrios del sur de Quito, el 53,4% presenta patologías de tobillo, destacándose como la más prevalente de tipo agudo al esguince de tobillo.

Palabras Clave: Patologías de tobillo, ecuavoley, esguince, prevalencia.

SUMMARY

The ecuavoley player from the south of Quito is prone to suffering one or more ankle injuries, which are the product of the large number of risk factors to which the athlete is exposed.

Ankle pathologies in weekend ecuavoley players represent a health problem, which is based on the large number of chronic injuries that progress negatively, developing functional and structural complications.

The research aims to determine the prevalence of ankle pathologies in weekend ecuavoley players from the south of Quito, through a structured questionnaire, which was applied to 70 players who presented one or more injuries that were previously verified by a health professional.

Once the investigation was completed, it was obtained as a result that the players from the southern neighborhoods of Quito, 53.4% present ankle pathologies, standing out as the most prevalent of the acute type of ankle sprain.

Key Words: Ankle pathologies, ecuavoley, sprain, prevalence.

DEDICATORIA

*A Dios, porque me brindó el don y la sabiduría
para poder culminar mis estudios.*

*A mi madre por siempre creer en mi
y nunca desampararme.*

*A mi padre por todo el amor y la fortaleza
que me ha inculcado.*

*A mi hermana por ser un gran apoyo
en momentos oportunos.*

AGRADECIMIENTOS

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

A mi director MA. Iza Ponce Fernando quien ha guiado mi proceso de tesis y por su confianza en todo el transcurso de la carrera

A mi lector MA. Juan Pablo Arias por su apoyo y paciencia.

A los Docentes de la carrera de Terapia Física

A mi madre, a mi padre a mi hermana,

y a todas las personas que fueron parte de mi formación.

A todos los jugadores de ecuavoley conjuntamente con las directivas de cada barrio del sur de Quito.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I: GENERALIDADES	11
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Justificación	4
1.3. Objetivos	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos	5
1.4. Metodología	5
1.4.1. Diseño de estudio	5
1.4.2. Operacionalización de las variables	6
1.4.2. Universo y muestra	8
1.4.3. Selección de participantes	8
1.4.4. Consideraciones éticas	9
1.4.5. Fuente: técnicas e instrumentos	9
1.4.6. Protocolo de intervención	10
1.4.7. Análisis de datos	10
1.4.8. Recursos	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	12
2.1. Tobillo	12
2.1.1. Componentes anatómicos de la articulación del tobillo	12
2.1.2. Biomecánica del complejo articular	20
2.1.3. Fisiopatología y Epatogenia	21
2.1.4. Exploración de tobillo	21
2.1.5. Lesiones de la articulación de Tobillo	22
2.1.6. Técnicas de imagen	26
Capítulo III. ANÁLISIS DE RESULTADOS y DISCUSIÓN	27
3.1. Resultados	27
3.1.1. Análisis de características generales	27
3.2. DISCUSIÓN	37
CONCLUSIONES	40
RECOMENDACIONES	41

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. FRECUENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR PATOLOGÍA DE TOBILLO.....	27
Tabla 2. FRECUENCIA EN CANTIDAD DE JUGADORES QUE PRESENTAN PATOLOGÍAS DE TOBILLO.....	28
Tabla 3. FRECUENCIA EN CANTIDAD DE JUGADORES DE ECUAVOLLEY QUE PRESENTAN PATOLOGIAS DE TOBILLO EN RELACION AL GENERO.....	29
Tabla 4. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN FRACTURA DE TOBILLO	30
Tabla 5. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR PATOLOGIA ESGUINCE DE TOBILLO	31
Tabla 6. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN TENDINITIS AQUILEANA.....	32
Tabla 7. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN FASCITIS PLANTAR	33
Tabla 8. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN TENDINOPATIAS.....	34
Tabla 9.FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN PATOLOGIAS DE TOBILLO SEGUN LA CONDICION DEL SUELO DEL JUEGO	36
Tabla 10. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN PATOLOGIAS DE TOBILLO SEGÚN TIPO DE CALZADO.....	36

INDICE DE FIGURA

<i>Figura 1. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ACUERDO A LA EDAD</i>	28
<i>Figura 2. PORCENTAJE DE JUGADORES DE ACUERDO AL GÉNERO</i>	29
Figura 3. PORCENTAJES DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN FRACTURA DE TOBILLO	30
<i>Figura 4. PORCENTAJES DE JUGADORES DE ECUAVOLEY SEGUN PATOLOGIA ESGUINCE DE TOBILLO</i>	31
Figura 5. PORCENTAJE DE JUGADORES DE TOBILLO QUE PRESENTAN TENDINITIS AQUILEANA	32
Figura 6. PORCENTAJE DE JUGADORES DE ECUAVOLEY SEGÚN PRESENCIA DE FASCITIS PLANTAR	34
Figura 7. PORCENTAJE DE JUGADORES DE ECUAVOLEY SEGUN PRESENCIA DE TENDINOPATIAS	35
<i>Figura 8. PORCENTAJE DE JUGADORES DE ECUAVOLEY SEGUN CONDICION DEL SUELO</i>	36
<i>Figura 9. PORCENTAJE DE JUGADORES DE ECUAVOLEY SEGUN TIPO DE CALZADO</i>	37

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Superficie articular del tobillo	13
Ilustración 2. Tabla Músculos del tobillo	19

Índice de anexos

Anexo 1. Consentimiento informado	44
Anexo 2. Cuestionario.....	45

INTRODUCCIÓN

Los jóvenes y personas adultas se han acostumbrado a realizar actividad física de manera regular como una acción recreativa, deportiva, ocio o hobbies. Involucrándose tanto dentro de sus actividades diarias como únicamente los fines de semana. La mayoría de estas actividades deportivas son ejecutadas sin algún acondicionamiento deportivo ni conocimientos o guías previas que garanticen una ejecución óptima y adecuada de la actividad física.

Los jugadores de ecuavoley del sur de Quito generalmente juegan el fin de semana entre dos y tres partidos, en una cancha de cemento, con una vestimenta deportiva no recomendada, a esto se le suma la ausencia de calentamiento ni acondicionamiento deportivo, por lo cual son predisponentes a un mayor riesgo de padecer patologías de tobillo que son propias del gesto deportivo del ecuavoley.

En la evaluación que se realizó a deportistas que han padecido alguna patología de tobillo en donde se sondeó distintos parámetros de las condiciones de cada uno de los deportistas como lesiones, factores de riesgo y condiciones del entorno deportivo, y de manera poder conocer la prevalencia de patologías de tobillo en los jugadores de ecuavoley del sur de Quito.

Se realizó estudios acerca de prevalencia de lesiones de tobillo, donde se describe las características anatómicas del tobillo, las patologías más frecuentes que podemos encontrar en este deporte y la identificación de lesiones, como también las características de los jugadores de ecuavoley.

La investigación es de tipo prospectivo bajo un enfoque cuantitativo, debido a que se detalla las características de la población a través de un cuestionario validado por expertos, la misma que fue aplicada a 70 jugadores de ecuavoley con patologías de tobillo que fueron diagnosticadas mediante una evaluación fisioterapéutica con la colaboración de un profesional de la salud.

Además, se analizaron e interpretaron los datos recolectados, mediante ilustraciones y tablas que desplegaron los resultados de la investigación de forma clara y precisa, así mismo se realizó la sistematización de la prevalencia mediante la determinación de la mayor fracción de patología de la población estudiada en el periodo enero - junio del 2021, para posteriormente poder desarrollar las conclusiones y recomendaciones, expresados en los objetivos planteado.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad, la sociedad se encuentra atravesando cambios profundos en el ritmo de vida, provocando una escasa importancia al mantenimiento adecuado de la salud. Al dedicar cierto tiempo a la actividad física semanalmente, se favorece a la prevención de enfermedades físicas y psicológicas, conservando un peso ideal, regulando la masa y el peso corporal (Vargas, 2012).

Practicar un deporte con una metodología y programación adecuada, conlleva a grandiosos beneficios para la salud y bienestar del deportista, pero cuando la actividad física es realizada sin ninguna o escasa preparación deportiva, se despliega una serie de sintomatologías que consecutivamente desencadena lesiones o patologías de difícil resolución (Souza, 2014).

En el caso del ecuavoley, siendo un deporte de colaboración donde no hay contacto directo del contrario, el contacto físico con el rival se reduce, pero sus características técnicas someten al cuerpo a cargas intensas que pueden derivar en lesiones. Los mecanismos de lesión en la práctica del ecuavoley pueden ser: lesiones por accidentes en la práctica deportiva (mal aterrizaje o caída, golpe o contusión externa); lesiones por sobrecarga o sobreesfuerzo en el rendimiento deportivo (micro traumatismos múltiples o repetitivos) y lesiones relacionadas con los elementos y equipo deportivo (superficie de juego, calzado y balón) (Washington, 2016).

El autor refiere que “las patologías de tobillo abarcan el 44% de las lesiones más comunes en el ecuavoley” (Washington, 2016).

Las patologías de tobillo ocurren con mayor frecuencia durante una caída en mala posición o por un choque con un compañero e incluso con su propia instrumentaría deportiva. La lesión se llega a determinar por la presencia de edema o dolor en el

componente lateral del tobillo (complejo ligamentarios, tendinoso u óseo) siendo el que mayor prevalencia tiene de sufrir una lesión (Guerra, 2020).

De las cuales, las lesiones más frecuentes en el ecuavoley son las de que llegan a ser las más incapacitantes. Por lo general las lesiones son tratadas conservadoramente con uso de férulas y terapia física. Ocasionalmente algunos esguinces de tobillo se asocian a fracturas leves o lesiones de cartílago (Pita, 2019).

Es importante mencionar que se identificó una mayor incidencia de lesiones en la articulación del tobillo cuando el ponedor toma un mayor impulso para pasa el balón al equipo contrario. Esto se debe a que el ponedor aterriza de una manera incorrecta sobre el pie. “Cisneros menciona que del 44% de pacientes con patologías de tobillo se ha identificado un factor importante en esguinces recidivantes, donde se ha registrado que el 42% de los deportistas ya habían presentado esta lesión con anterioridad, habiendo un período aproximado entre seis y doce meses. Estas lesiones recidivantes tienen un mayor grado de riesgo en la recuperación tanto en el ámbito quirúrgico como fisioterapéutico”.

En el sur de Quito, es habitual que los lugareños practiquen el ecuavoley como deporte favorito de fin de semana, debido a su alta afluencia de jugadores de élite y el descubrimiento de nuevas estrellas juveniles que practican en canchas de cemento (Jiménez-Olmedo et al., 2018). Una problemática permanente en este sector es la alta incidencia de lesiones musculo-tendinosas en jugadores de ecuavoley debido a diferentes factores como son la falta de preparación y descuido en el entrenamiento, el tipo de terreno de la cancha, el uso inadecuado de calzado y debido a estos factores existe mayor predisposición a la aparición de las mismas

Una de las estrategias más eficaces para prevenir este tipo de lesiones, es la adecuada instrucción y educación al momento del despegue y caída de un salto, así mismo, un óptimo fortalecimiento y trabajo propioceptivo de la musculatura comprometida que deberá ser guiado por un profesional, capacitado (Zárate, 2017). Es importante respetar el período de tiempo de descanso y recuperación para que exista una correcta y óptima reparación celular de los ligamentos. Así mismo, se debe incorporar un plan de tratamiento para potencializar el tejido muscular y tejido ligamentoso con ejercicios

propioceptivos donde los receptores especializados son los encargados de enviar la información de manera correcta. Para lo cual es recomendable el uso de materiales de apoyo o soporte como vendas de sujeción o tobilleras durante la práctica en este periodo de reincorporación deportiva (Pita, 2019).

En el sur de Quito, es habitual que los lugareños practiquen el ecuavoley como deporte favorito de fin de semana, debido a su alta afluencia de jugadores de élite y el descubrimiento de nuevas estrellas juveniles que practican en canchas de cemento (Jiménez-Olmedo et al., 2018). Una problemática permanente en este sector es la alta incidencia de lesiones musculotendinosas en jugadores de ecuavoley debido a diferentes factores precursoros como son la falta de preparación y descuido en el entrenamiento, el tipo de terreno de la cancha y el uso inadecuado de calzado son algunos de los factores precursoros de lesiones deportivas en esta práctica

1.2. Justificación

La investigación proyecta determinar la cantidad de deportistas de fin de semana que presentan patologías en el tobillo, con el interés de identificar las características antropométricas de esta población, además de los factores fisiopatológicos para plantear futuras intervenciones de prevención de este tipo de patologías.

El sur de la ciudad, al ser una población que practica con mucha frecuencia el ecuavoley, es importante detectar las lesiones que presentan con mayor recurrencia y los posibles causales de estas patologías, para concientizar sobre las consecuencias de mantener las condiciones y los hábitos que predisponen al apareamiento de estas lesiones especialmente del tobillo.

Socialmente la investigación tiene como objetivo concientizar a los voleibolistas sobre alcanzar una mejor responsabilidad en el cuidado general de la salud, haciéndole conocer al deportista varias técnicas conjuntamente con una preparación adecuada previo a un encuentro deportivo para así poder bajar la incidencia o evitar lesiones.

No existen estudios epidemiológicos sobre la incidencia o prevalencia de patologías en ninguna población que practican actividad deportiva periódica del ecuavoley, por lo que el estudio es un punto de partida para posteriores investigaciones que se interesen en la prevención y promoción de la salud, que aborden mayores poblaciones y a otras prácticas deportivas.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de patologías en tobillo en jugadores de ecuavoley de fin de semana en el sur de Quito en el año 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las lesiones de la articulación de tobillo más frecuentes en jugadores de ecuavoley mediante un cuestionario estructurado
- Identificar los factores de riesgos más comunes que son predisponentes para provocar patologías de tobillo.
- Relacionar las patologías de tobillo más frecuentes con los factores de riesgo con comunes con los datos ya obtenidos en el cuestionario

1.4. Metodología

1.4.1. Diseño de estudio

Esta investigación corresponde a un tipo de estudio prospectivo, con un enfoque cuantitativo, debido a que se describe las características de la población a través de una entrevista estructurada, con el propósito de obtener una comprensión del problema, identificando sus rasgos específicos o diferenciadores, en un periodo de tiempo determinado.

1.4.2. Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Indicador	Escala o categoría	Fuente
Patologías de tobillo	Conjunto de alteraciones de la articulación de tobillo debido a diferentes mecanismos de lesión y factores de riesgo	Porcentaje	Tipos de patología <ul style="list-style-type: none"> • Fractura • Esguince • Tendinitis aquiliana • Tendinopatía • Fascitis plantar 	-Cuestionario
Edad	Según RAE (2017), Tiempo que ha vivido una persona expresada en años	Porcentaje	<ul style="list-style-type: none"> • 18-30: altamente competitivo • 31-40: medianamente competitivo • 41-60: bajo competitivismo 	-Cuestionario
Género	Según RAE (2017) Proceso mediante el cual individuos biológicamente diferentes se convierten en mujeres y hombres	Porcentaje	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino • Otro 	-Cuestionario

Factores de riesgo	Lozano, H., & Méndez, O. (2019). Característica manifestable del deportista que se asocia con la posibilidad de estar especialmente predispuesta a desplegar cualquier tipo de proceso mórbido.	Tipo de Calzado	<ul style="list-style-type: none"> • Zapato de suela baja • Zapato con amortiguador • Zapato sin amortiguador 	-Cuestionario
		Condición de la superficie de juego	<ul style="list-style-type: none"> • Buena • Regular • Mala 	-Cuestionario

1.4.2. Universo y muestra

El estudio se enfoca en jugadores de ecuavoley de fin de semana de los barrios del sur de Quito, donde se identificó un universo de 131 jugadores, de los cuales fueron diagnosticados con diferentes patologías de tobillo un total de 70 jugadores entre edades de 18 y 60 años, las edades fueron clasificadas mediante intervalos de competitividad (dar ventaja al equipo contrario mediante restricciones como el uso de una sola mano, ambas manos o maracas), quedando el primer grupo de 18 a 30 años (juega con cualquiera de las tres restricciones), 31 a 40 años (juega con una de las tres restricciones) y de 41 a 60 años (ninguna restricción o manos libres) (Carrera, 2010), que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, tras ser previamente diagnosticada por una profesional médico o fisioterapeuta.

1.4.3. Selección de participantes

1.4.3.1. Criterios de inclusión

- Jugadores de vóley con patologías de tobillo diagnosticada por un profesional de salud
- Jugadores que practiquen el ecuavoley en las canchas de barrios del sur de Quito
- Participantes que deseen colaborar en la investigación

1.4.3.2. Criterios de exclusión

- Jugadores de vóley con patologías de tobillo sin ser diagnosticada por un profesional de salud
- Jugadores con otras patologías musculo-esqueléticas de miembro inferior.
- Participantes que no deseen colaborar en la investigación.

1.4.4. Consideraciones éticas

El presente estudio se consideró sin riesgo, en relación de “riesgo de la investigación” a la posibilidad de que el evaluado pueda sufrir cierto daño como efecto inmediato o tardío al estudio, se consideró la autorización personal de cada deportista (Anexo 1). Además de esto, se presentó el consentimiento informado antes de iniciar a desarrollar el banco de preguntas, el mismo estuvo detallado y especificado a cabal cada una de sus hábitos y costumbres deportivas. Esta investigación respeto los derechos de los participantes, en base a la declaración de Helsinki y esta deberá contener la aprobación del Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

1.4.5. Fuente: técnicas e instrumentos

1.4.5.1. Instrumentos

1.4.5.1.1. Encuesta

La información de los jugadores de ecuavoley de fin de semana del Sur de Quito, se recolecto mediante un cuestionario donde los resultados se tomarán mediante medidas epidemiológicas de frecuencia de las patologías de tobillo, donde se contabilizaron el número personas que presentaron la patología en un periodo de tiempo determinado.

Posteriormente se seleccionó los jugadores que tengan o hayan tenido patologías de tobillo y además cumplan con los requisitos aplicando los criterios de inclusión y exclusión, quedando una población de 70 participantes a los que finalmente se les aplico una encuesta estructurada, con preguntas cerradas, que se aplicó una única vez según la disponibilidad del participante.

1.4.5.2. Técnicas

Se entregó un sobre individual con los cuestionarios a cada deportista, se le midió la estatura con una cinta métrica y se tomó el peso corporal con una báscula. Una vez terminados los cuestionarios, fueron recolectados por el investigador. En el sobre, se incluyó la hoja del Consentimiento Informado.

La encuesta fue contestada mediante la colocación de una "X" en la casilla correspondiente a su criterio.

1.4.6. Protocolo de intervención

Se realizó una encuesta para recopilar los datos demográficos de los pacientes como se puede leer en el inciso.

Encuesta. Una vez que se recolectó la información requerida, se procedió a la tabulación de datos.

1.4.7. Análisis de datos

La recolección, tabulación y posterior el análisis estadístico de los datos se lo realizó con el sistema de software estadístico **SPSS** (del inglés Statistical Package for Social Sciences) versión 25. para la obtención de gráficos (columnas y barras acumuladas) y tablas.

La prevalencia se calculó a partir de los números reales, obteniendo el porcentaje de jugadores que presentaron el tipo de patología en el tobillo.

1.4.8. Recursos

1.4.8.1. Recursos Institucionales

1.4.8.1.1. Ligas y canchas de ecuavoley del Sur de Quito

El presente estudio se llevó a cabo en los barrios La Villaflora, San Bartolo, La Ferroviaria y Chimbacalle. El ultimo barrio mencionado está conformada con tres escenarios deportivos y es considerada una de las más antiguas y populares de Quito. Cabe mencionar que cada barrio tiene canchas de ecuavoley con diferentes tipos de terreno de juego, la cual arrojará mejores resultados al momento de la comparación y de análisis de datos.

1.4.8.1.2. Pontificia Universidad Católica del Ecuador

La institución de educación superior Pontificia Universidad Católica del Ecuador, es una de las universidades privadas con mayor trayectoria y prestigio de la República del Ecuador. En la facultad de Enfermería de la institución se halla la carrera de Terapia Física, la cual consta de 8 semestres y tiene como enfoque principal la prevención, promoción, intervención y rehabilitación del estudio del movimiento corporal en el ámbito clínico, laboral o comunitario con los pacientes. Además, cuenta con una infraestructura equipada de laboratorios óptimos para el estudio y la práctica de sus asignaturas (Pontificia Universidad Católica del Ecuador, s.f.).

1.4.8.2. Recursos humanos

Investigador	Franklin Daniel Basantes Sánchez
Jugadores de ecuavoley	Cancha o liga barrial

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Tobillo

El pie humano combina la complejidad mecánica y resistencia estructural. Este complejo anatómico está diseñado como un cimiento, resorte y es el encargado de la traslación del cuerpo. La también denominada articulación talocrural es una articulación de tipo sinovial en forma de bisagra con alta congruencia situado en las extremidades inferiores (Álvarez, 2017). Está conformado por huesos de la pierna y el pie, específicamente tibia, peroné y el astrágalo. Operacionalmente, la adecuada conformación anatómica permite el movimiento a través de un único eje, el eje bimaleolar (dos movimientos), este eje proporcionará un rango de movimiento de 13-33° para la plantiflexión y de 23-56° para la dorsiflexión (Dalmau-Pastor, 2020).

2.1.1. Componentes anatómicos de la articulación del tobillo

2.1.1.1. Superficie articular

El complejo articular del tobillo está conformada por tres huesos: la tibia y el peroné y el astrágalo.

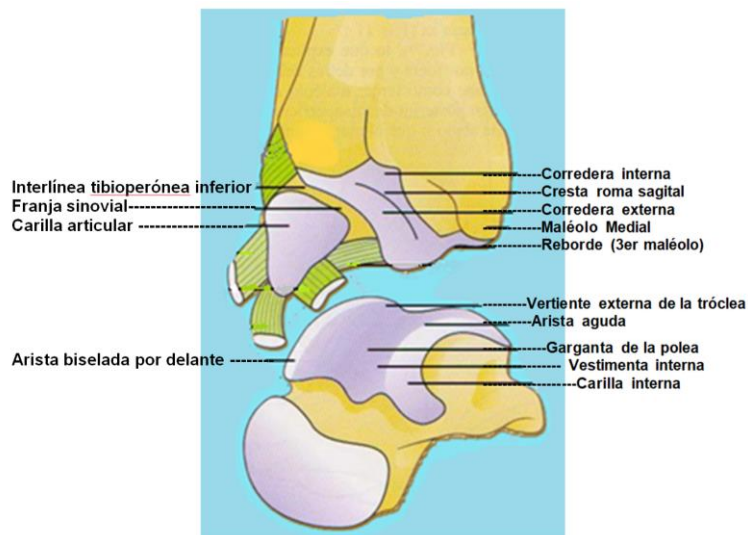
El astrágalo es un hueso que conforma el tarso y tiene una forma irregular. La parte superior denominada cúpula es convexa en su eje anteroposterior y en el eje medial-lateral es levemente cóncava. El 60% de la superficie es revestida por el cartílago articular donde existe nula inserción muscular (Dalmau-Pastor, 2020).

Las facetas articulares de la tibia conjuntamente con los dos maléolos están en presente concurrencia con las partes superior, medial y lateral del astrágalo.

- En el miembro inferior se encuentra la tibia y peroné que se encuentran estrechamente enlazados por estructuras ligamentosas fuertes denominados ligamentos tibioperoneos, este conjunto ligamentoso da como resultado un casquillo con forma de sustentáculo, que se encuentra cobijado en el cartílago hialino. Este soporte es también denominado mortaja (Álvarez, 2017).

- La anatomía del hueso astrágalo se empaca de manera perfecta en la mortaja que está formada por la tibia y el peroné. La parte de articulación del hueso astrágalo es muy parecida a una cuña. Durante la dorsiflexión, el cuerpo anterior del astrágalo se conserva en la mortaja, de esta forma la articulación se encuentra con una mayor estabilidad. Para la plantiflexión, el cuerpo anterior del astrágalo se separa de la mortaja dando como resultado una inestabilidad en la articulación del tobillo.

Ilustración 1. Superficie articular del tobillo



Fuente: Kapandji, 2012

2.1.1.2. Articulaciones del tobillo

- **Articulación tibio astragalina:** Se encuentra conformado por la epífisis distal de la tibia en la cara inferior de superficie cóncava y se articula con la superficie convexa de la tróclea astragalina (Álvarez, 2017).
- **Articulación peroneo astragalina:** Estructurado por parte inferior medial del peroné, la cara medial del maléolo lateral se articula con la carilla superior del astrágalo (Álvarez, 2017).

- **Articulación tibioperonea distal:** Está conformado por la cara distal y medial de la tibia que forma una superficie cóncava, que se articula con la cara distal y medial del peroné que forma la superficie convexa (Álvarez, 2017).
- **Sindesmosis tibia perónea.** Tiene una forma triangular cóncava y de superficie escabrosa. Está conformada por la unión de la tibia y el peroné, es un tipo de articulación fibrosa, en la cual los dos huesos se encuentran unidos por una fina lámina de tejido fibroso. Esta unión carece de cartílago articular exceptuando la parte más distal (Vega, 2018).

2.1.1.3. Anatomía de los ligamentos del tobillo

El conocimiento de la anatomía de los ligamentos del tobillo es significativo para el diagnóstico y tratamiento correctos. La lesión del ligamento del tobillo es la causa más frecuente de dolor agudo de tobillo (Jiménez, 2018). El dolor crónico de tobillo a menudo encuentra su causa en la laxitud de uno de los ligamentos del tobillo (Polar, 2020). Los ligamentos para una mejor funcionalidad forman grupos dependiendo de la orientación anatómica alrededor del tobillo se agrupan, dependiendo de su orientación anatómica y depende de cada movimiento la discusión de detalle (Álvarez, 2017).

Los ligamentos alrededor del tobillo pueden ser divididos, dependiendo de la variación de la posición de la estructura del tobillo. Estos se dividen en tres únicos grupos: ligamento deltoideo en la parte medial, ligamentos laterales y ligamentos de la tibioperóneos que consolidan las bases distales de la tibia y peroné (Álvarez, 2017).

2.1.1.3.1. Los ligamentos colaterales lateral y medial

El complejo del ligamento colateral lateral (LCL) se encuentra conformado por la talofibular anterior, la calcaneofibular, y los ligamentos talofibular posterior. Los ligamentos colaterales mediales (MCL), también denominados como ligamento deltoideo, son un conjunto multifascicular de ligamentos que se pueden dividir en un grupo de fibras superficial y profundo.

El ligamento talofibular anterior es el ligamento con mayor prevalencia e incidencia de lesiones en el tobillo, además, es la lesión más comúnmente observada en la sala de emergencia (Álvarez, 2017).

Un equipo de investigadores de la Universidad de Barcelona ha descrito una nueva estructura anatómica en el tobillo, el complejo ligamentoso fibulotalocalcáneo lateral, cuyo descubrimiento ha sido posible gracias al examen de unas fibras que conectan dos de los componentes del ligamento colateral lateral. En donde se describe que el fascículo superior se sitúa en el interior de la capsula articular, y que el fascículo inferior (nueva estructura anatómica) de este ligamento talofibular anterior se conecta con el fascículo calcáneo fibular (Vega, 2018).

El complejo fibulo talo calcaneo lateral. Es un complejo ligamentoso completamente independiente del fascículo superior del talofibular anterior que va a ser un fascículo que va a funcionar de forma independiente (Dalmau-Pastor, 2020).

Siendo así se obtiene dos fascículos:

-Ligamento talofibular anterior fascículo superior: se sitúa en el interior de la capsula articular. El hecho de que parte del ligamento talofibular anterior fuese una estructura intraarticular podría tener "implicaciones en la evolución y el tratamiento de las lesiones de tobillo. Este hallazgo hace creer que el comportamiento después de una lesión será similar al de otros ligamentos intraarticulares, como el ligamento cruzado anterior de la rodilla, que no son capaces de cicatrizar por sí solos cuando se rompen, lo que hace que la articulación quede inestable y requiera una intervención quirúrgica en muchos casos (Dalmau-Pastor, 2020).

-Ligamento talofibular anterior fascículo inferior: Conectan el fascículo inferior del ligamento talofibular anterior con el ligamento calcaneofibular por medio de fibras arciformes y funcionan de forma conjunta como un complejo ligamentoso denominado complejo fibulotalocalcaneo lateral (Dalmau-Pastor, 2020).

2.1.1.3.2. Ligamento peroneo calcáneo

El ligamento calcaneofibular se origina en la parte anterior del maléolo lateral. Se coloca anatómicamente bajo la banda inferior del ligamento talofibular anterior. Con frecuencia, las fibras que conectan estos ligamentos se pueden observar (Polar, 2020). En la posición neutral del tobillo, el ligamento se extiende oblicuamente hacia caudal y hacia atrás para unir a la región posterior de la superficie lateral del calcáneo. Este ligamento está atravesando superficialmente por los tendones peroneos y vainas, que pueden dejar una concavidad sobre el ligamento; sólo alrededor de 1 cm del ligamento se descubrieron (Romero, 2018).

2.1.1.3.3. Posterior del ligamento peroneo astragalino

El Ligamento posterior talofibular originado a partir de la fosa maleolar, situado en la superficie medial del maléolo lateral, que se atraviesa casi horizontalmente para insertarse en el astrágalo posterolateral. En la plantiflexión y en la posición neutral del tobillo, el ligamento es relajado, mientras que, en la dorsiflexión, el ligamento se tensa. Debido al aspecto multifascicular de este ligamento, no solo inserta en un área específica. Algunas fibras contribuyen en la formación del túnel para el tendón flexor largo del dedo gordo (Romero, 2018).

2.1.1.4.2. Ligamento colateral medio

Entre las descripciones anatómicas que podemos observar del MCL puedo mencionar que estas varían, pero en general la mayoría de ellas concuerdan en

que se conforman de dos capas, la superficial y profunda. Parecido al ligamento talofibular posterior, el MCL es un ligamento multifascicular que da origen al maléolo medial para insertar en el talus, calcáneo, y el hueso navicular (Romero,2018).

Según (Romero,2018) “menciona que la vaina del tendón del músculo tibial posterior que cubre la parte posterior y la parte media del ligamento deltóideo de igual manera en la que la vaina del tendón peroneal se une con el ligamento calcaneofibular en el lado lateral”.

2.1.1.3.4. Ligamentos que unen la epífisis distal de la tibia y el peroné

La articulación talocrural está conformado por una cúpula en forma de tenedor-formado por el peroné y la tibia distal y la tróclea talar encapsulada por esta mortaja. Las áreas cartilaginosas de la articulación del tobillo no son acordes en sus contornos superficiales. En el plano frontal, la cúpula del astrágalo tiene un perfil ligeramente hendido en donde los planos de las facetas de la tibia y el peroné no son paralelas. La tróclea es más ancha en el sentido anterior que posteriormente y las superficies del cartílago cubierto tienen los lados ligeramente curvados en donde la faceta fibular tiene un contorno prominente. (Romero, 2020)

Según (Polar, 2020) “menciona que esta articulación sindesmosis permite que la tibia-peroné junto con sus componentes pueda adaptarse a la anchura variable de la superficie articular superior del astrágalo por una ligera ascendente y movimientos de rotación medial del peroné durante la flexión dorsal extrema (anchura máxima) y por los movimientos de rotación lateral durante flexión plantar (anchura mínima)”.

La sindesmosis tibioperónea asegura la estabilidad entre la tibia distal y el peroné y resiste las, y las fuerzas axiales, giratorios de traslación que intentan separar la tibia y el peroné entonces los tres ligamentos son responsables del anterior o anteroinferior del ligamento tibio-peroneo, el ligamento tibio-peroneo posterior o posteroinferior y el ligamento tibio-peroneo interósea, lo que ayuda estabilizar a la sindesmosis tibioperonea es el segmento inferior de la membrana interósea es distal al sitio de inserción de este ligamento en donde la superficie interior restante corresponde a la cavidad sinovial




tibioperoneo de la articulación del tobillo, y en la superficie posterior hay un pequeño haz de tejido adiposo que se llama la franja sinovial graso (Romero, 2020).

Por ende, esta franja sinovial disminuye o aumenta durante los movimientos del tobillo retrayéndose en la dorsiflexión al elevarse y posicionarse entre la tibia y el peroné y descendente en la flexión plantar hacia la articulación del tobillo por eso este ligamento ha sido implicada como una causa del dolor crónico provocando un esguince de tobillo en la condición conocida como pinzamiento del tejido blando anterolateral o más específicamente, de pinzamiento sindesmosis (Romero, 2020).

2.1.5. Músculos y movimientos del tobillo

Los músculos que intervienen en el tobillo durante la práctica deportiva son: gastrocnemios, sóleo y tibial anterior (Moina, 2017).

Ilustración 2. Tabla Músculos del tobillo

Músculo	Origen	Inserción	Acción	
Gastrocnemio :	Cabeza lateral: parte posterior del cóndilo lateral del fémur. Cabeza medial: cara posterior del cóndilo medial del fémur.	Dos tercios inferiores de la cara posterior del calcáneo.	-Flexión de rodilla -Plantiflexión	
Sóleo:	Cara superior y posterior del peroné y la tibia	Dos tercios inferiores de la cara posterior del calcáneo.	-Plantiflexión	
Tibial anterior:	Cóndilo lateral de la tibia, dos tercios superiores de la cara externa de la diáfisis en la membrana interósea.	Caras internas del primer cuneiforme y de la base del primer metatarsiano	-Dorsiflexión -Inversión de pie	

Fuente: Kendall et al. (2006); Niel-Asher, S (2017).

Elaborado por: Daniel Basantes

2.1.6. Amplitud de movimiento

- Flexión plantar: 0 a 45°
- Dorsiflexión: 0 a 20°

- Inversión: 0 a 45°
- Eversión: 0 a 20° (Vásquez, 2017).

2.1.2. Biomecánica del complejo articular

2.1.2.1. Flexión dorsal de tobillo

El movimiento de flexión dorsal de tobillo tiene un movimiento oblicuo en relación a su eje, en la cual los movimientos de plano sagital y horizontal transcurren por ambos maléolos. Lleva asociado un movimiento pasivo de abducción de los dedos, debido a la asimetría de la polea astragalina en este movimiento el peroné se aleja, asciende y hace rotación lateralmente.

Los músculos que se encuentran por delante del eje también denominados músculos agonistas también denominados extensor propio del primer dedo, tibial anterior, peróneo anterior y extensor común de los dedos (Sánchez, 2016).

2.1.2.2. Flexión plantar de tobillo

La plantiflexión presenta un eje de movimiento oblicuo el cual pasa por la punta de ambos maléolos, este lleva asociado a la aducción de los dedos como movimiento pasivo. Este movimiento el peroné desciende, se acerca y hace rotación medial (Sánchez, 2016).

Los músculos agonistas que se encuentran de medial a lateral son: el flexor propio del primer dedo, tibial posterior, flexor común de los dedos, peróneos laterales largo y corto y tríceps sural (Sánchez, 2016).

2.1.2.3. Inversión

Movimiento similar a la supinación en la mano, se lleva a cabo con la rotación interna del pie conjuntamente con la elevación del borde interno. Se desarrolla entre el calcáneo, escafoides y astrágalo que integran la articulación subastragalina y calcaneoescafoidea

2.1.2.4. Eversión

Movimiento similar a la pronación en la mano, igual que en la inversión, se desarrolla en la articulación subastragalina y calcaneoescafoidea (Vásquez, 2017).

2.1.3. Fisiopatología y Epatogenia

La inversión de tobillo es el mecanismo de acción fisiopatológico más básico, donde está involucrado una acción combinada de los movimientos de supinación y flexión de pie, convirtiéndose en la lesión más común de estos movimientos. Conllevando a la distensión o microtraumas de ligamentos peroneoastragalino anterior y posterior, peroneocalcáneo, de los cuales el ligamento peroneocalcáneo es el que tiene mayor prevalencia de lesión (Sanguil, 2017).

2.1.4. Exploración de tobillo

- **Prueba de Thompson.** El paciente es colocado en posición decúbito prono con las rodillas en extensión y los pies fuera de la camilla. El fisioterapeuta toma con una mano la pantorrilla y comprime hacia cefálico. La prueba es positiva si hay la ausencia de plantiflexión debido a que existe una rotura total del tendón Aquileo (Alvarez, 2017).
- **Valgo forzado.** Paciente en decúbito supino con el pie a evaluar sin ningún contacto con la superficie de la camilla. El fisioterapeuta estabiliza con una mano en el tobillo y con la otra mano realiza un movimiento de eversión máxima. La prueba es positiva si no se logra palpar el ligamento deltoideo mientras se realiza el movimiento (Alvarez, 2017).

- **Varo Forzado.** Paciente en decúbito supino con pie sin contacto con la camilla. El fisioterapeuta toma con una mano con firmeza el tobillo, con la otra mano toma el calcáneo y lleva a una inversión máxima. La prueba es positiva si se aprecia un hueco bajo el surco del astrágalo, lo cual indica una hiperlaxitud o desgarramiento de ligamentos (Alvarez, 2017).
- **Cajón anterior.** Paciente en supino con el pie que se evaluará por fuera de la camilla. El fisioterapeuta toma con una mano el tobillo y con la otra mano el calcáneo y realiza una tracción de posterior hacia anterior el pie. La prueba es positiva si el traslado del astrágalo es excesivo a comparación de la mortaja tibioperonea (Alvarez, 2017).

2.1.5. Lesiones de la articulación de Tobillo

2.1.5.1. Fracturas de la articulación del tobillo

- **Fracturas maleolares:** Uno de los principales mecanismos de lesión es el máximo estrés provocado en el maléolo externo, interno o ambos, donde el tobillo realiza una rotación externa afectando principalmente el ligamento deltoideo, tibioperoneo anterior y tibioperoneo posterior. Los síntomas se presentan con un dolor instantáneo y dificultad para caminar al instante. Se observa edema en la zona afectada y deformidad (Alvarez, 2017).
- **Fractura del pilón tibial:** Provocada por el alto nivel de estrés que se genera en la epífisis distal de la tibia. El principal síntoma es la imposibilidad de la marcha ocasionado por el dolor. La prueba física se encuentra como tumefacción con deformidad o sin deformidad (Alvarez, 2017).
- **Fractura de Maisonneuve:** el mecanismo de lesión consta de la rotación externa extrema del tercio proximal del peroné. Es común que su diagnóstico sea incorrecto ocasionando incapacidad a largo plazo (Álvarez, 2017).

2.1.5.2. Lesiones Tendinosas

Las tendinopatías no mejoran con el reposo, al contrario, el ejercicio es el mejor tratamiento. Las tendinopatías pueden estar causadas por diferentes factores de riesgos y un buen plan de tratamiento con la modificación óptima es ideal para resolver el dolor y regeneración del tendón (Cladiu, 2017)

2.1.5.2.1. Subluxación del tendón peroneo

Trastorno que suele tener confusión con el diagnóstico erróneo de esguince de tobillo. El mecanismo de lesión ocurre con una dorsiflexión brusca acompañada de una inversión del pie lesionando la vaina fibro-ósea del tendón peroneo. El diagnóstico es confirmado al realizar dorsiflexión e inversión y apreciar mediante la palpación la luxación o subluxación (Viera, 2021).

2.1.5.2.2. Tenosinovitis

Ocurre cuando la vaina sinovial se llega a inflamar, donde están comprometidas las dos capas de esta estructura, Esta lesión se logra identificar mediante una Resonancia Magnética (Álvarez, 2017).

2.1.5.2.3. Lesión del tendón del tibial posterior.

Se ha relacionado con la presencia de pie plano secundario, generalmente es unilateral. Los pacientes suelen presentar dolor en la centro del arco del pie acompañado de edema óseo tibial. Los jugadores refieren la presencia de molestia al momento del despegue podal en carreras (Álvarez, 2017).

2.1.5.2.4. Lesión del tendón del tibial anterior

Es muy común en deportistas de avanzada edad. La lesión aguda de este tendón se conoce como tendinitis y es ocasionado por el contante estrés al que esta sometido, si no se logra tratar adecuadamente puede conllevar a una degeneración (tendinosis) (Álvarez, 2017).

2.1.5.2.5. Lesiones del tendón de Aquiles

Tendinitis. Ocasionado generalmente por el estrés repetitivo en la región del tendón. Se manifiesta con la presencia de dolor y molestia al momento de la actividad física afectando el desempeño del deportista.

Rotura. Discontinuación de fibras del ligamento por la plantiflexión máxima en cadena cerrada. Se logra corroborar con el test de Thompson (Álvarez, 2017).

2.1.5.3. Lesiones Ligamentosas

2.1.5.3.1. Esguince de tobillo

Encabeza la lista de lesiones más frecuentes de los deportistas (Toullec, 2017). El mecanismo de lesión ocurre cuando el pie realiza un movimiento de inversión conjuntamente con una supinación, o a la vez el moviente de eversión seguido de una pronación (Álvarez, 2017), afectando estructuras internas donde las más comprometidas son los ligamentos.

Clasificación de esguinces

- **Grado I:** Elongación de las fibras de ligamentos. Presencia de edema y equimosis total, no es inestable y generalmente el paciente tolera carga

- **Grado II:** Rotura parcial de fibras de ligamentos. Presencia de edema conjuntamente con equimosis moderada y dolor excesivo. El jugador presenta inestabilidad en rotación externa y presenta inestabilidad de tobillo.
- **Grado III:** Rotura total de fibras ligamentosas. Presencia de tumefacción, inestabilidad total de tobillo y no tolera ningún tipo de carga (Álvarez, 2017).

2.1.5.3.2. Inestabilidad Crónica de tobillo

Ocasionada por la incidencia de lesiones en ligamentos internos y externos. “Vega menciona que el ligamento responsable de esta inestabilidad crónica es la lesión del fascículo inferior del ligamento fibulotalocalcaneo”, disminuyendo la capacidad de reincorporación deportiva por eventos de esguince (Polar, E., 2020).

2.1.5.3.3. Síndrome compresivo de tobillo

Ocasiona la proliferación de fibrosis patológica, se ubica en zonas preciosas de forma intraauricular ocasionado por esguinces recidivantes y fases irregulares de cicatrización, ocasionando una compresión (Álvarez, 2017).

2.1.5.3.4. Luxación del Tobillo

Luxación tibio tarsiana: Se presenta con la ruptura de ligamentos, capsula articular y generalmente la fractura de los maléolos

Clasificación de luxación de la articulación del tobillo

- **Luxación posterior:** El astrágalo se desplaza hacia anterior en relación del calcáneo, dando el aspecto de un pie reducido.
- **Luxación anterior:** ruptura del ligamento que puede darse como resultado de una diástasis tibioperonea, donde el peroné queda bloqueado tras la tibia, dando la apariencia de un pie en dorsiflexión y alargado.
- **Luxación antero interna:** Luxación abierta en combinación con ruptura de ligamento lateral y capsula desgarrada, exceptuando al ligamento deltoideo. El pie queda invertido en relación a la pierna (Álvarez, 2017).

2.1.5.4. Fascitis plantar

La fascitis plantar representa una de las causas más comunes frente al dolor en la planta del pie. El dolor es producido por una sobrecarga específicamente en la inserción del calcáneo de la fascia plantar.

El dolor aumenta durante la ambulación del individuo, y aumenta aún más frente a la palpación (Saenz, 2021).

2.1.6. Técnicas de imagen

En la actualidad existen varios tipos de estudios de diagnóstico por imágenes que ayudan a identificar lesiones ligamentosas, sin embargo, en la que mejor podemos basarnos en una resonancia magnética (RM) (Sociales, 2019). La RM es una técnica que usa un campo magnético y ondas de radio creadas por computadora que permite observar con precisión imágenes detalladas de los órganos y tejidos del cuerpo. Hoy en día contamos con herramientas para poder determinar la prevalencia de lesiones ligamentosas en jugadores de ecuaivoley (Cristina, 2018).

Capítulo III. ANÁLISIS DE RESULTADOS y DISCUSIÓN

3.1. Resultados

3.1.1. Análisis de características generales

3.1.1.1 Distribución de la población por patología de tobillo

De un total de 70 patologías detectadas, el esguince de tobillo comprende el mayor porcentaje con un 72.9%, seguido de la tendinopatía con un 10%, mientras que las lesiones menos frecuentes fue la fascitis plantar con un 4.3%, y la fractura de tobillo con un 1.4%.

Tabla 1. FRECUENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR PATOLOGÍA DE TOBILLO

Patologías de Tobillo	Frecuencia	Porcentaje
Fractura de tobillo	1	1.4%
Esguince de tobillo	47	72.9%
Tendinitis aquiliana	8	11.4%
Tendinopatía	11	10%
Fascitis plantar	3	4.3%
Total	70	100%

Fuente: Jugadores de Ecuavoley sur de Quito.

Elaborado por: Basantes, D. (2021)

3.1.1.2 Edad

En relación a los resultados de la variable edad, es posible evidenciar que el 61.4% de pacientes que presentan patología de tobillo, tienen entre 18 y 30 años de edad representando a la población adulto joven. (Tabla 2 y Gráfico 2).

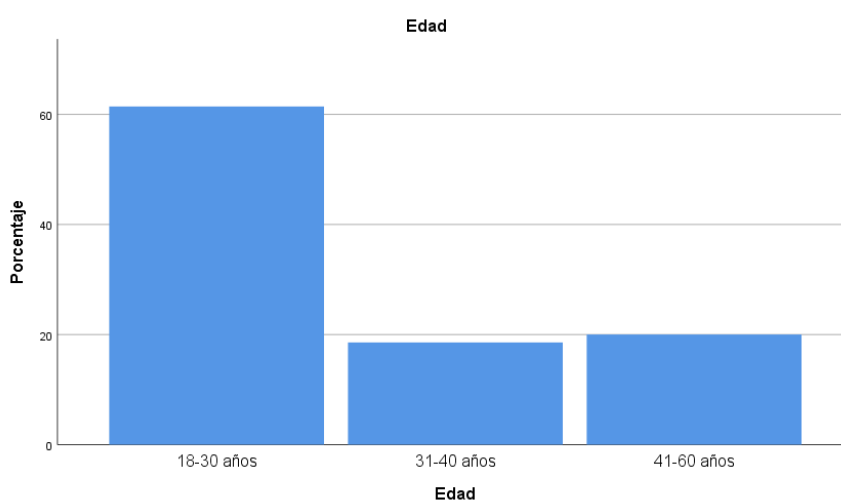
Tabla 2. FRECUENCIA EN CANTIDAD DE JUGADORES QUE PRESENTAN PATOLOGÍAS DE TOBILLO.

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	18-30 años Altamente competitivo	43	61,4
	31-40 años medianamente competitivo	13	18,6
	41-60 años Bajo Competivismo	14	20,0
	Total	70	100,0

Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.

Elaborado por: Basantes, D. (2021)

Figura 1. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ACUERDO A LA EDAD



Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.

Elaborado por: Basantes, D. (2021)

3.1.1.3 Género

En cuanto a la variable género, es posible conocer que el 70% de jugadores de ecuavoley que presentan patologías de tobillo son de sexo masculino, a diferencia del sexo femenino quienes presentaron el 24.3%, seguido de 5.7% de jugadores que prefirieron no decir su género (Tabla 3 y Figura 3).

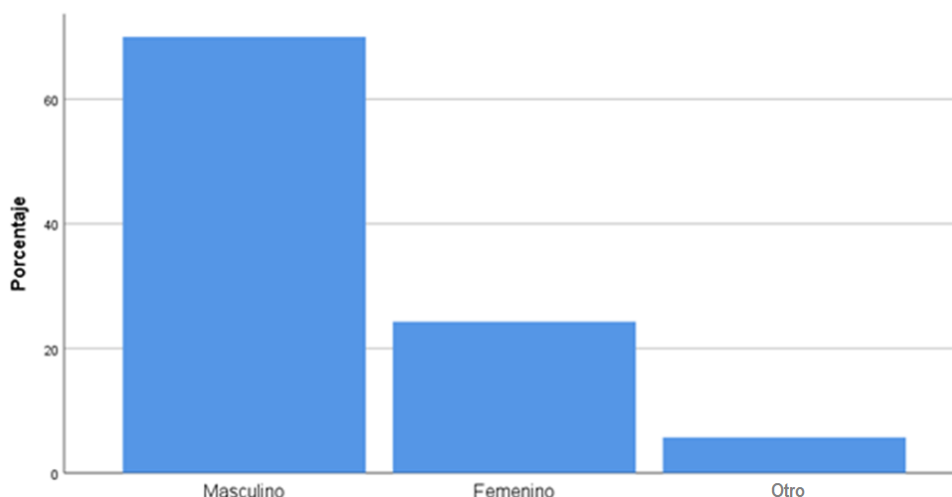
Tabla 3. FRECUENCIA EN CANTIDAD DE JUGADORES DE ECUAVOLLEY QUE PRESENTAN

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Masculino	49	70,0
	Femenino	17	24,3
	Otro	4	5,7
	Total	70	100,0

PATOLOGIAS DE TOBILLO EN RELACION AL GENERO

Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.
Elaborado por: Basantes, D. (2021)

Figura 2. PORCENTAJE DE JUGADORES DE ACUERDO AL GÉNERO



Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.
Elaborado por: Basantes, D. (2021)

3.1.2. Patologías de tobillo

3.1.2.1. Fractura de tobillo

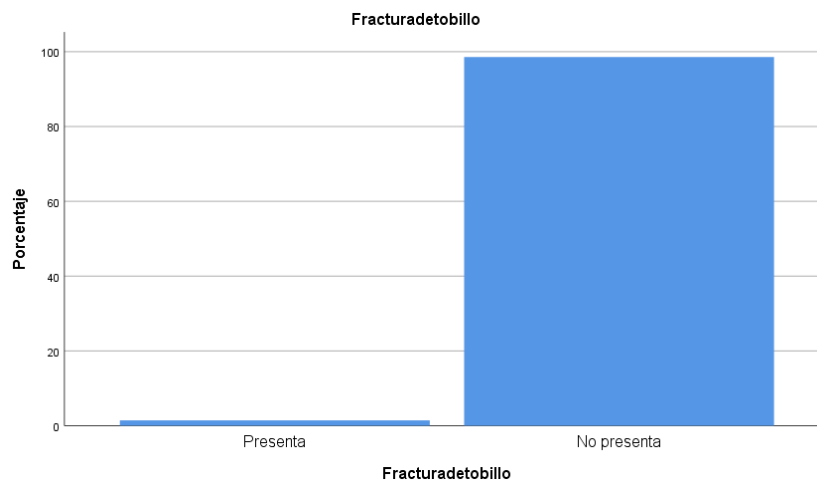
En cuanto a los presentes resultados se puede observar que el 98.6% de los jugadores encuestados presentan fractura, mientras que el 1.4% no presenta.

Tabla 4. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN FRACTURA DE TOBILLO

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Presenta	1	1,4
	No presenta	69	98,6
	Total	70	100,0

Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.
Elaborado por: Basantes, D. (2021)

Figura 3. PORCENTAJES DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN FRACTURA DE TOBILLO



Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.
Elaborado por: Basantes, D. (2021)

3.1.2.2. Esguince de tobillo

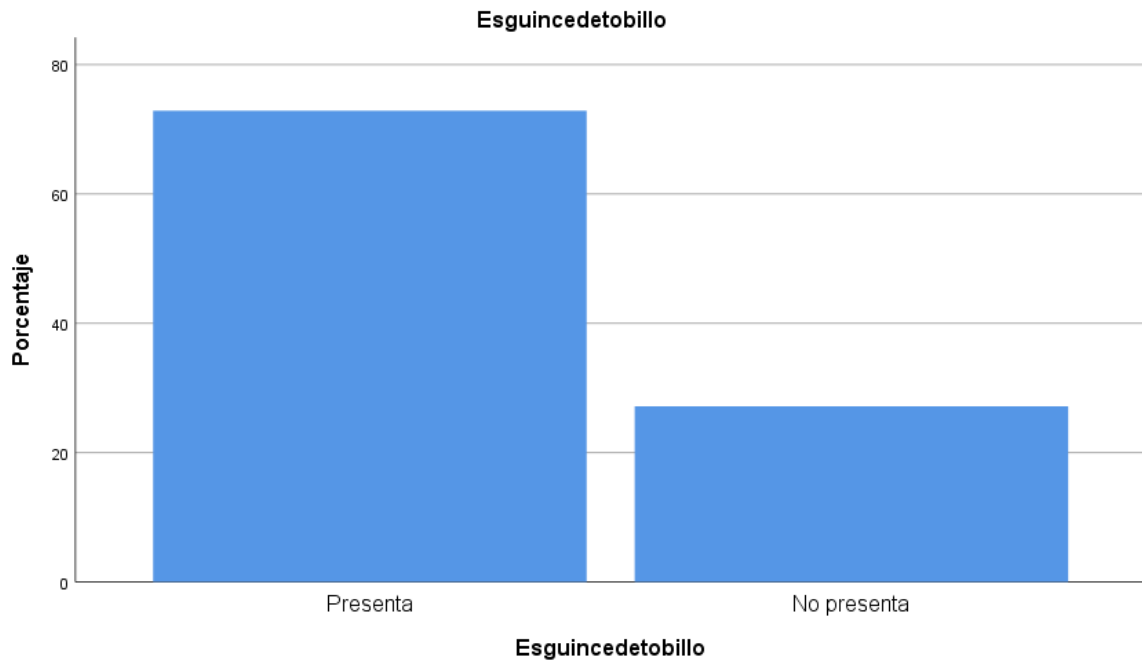
En la presente tabla se puede observar que el 72,9% de los jugadores de ecuavoley encuestados presentaron esguince de tobillo, mientras que el 27.1% no presento.

Tabla 5. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR PATOLOGIA ESGUINCE DE TOBILLO

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Presenta	51	72,9
	No presenta	19	27,1
	Total	70	100,0

Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.
Elaborado por: Basantes, D. (2021)

Figura 4. PORCENTAJES DE JUGADORES DE ECUAVOLEY SEGUN PATOLOGIA ESGUINCE DE TOBILLO



Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.
 Elaborado por: Basantes, D. (2021)

3.1.2.3. Tendinitis aquiliana

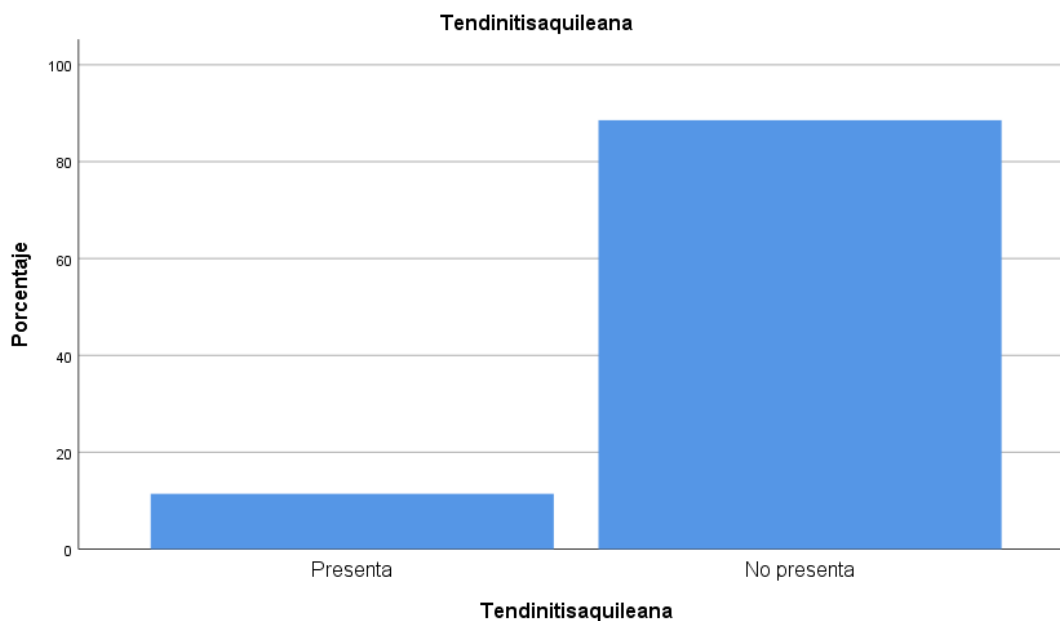
Se puede determinar que el 88,6% de los jugadores de ecuavoley encuestados presentan tendinitis aquiliana, mientras que el 11,4%, no presenta.

Tabla 6. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN TENDINITIS AQUILEANA

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Presenta	8	11,4
	No presenta	62	88,6
	Total	70	100,0

Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.
 Elaborado por: Basantes, D. (2021)

Figura 5. PORCENTAJE DE JUGADORES DE TOBILLO QUE PRESENTAN TENDINITIS AQUILEANA



Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.

Elaborado por: Basantes, D. (2021)

3.1.1.4. Fascitis plantar

La población encuestada arrojó como resultado que el 95,7% al momento de ser encuestado presentaban fascitis plantar mientras que el 4,3% no presentaba.

Tabla 7. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN FASCITIS PLANTAR

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Presenta	3	4,3
	No presenta	67	95,7
	Total	70	100,0

Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.

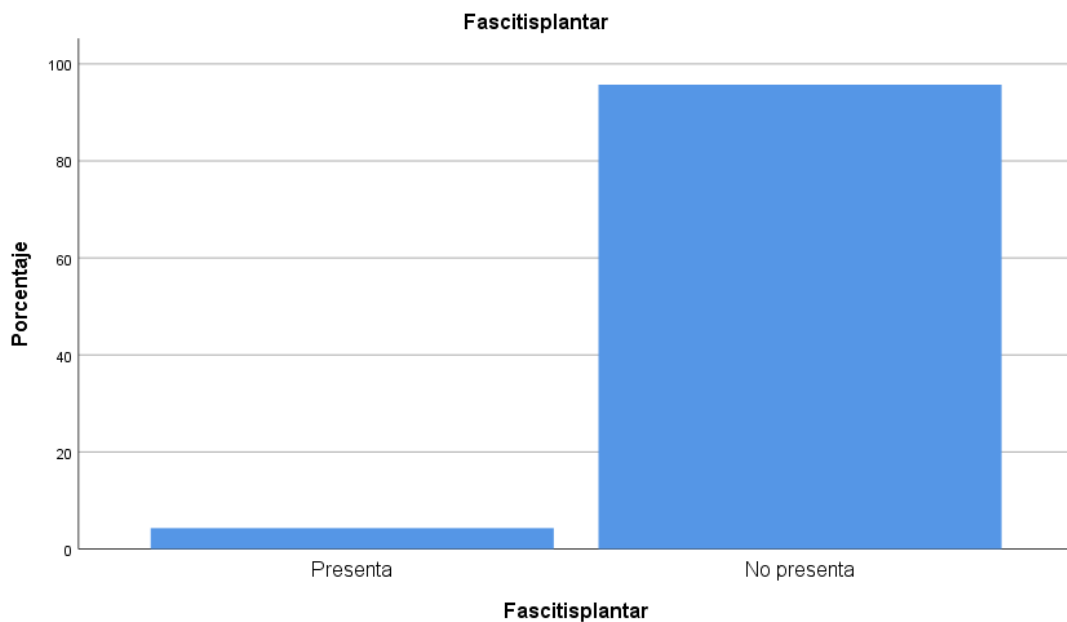
Elaborado por: Basantes, D. (2021)

Figura 6. PORCENTAJE DE JUGADORES DE ECUAVOLEY SEGÚN PRESENCIA DE FASCITIS PLANTAR

de		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Presenta	7	10,0
	No presenta	63	90,0
	Total	70	100,0

Fuente: Jugadores ecuavoley sur de Quito.
Elaborado por: Basantes, D. (2021)

3.1.1.5. Tendinopatías

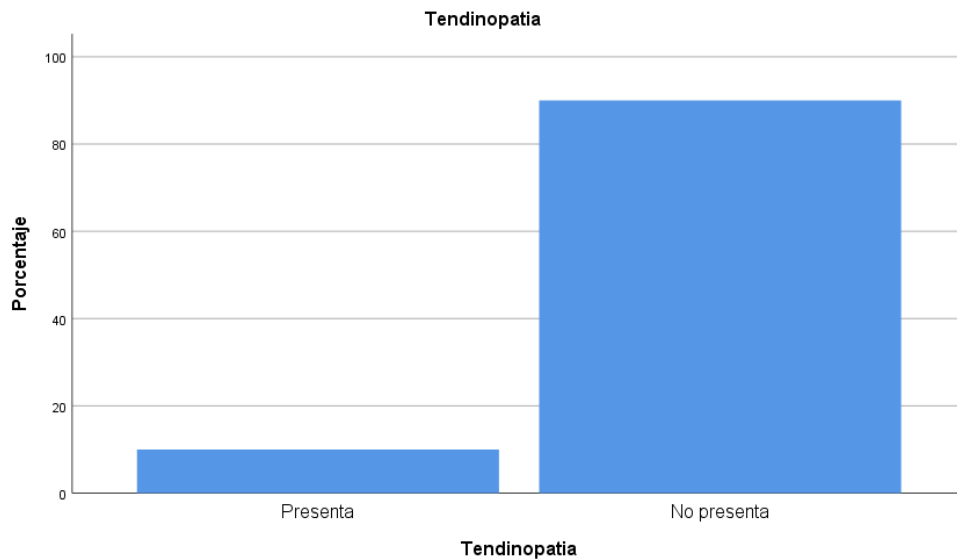


En cuanto a las tendinopatías, se puede observar que el 90% de los jugadores de ecuavoley presentaba algún tipo de tendinopatías, mientras que el 10% no presentaba.

Tabla 8. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN TENDINOPATIAS

Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.
Elaborado por: Basantes, D. (2021)

Figura 7. PORCENTAJE DE JUGADORES DE ECUAVOLEY SEGUN PRESENCIA DE TENDINOPATIAS



Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.
Elaborado por: Basantes, D. (2021)

3.1.1.6. Condición del suelo de juego

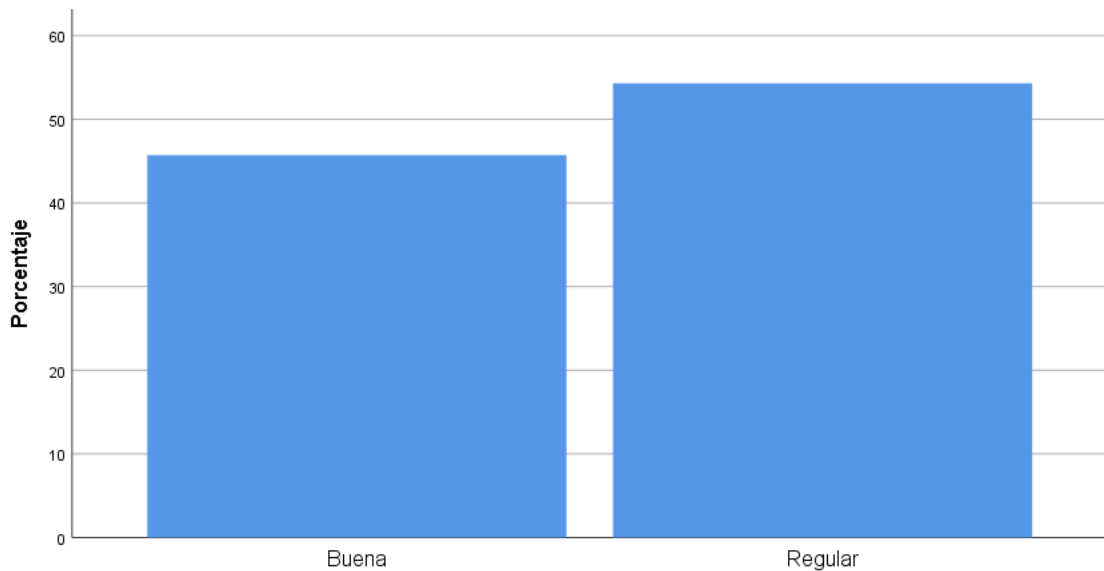
La población encuestada respondió que la condición del suelo donde realiza deporte es regular con un 54,3%, mientras que el 45,7% respondió que la condición de terreno de juego es buena.

Tabla 9. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN PATOLOGIAS DE TOBILLO SEGUN LA CONDICION DEL SUELO DEL JUEGO

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Buena	32	45,7
	Regular	38	54,3
	Total	70	100,0

Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.
Elaborado por: Basantes, D. (2021)

Figura 8. PORCENTAJE DE JUGADORES DE ECUAVOLEY SEGUN CONDICION DEL SUELO



Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.
Elaborado por: Basantes, D. (2021)

3.1.1.7. Tipo de calzado

En cuanto al tipo de calzado, el calzado de suela baja o zapatos de lona tubo un 58,9% de respuestas, seguido de calzado con amortiguador que representa el 38,6%.

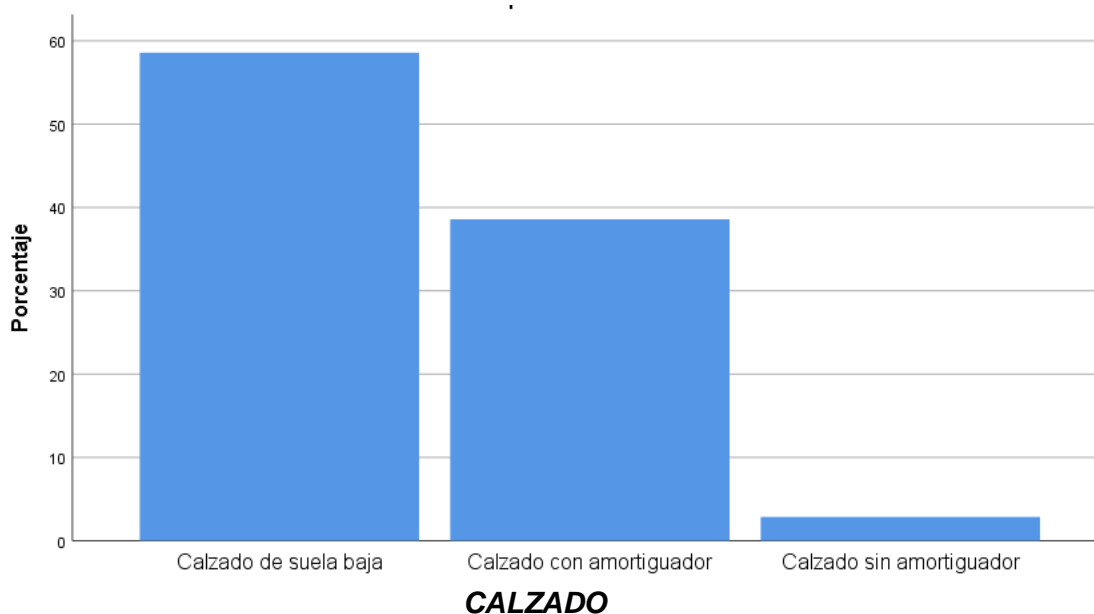
Tabla 10. FRECUENCIA DE JUGADORES DE ECUAVOLEY QUE PRESENTAN PATOLOGIAS DE TOBILLO SEGÚN TIPO DE CALZADO

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Calzado de suela baja	41	58,6
	Calzado con amortiguador	27	38,6
	Calzado sin amortiguador	2	2,9
	Total	70	100,0

Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.

Elaborado por: Basantes, D. (2021)

Figura 9. PORCENTAJE DE JUGADORES DE ECUAVOLEY SEGUN TIPO DE



Fuente: Jugadores de ecuavoley sur de Quito.

Elaborado por: Basantes, D. (2021)

3.2. DISCUSIÓN

La finalidad de la presente investigación fue determinar la prevalencia de patologías en tobillo en jugadores de ecuavoley de fin de semana en el sur de Quito en el año 2021, para lo cual se desarrolló un cuestionario con preguntas claves que permitieron alcanzar

los objetivos propuestos. A continuación, se discutirán los resultados en el orden en que se analizaron los datos obtenidos.

Con respecto al análisis de la edad y sexo de los jugadores de ecuavoley que formaron parte de la investigación, se pudo conocer que, prevalece el sexo masculino con un rango de edad de entre los 18 – 30 años perteneciente a la población adulto joven. Así también lo menciona Scheer et al. (2020) quienes en su estudio determinaron que las patologías de tobillo aparecen con más frecuencia en hombres jóvenes que tienen 19 años de edad en adelante, por otro lado, Murphy et al. (2020) obtuvieron un rango de edad de 21 – 54 años de edad, comentan que las patologías de tobillo no discriminan entre sexo, por lo que puede afectar tanto a hombres, como a mujeres por igual, asociado a las actividades y vida productiva de los individuos.

También se evidenció que todos los sujetos del estudio han presentado dolor al momento de practicar ecuavoley, especialmente en la zona del tobillo, en donde el 38,6% refiere que la lesión ha sido de tipo ligamentoso, de igual manera Nurja (2020) constató que todos los evaluados atravesaron por algún tipo de lesión o molestia asociado a la práctica de este deporte, y más del 50% se vio afectado por patologías de tobillo, por su parte Chojeta et al. (2020) considera al voley como uno de los deportes más seguros para jugar en grupo, sin embargo esto no elimina la posibilidad de que el atleta sufra algún tipo de molestia, su estudio concluyó que las lesiones más frecuentes se dan en la zona del tobillo y del pie, en donde el 40% menciona que tuvo afectación de ligamentos.

En el estudio de Tirabassi se observó que la patología mas prevalente fue el esguince de tobillo de grado II, perteneciente al 67,1% de encuestados, al menos una vez durante el tiempo que practica este deporte, el 42,9% refirió que esta patología comprometió los ligamentos externos del tobillo. También refiere que más de la mitad de los estudiados ha asistido a rehabilitación física antes de volver a jugar. En cuanto al estudio de Alkuwari et al. (2020) quienes mencionan que es muy frecuente ver jóvenes deportistas con esguince, donde el 50% de jugadores observaron una limitación de movimiento en los ligamentos externos del tobillo, por lo que asistieron a fisioterapia en busca de un pronóstico seguro para jugar de forma óptima. Estos dos estudios coinciden con el presente estudio de la patología más prevalente en jugadores de ecuavoley arrojando como resultado que el 72.9%. Sin embargo, no coincidió con el tratamiento

para el esguince, ya que en el estudio se observa que solo el 30% acudió a un tratamiento fisioterapéutico, seguido de terapias alternativas y uso de medicamentos.

En cuanto al estudio de Galeano, (2020) los factores de riesgo que más prevalecieron en las patologías de tobillo fueron la superficie de juego con el 67,1% donde la condición del suelo es regular, además reconocen que rara vez calientan previo a la partida y no realizan estiramiento muscular al finalizar la misma, estos resultados coinciden con el presente estudio que se obtuvo como factores de riesgo la condición del suelo de juego, en el cual el 54,3% respondió que el terreno de juego se encuentra en condiciones regulares.

El ecuavoley es un deporte tradicional practicado en Ecuador, debido a esto el 70% de aficionados al mismo, practica en canchas improvisadas, en su mayoría de cemento o tierra, en donde el suelo no siempre se encuentra en condiciones adecuadas, es muy común que estos deportistas de fin de semana no tengan un plan de calentamiento, preparación y estiramiento al momento de jugar, ya que como el autor lo menciona, lo ven como un momento de relax y convivencia con los demás aficionados (Galeano, 2020).

LIMITACIONES

El presente estudio tuvo diversas limitaciones, tales como:

- Ingreso a las canchas de ecuavoley debido a las normas de bioseguridad
- Fue complicado explicar de forma virtual la finalidad del estudio y que el jugador comprenda la patología que padece.

- Ciertos participantes no usan la tecnología de forma regular, por lo que tomó tiempo recolectar los datos.

APLICACIÓN CLÍNICA

En base a los resultados obtenidos fue posible conocer las patologías de tobillo más frecuentes en jugadores de ecuavoley de fin de semana, de esta manera es posible compartir con los implicados de que trata cada lesión y como prevenirla, o si es el caso, compartir la importancia de asistir a fisioterapia para recuperarse de manera adecuada.

CONCLUSIONES

- Las patologías de tobillo con mayor prevalencia presentes en jugadores de ecuavoley de fin de semana de barrios del sur de Quito de tipo agudo son los esguinces de tobillo 72.9% y la fractura de tobillo 1.4%. De tipo crónico la

tendinitis aquiliana 11.4%, seguido de las tendinopatías 10% y finalmente la fascitis plantar 4.3%.

- La prevalencia de patologías de tobillo en las canchas de barrios del sur de Quito fue de 53 por cada 100 jugadores en el periodo entre enero y junio del 2021. Esto se justificaría por el regreso a las canchas sin preparación ni acondicionamiento físico por la suspensión obligatoria de la participación deportiva grupal debido a la pandemia, y esto sumado a la regular condición del terreno de juego y equipo.
- Únicamente el 30% de la población de estudio acudió a fisioterapia para tratar su patología de forma adecuada.
- El 67,1% de los jugadores practican el deporte en canchas de cemento con suelo regular.
- En cuanto al ecuavoley, el 31,4% de los encuestados realiza calentamiento rara vez antes de jugar y únicamente el 44,3% tiene una rutina de estiramiento muscular al finalizar el encuentro.
- Por otro lado, el 32,9% juega dos partidos al día, en donde descansan de 15 – 30 minutos para recuperar su rendimiento físico, además el 58,9% comenta usar calzado de suela baja debido a la comodidad que brinda a la hora de jugar.
- La posición más frecuente entre los evaluados fue la de volador con un 38,6%.

RECOMENDACIONES

- Se invita a realizar estudios específicos de ecuavoley ya que existen gran cantidad de estudios de vóley, pero estos son muy diferentes tanto en reglas como mecanismos de acción en el tiempo de juego.

- Se recomienda replicar el estudio en otros sectores para posteriormente comparar los resultados obtenidos.
- Realizar seguimiento a la población de estudio para constatar el estado de los jugadores y si existe alguna variable en cuanto a las patologías que afecta el desempeño en las canchas de ecuavoley.
- Se recomienda realizar una charla con los jugadores para compartir información clave sobre qué es y cómo prevenir cierto tipo de lesiones tanto de miembro superior como de miembro inferior.

BIBLIOGRAFÍA:

Adan, G., & Washington, F. (2016). Universidad Estatal de Bolivar, 151. Recuperado de <http://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/792>

- Álvarez Vásquez, M. J. (2017). *Perfil epidemiológico de lesiones músculo esqueléticas de rodilla y tobillo en personal de las fuerzas armadas que acude al área de rehabilitación del hospital básico Baco* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera de Terapia Física).
- Carrera, C. (2010). Acerca del ecuavoley. TU ECUAVOLEY ALBORADA. Recuperado de: <http://tuecuavoley.com/ecuavoley-detalle-voley-vs-ecuavoley.html>
- Cladiu, N. (2017). Efectividad del trabajo excéntrico como tratamiento de la tendinopatía crónica del Aquiles en pacientes adultos: revisión bibliográfica (Bachelor's thesis, Salut-UAB).
- Cristina, A. (2018). Universidad técnica de Ambato FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA. Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ciencias De La Salud Carrera De Terapia Física, 115. Retrieved from <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/8480>
- Dalmáu-Pastor, M., Malagelada, F., Guelfi, M., & Vega, J. (2020). Anatomía del tobillo. *Rev Esp Artrosc Cir Articul*, 27(1), 5-11.
- Fuentes Cisneros, A. (2016). Inestabilidad lateral crónica del tobillo. *Ortho-Tips*, 12(1), 31–37. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2016/ot161e.pdf>
- Jiménez, R. G., García-Gómez, F. J., Álvarez, E. N., Morón, C. C., & Martín-Marcuatu, J. J. (2018). Imagen híbrida en la patología del pie y tobillo. *Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular*, 37(3), 191-202.
- Jiménez-Olmedo, J. M., Penichet-Tomás, A., Pueo, B., Chinchilla-Mira, J. J., & Pérez-Turpín, J. A. (2018). Pattern of injuries in beach volleyball at the Spanish national university championship. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 18(70), 331–340. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.70.008>
- Lozano, H. R., & Méndez, O. A. N. (2019). FACTORES DE RIESGO DE LESIÓN Y LA PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO EN ATLETAS DE FONDO Y SEMIFONDO. ACTIVIDAD FÍSICA Y CIENCIAS/PHYSICAL ACTIVITY AND SCIENCE.
- Moina, P. (2017). "Preparacion tecnica del remate en el Ecuavoley basado en las bases Biomecanicas de su similar en el Voleibol" (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo, 2017).
- Pita, J. P., Francisco, P., & Tajés, A. (2019). Predominio de lesiones de tobillo y pie en personas que practican surf.
- Polar, E. O., Hernández, R. V., del Tánago, P. G. G., & Carlavilla, F. P. (2020). Trastornos frecuentes de pie y tobillo. *Panorama actual del medicamento*, 44(432), 332-343.
- Romero Naranjo, G. M. (2018). "Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas de tobillo en militares en servicio activo que pertenecen a la Esforce-Ambato" (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera de Terapia Física).
- Sáez Moreno, M. Á., Castaño Díaz, M., Torres Antón, L., & López-Torres Hidalgo, J. (2021). Fascitis plantar diagnosticada mediante ecografía. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 14(1), 34-36.
- Sánchez Hernández, E. V., de Loera Rodríguez, C. O., Cobar Bustamante, A. E., & Martín Oliva, X. (2016). Biomecánica funcional del pie y tobillo: comprendiendo las lesiones en el deportista. *Ortho-tips*, 12(1), 6-11.

- Sanguil Castro, A. E. (2017). Incidencia de esguince de tobillo grado ii y el tratamiento fisioterapéutico en futbolistas de la liga Ambato (Bachelor's thesis).
- Sociales, C. (2019). Internacional de Ciencias Sociales de la Actividad Física, el Juego y el Deporte, XVI.
- Souza, J., Matsudo, S. M. M., & Leandro, T. (2014). El efecto de la inactividad física en la aptitud física y funcional en personas mayores institucionalizados de São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil, 15(2), 63–72.
- Toullec, E. (2017). Esguince de tobillo en el adulto. EMC-Podología, 19(2), 1-9.
- Vásquez Bustamante, O. (2017). Tratamiento fisioterapéutico en lesiones ligamentarias del tobillo y pie.
- Vega, J., Malagelada, J., Manzanares, M.^a C.; Dalmau-Pastor, M. (2018) The lateral fibulotalocalcaneal ligament complex: an ankle stabilizing isometric structure. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. Doi: 10.1007/s00167-018-5188-8
- Viera, P. S., & Dumes, A. M. (2021). Luxación recidivante de tendones peroneos: clínica y tratamiento quirúrgico. Journal of America health.
- Zárate Montero, H. E. (2017). Tratamiento fisioterapéutico en esguince crónico de tobillo.
- Zárate, H. (2017). Tratamiento fisioterapéutico en esguince crónico de tobillo, 46.
Recuperado de: <http://repositorio.uiqv.edu.pe/handle/20.500.11818/1859>

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

CARRERA TERAPIA FISICA

CONSENTIMIENTO PARA RECOLECTAR DATOS

La presente investigación tiene como objetivo establecer prevalencia de patologías de tobillo en jugadores de ecuavoley de fin de semana de los barrios del sur de Quito en el año 2020, la información obtenida será recolectada mediante entrevista para determinar las patologías más frecuentes.

Yo....., he leído la hoja informativa que me ha salido otorgado. He tenido la oportunidad de efectuar preguntas sobre el estudio, he recibido respuestas satisfactorias y suficiente información en relación con el estudio. Entiendo que puedo abandonar el estudio cuando desee sin que tenga que dar explicaciones y sin que ello afecte la integridad de los deportistas. También he sido informado de forma clara y precisa que estos datos serán tratados y custodiados con respeto sin que afecte en ninguna manera a mi intimidad. Además he sido informado que NO SERÉ REMUNERADO por la participación en este estudio. Declaro que he leído y conozco el contenido del presente documento, comprendo los compromisos que asumo y los acepto expresamente. Firmo este consentimiento informado de forma voluntaria MI DESEO DE PARTICIPAR EN ESTUDIO DE INVESTIGACION SOBRE la prevalencia de patologías de tobillo en jugadores de ecuavoley de fin de semana en el sur de quito en el año 2020 hasta que decida lo contrario.

Firma:

CI:

Anexo 2. Cuestionario

CUESTIONARIO

ENCUESTA REALIZADA A LOS JUGADORES DE ECUAVOLLEY DE LOS BARRIOS DEL SUR DE QUITO

1. Datos del deportista

Fecha actual:.....

Fecha de nacimiento: Edad:

Sexo:.....

Nacionalidad:.....

Etnia:.....

Estado Civil:..... Lateralidad:

Mano.....Pie.....

Peso:.....kg.

Estatura:.....cm.

2. Profesión:

3. Hábitos Sociales:

Tabaco ____

Alcohol ____

Fármacos ____

Otros _____

4. ¿Cuántas horas diarias dedica a la práctica deportiva?

Menos de 2 horas diarias ____

De 2 a 4 horas diarias ____

Más de 4 horas diarias ____

5. ¿Ha sufrido alguna lesión o dolor durante la práctica deportiva?

Si ____

No ____

6. ¿En qué zona del miembro inferior ha sufrido lesiones?

Cadera ____

Rodillas ____

Tobillo ____

Pie ____

7. ¿Qué tipo de lesión ha sufrido en tobillo y pie?

Muscular ____

Ósea _____

Articular _____

8. Sufre al momento de dolor o molestias en el tobillo:

Si _____

No _____

Si la respuesta anterior fue afirmativa, califique su nivel de dolor del 1 al 10, considerando el número 1 como leve y 10 como intenso.

Escala de Dolor Eva

Calificación: 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ 6 _____ 7 _____ 8 _____ 9 _____ 10 _____

Tipo: Punzante _____ irradiado _____ continuo _____ localizado _____ difuso _____

9. Ha sufrido tendinitis Aquiliana

Si _____

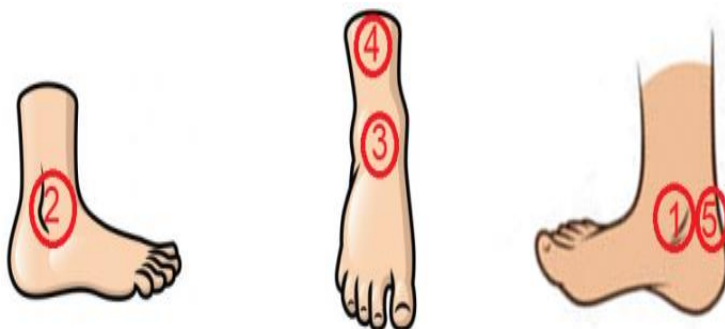
No _____

10. Ha sufrido esguinces de tobillo (si su respuesta es sí, indique cuantas veces ha tenido un esguince)

Si _____

No _____

Ubicación de dolor



11. ¿Qué tipo de tratamiento ha usado cuando ha tenido lesiones?

Fisioterapia _____

Fármacos _____

Terapias alternativas _____

12. ¿Cuál es el tipo de superficie en la que realiza su práctica deportiva?

Cemento _____

Tierra _____

Césped _____

13. ¿Cuál es la condición del suelo donde realiza su práctica deportiva?

Buena _____

Regular _____

Mala _____

14. ¿Realiza estiramientos después de realizar las actividades físicas?

Si _____

No _____

15. ¿Practica alguna otra actividad o práctica física extra al Ecuavolley?

Si _____

No _____

16. Realiza calentamiento antes de la práctica deportiva

Si _____

No _____

17. Con que frecuencia se lesiona en las prácticas deportivas

Siempre _____

Frecuentemente _____

Nunca _____

18. ¿Cuántos partidos juega en un día?

_____ por día

18. ¿Qué tiempo de descanso dedica para la recuperación de su rendimiento entre cada encuentro deportivo?

Nada

Entre 5 a 15 min _____

Entre 15 y 30 min _____

Entre 30 y 60 min _____

20. Posición de juego

Ponedor _____

Servidor _____

Volador _____

19. Practica algún otro deporte

20. Tipo de calzado

Calzado de suela baja _____

Calzado con amortiguador _____

Calzado sin amortiguador _____