



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Trabajo Académico

Efectos de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de
Lima, año 2025

Para optar el Título de
Especialista en Terapia Manual Ortopédica

Presentado por:

Autora: Munive Gastelu, Giuliana Fiorella

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6416-6987>

Asesora: Mg. Bejarano Ambrosio, Miriam Juvit

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9208-746X>

Lima – Perú

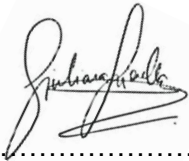
2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Giuliana Fiorella Munive Gastelu egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología médica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Efectos de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima, año 2025” Asesorado por el docente: Dra. Miriam Juvit Bejarano Ambrosio DNI 41677988 ORCID 0000-0002-9208-746X . tiene un índice de similitud de (16) (DIECISEIS) % con código: oíd: 14912:454398180 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Nombres y apellidos del Egresado
 Giuliana Fiorella Munive Gastelu
 DNI: 44789733

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma
 Nombres y apellidos del Asesor
 Miriam Juvit Bejarano Ambrosio
 DNI: 41677988

Lima, 21 de junio de 2025

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA	5
1.1. Planteamiento del problema	7
1.2. Formulación del problema	7
1.2.1. Problema General	7
1.2.2. Problemas Específicos	7
1.3. Objetivos de la Investigación	8
1.3.1. Objetivo General	8
1.3.2. Objetivos Específicos	8
1.4. Justificación de la Investigación	9
1.4.1. Teórica	9
1.4.2. Metodológica	10
1.4.3. Práctica	11
1.5. Delimitaciones de la Investigación	12
1.5.1. Temporal	12
1.5.2. Espacial	12
1.5.3. Recursos	12
2. MARCO TEÓRICO	13
2.1. Antecedentes de la Investigación	13
2.1.1. Antecedentes internacionales	13
2.1.2. Antecedentes nacionales	15
2.2. Bases Teóricas	17
2.2.1. Inestabilidad del Tobillo	17
2.2.1.1. Definición	17
2.2.1.2. Tipos de Inestabilidad del Tobillo	18
2.2.1.2.1. Inestabilidad Mecánica	18
2.2.1.2.2. Inestabilidad Funcional	19
2.2.1.3. Instrumento de Evaluación	20
2.2.1.3.1. Cuestionario CAIT	20
2.2.1.3.1.1. Definición	20

2.2.1.3.1.2. Estructura y Aplicación	20
2.2.1.3.1.3. Importancia Clínica	20
2.2.2. Esguince en el Tobillo	21
2.2.2.1. Definición	21
2.2.3. Funcionalidad del Tobillo	22
2.2.3.1. Definición	22
2.2.3.2. Instrumento de evaluación	23
2.2.3.2.1. Cuestionario FAAM	23
2.2.3.2.1.1. Definición	23
2.2.3.2.1.2. Estructura y Aplicación	23
2.2.3.2.1.3. Importancia clínica	24
2.2.4. Ejercicios Terapéuticos	24
2.2.4.1. Definición	24
2.2.4.2. Teorías sobre los ejercicios terapéuticos	25
2.2.4.3. Componentes de los Ejercicios Terapéuticos	27
2.2.4.3.1. Entrenamiento propioceptivo	27
2.2.4.3.2. Fortalecimiento muscular	27
2.2.4.3.3. Control neuromuscular	28
2.2.4.4. Técnicas y Enfoques Comunes	28
2.2.4.4.1. Uso de superficies inestables y Plataformas de Equilibrio	28
2.2.4.4.2. Ejercicios funcionales con bandas de Resistencia y peso corporal	28
2.3. Formulación de la Hipótesis	29
2.3.1. Hipótesis General	29
2.3.2. Hipótesis Específicas	29
3. METODOLOGÍA	29
3.1. Método de la investigación	29
3.2. Enfoque de la investigación	30
3.3. Tipo de investigación	30
3.4. Diseño de la investigación	30
3.5. Población	31
3.6. Variables y operacionalización	33

3.7. Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	38
3.7.1. Técnica	38
3.7.2. Descripción de instrumentos	40
3.7.3. Validación	45
3.7.4. Confiabilidad	46
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	47
3.9. Aspectos éticos	48
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	50
4.1. Cronograma de Actividades.....	50
4.2. Tablas de Presupuesto	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS	62
Anexo 1: Matriz de Consistencia	63
Anexo 2: Instrumentos	65
Anexo 3: Validez del Instrumento	76
Anexo 4: Formato de Consentimiento Informado	84
Anexo 5: Programa de Intervención	89
Anexo 6: Autorización de empresa para Proyecto de Investigación	97
Anexo 7 : Reporte de Similitud del Turniti	98

1. EL PROBLEMA:

1.1. Planteamiento del problema

La inestabilidad funcional del tobillo es una secuela común tras esguinces recurrentes o mal tratados, caracterizada por episodios de "falseo", sensación de inseguridad articular y pérdida de control neuromuscular (1). Este problema puede clasificarse en inestabilidad mecánica, asociada a daño estructural de los ligamentos, e inestabilidad funcional, relacionada con déficits en el control neuromuscular y la propiocepción (2). Las recomendaciones de la AAOS indican que entre el 20 y el 30% de los pacientes con esguinces de tobillo inadecuadamente tratados terminan desarrollando una inestabilidad crónica, lo que reduce drásticamente su capacidad para practicar actividades físicas y deportivas. (3).

La inestabilidad del tobillo es un factor de riesgo significativo para lesiones futuras. En recientes estudios encontraron que aproximadamente el 40% de los individuos con antecedentes de multiesguince poseen una sensación frecuente de "falseo" y caminan o corren en áreas angulares, lo que aumenta su riesgo de caerse o lesionarse el tobillo. (4) Este problema no solo afecta al tobillo afectado, sino que también altera la mecánica global de los MMII, lo que aumenta la tensión en articulaciones adyacentes y condiciona las lesiones compensatorias en la rodilla o la cadera. (5)

La funcionalidad, por otro lado, comprende la capacidad del tobillo para realizar movimientos y soportar cargas en todas las actividades de la vida diaria, deportiva o laboral, sin dolor y sin limitaciones. Esta última se halla notablemente disminuida en los individuos que presentan inestabilidad funcional. Hasta el 60% de los pacientes con articulación del tobillo no pueden realizar actividades físicas de alto impacto como correr, saltar o cambios de dirección rápidos, lo que representa una disminución significativa en

la calidad de vida de éstos (6). El CAIT evalúa estos aspectos, calificando puntajes menores a 24 como pérdida significativa de funcionalidad. Este umbral se ve superado por el 70% de los afectados por esta afección. (7)

A nivel mundial, los esguinces de tobillo son una de las lesiones deportivas más comunes, alcanzando entre el 16-21% de todas las lesiones relacionadas con el deporte (8). En los Estados Unidos de América, el gasto anual asociado con estas lesiones supera los 2 mil millones de dólares, incluidos los costos médicos y la pérdida de productividad (9). En América Latina, la falta de programas formales y estructurados de rehabilitación afecta de manera negativa la recuperación funcional de los pacientes, especialmente en el contexto amateur. En Perú, los esguinces de tobillo alcanzan el 15% de las consultas médicas deportivas y son una de las principales causas de estos traumatismos en el contexto de la práctica amateur del fútbol (10).

En la literatura, los ejercicios terapéuticos han logrado efectividad en la mejora de la estabilidad del tobillo y su consiguiente restauración funcional. De hecho, después de 8 semanas de tratamiento, las intervenciones basadas en el entrenamiento propioceptivo y de fortalecimiento mejoraron los puntajes de CAIT en un promedio de 6 puntos, lo que se considera una recuperación de la funcionalidad (11). Sin embargo, no se han encontrado investigaciones que describan la eficacia de estas intervenciones en las poblaciones locales. Es decir, los artículos revisados no incluyen deportistas aficionados en esta línea.

Es por ello, que el propósito de este estudio es evaluar los efectos de un programa de ejercicios terapéuticos en la inestabilidad funcional del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuáles son los efectos de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima, año 2025?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los deportistas amateur con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima, año 2025?
- ¿Cuál es el grado de inestabilidad de tobillo de los deportistas amateur con secuela de esguince antes de la aplicación de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025?
- ¿Cuál el grado de inestabilidad de tobillo de los deportistas amateur con secuela de esguince después de la aplicación de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025?
- ¿Cuál es el grado de funcionalidad de tobillo en los deportistas con secuela de esguince antes de la aplicación de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025?
- ¿Cuál es el grado de funcionalidad de tobillo de los deportistas con secuela de esguince después de la aplicación de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar los efectos de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima, año 2025”.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de los deportistas amateur con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima, año 2025
- Determinar el grado de inestabilidad de tobillo de los deportistas amateur con secuela de esguince antes de la aplicación de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025.
- Determinar el grado de inestabilidad de tobillo de los deportistas amateur con secuela de esguince después de la aplicación de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025.
- Determinar el grado de funcionalidad de tobillo en los deportistas con secuela de esguince antes de la aplicación de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025.
- Determinar el grado de funcionalidad de tobillo en los deportistas con secuela de esguince después de la aplicación de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación Teórica

La rehabilitación de la funcionalidad del tobillo inestable es una tarea fundamental en fisioterapia, ya que esta alteración afecta la percepción, la amplitud de movimiento y la seguridad para realizar actividades físicas. Recientes investigaciones han destacado que los ejercicios terapéuticos, como la activación muscular, la estabilización articular y el control neuromuscular, son componentes esenciales de los programas más efectivos para abordar estas limitaciones (13,14). En este contexto, el Cuestionario de Inestabilidad Funcional del Tobillo (CAIT) se ha consolidado como un método formal y objetivo para evaluar el funcionamiento de pacientes con esta patología, permitiendo cuantificar el impacto de diversas modalidades de tratamiento, incluidos ejercicios específicos de control propioceptivo y equilibrio funcional (15, 16)

Entre los deportistas, se considera que los futbolistas amateurs son un grupo de mayor riesgo para sufrir este tipo de lesiones por las exigencias biomecánicas que tiene su deporte y la dificultad para acceder a tratamiento de recuperación. En Perú, si bien existen planes base de atención deportiva, no han surgido propuestas que incorporen en el tratamiento, medidas como ejercicios terapéuticos (17). En el contexto peruano, los esguinces de tobillo son una de las lesiones más frecuentes en deportes que implican movimientos bruscos y cambios de dirección. El fútbol destaca como el deporte con mayor incidencia de esta lesión, representando aproximadamente el 15% de las consultas médicas relacionadas con el deporte (18) . Este porcentaje se asocia a la naturaleza del juego, que exige desplazamientos constantes y contactos físicos. Por otro lado, disciplinas como el básquetbol y el vóleybol también registran un alto riesgo de esguinces de tobillo, principalmente debido a los saltos y aterrizajes que caracterizan estas actividades. Aunque no se dispone de estadísticas específicas para estos deportes en el Perú, estudios

internacionales resaltan que, en el vóleybol, hasta el 15% de las lesiones son esguinces de tobillo (19) . Estos datos subrayan la importancia de desarrollar estrategias de prevención y programas de rehabilitación adecuados, especialmente en el ámbito amateur y profesional en el Perú.

En tal sentido, el presente trabajo busca constituir un aporte teórico en este ámbito, colocando evidencia científica respecto a los beneficios obtenidos con la aplicación de ejercicios terapéuticos en la recuperación funcional del tobillo. De esta manera, no sólo se podrá perfeccionar los programas de rehabilitación que hay en la actualidad, sino que también podrá contribuir con la comunidad científica.

1.4.2. Justificación Metodológica

El estudio será de diseño cuasi-experimental, y de corte longitudinal, se aplicaran dos instrumentos para medir las variables dependientes : el cuestionario Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT), y el cuestionario Foot and Ankle Ability Measure (FAAM), estos instrumentos fueron validados a nivel internacional, y sometidos a pruebas de confiabilidad a través del Alfa de Cronbach, (>0.80) no han sido aplicados a nivel nacional , en el presente estudio se realizó dicho proceso a través de juicio de expertos, y sometido a la confiabilidad , lo que permite que el estudio sea relevante y pueda ser base para futuras investigaciones.

1.4.3. Justificación Práctica

La presente investigación será de ayuda ante la solución de problemas prácticos, es decir, servir de apoyo a los deportistas que han sufrido de esguince de tobillo y tengan dificultades para su retorno futbolístico. De la misma manera, los estudiantes de rehabilitación, fisioterapeutas y profesionales del área de la salud podrán tener acceso a esta herramienta de tratamiento. Debido a que la investigación contribuye de manera positiva, se evaluó un tratamiento para las pacientes con esguince de tobillo la cual brindó sugerencias para obtener una pronta mejoría. La justificación practica del presente estudio se basa en los resultados que se obtendrá, puesto que estos nos permitirán brindar propuestas de intervención, como ejercicios terapéuticos específicos para mejorar la funcionalidad del tobillo.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

La investigación se centrará en los datos recopilados desde enero hasta agosto del año 2025.

1.5.2. Espacial

El estudio se hará en el centro terapéutico FISIOFAST ubicado en Faustino Sánchez Carrión 615 oficina 605 Jesús María.

1.5.3. Recursos

Se utilizará el cuestionario de CAIT

Se utilizará el cuestionario de FAAM

Ficha de recolección de datos

Unidad de Análisis

Un Deportista con secuela de esguince de tobillo.

2. MARCO TEÓRICO:

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Wang et al. (25) llevaron a cabo un estudio experimental longitudinal de un solo grupo para investigar los efectos de un programa de rehabilitación de ocho semanas en atletas profesionales previamente lesionados con esguinces crónicos de tobillo. El estudio incluyó a 50 atletas que hicieron ejercicio rehabilitador a lo largo de un protocolo que abarcó tres fases: fortalecimiento mediante trabajo con pesas y bandas elásticas; equilibrio realizado en superficies inestables, avanzadas, y carga progresiva; y ejercicios funcionales de alta tensión, absorbiendo impacto, saltos y desplazamientos laterales. Los instrumentos utilizados en el presente estudio abarcaron escalas funcionales de tobillo, medidas biomecánicas y valoraciones clínicas. Los resultados del presente estudio demostraron una mejora significativa en la estabilidad del tobillo, el desempeño deportivo y la confianza física del grupo participante y una reducción en la ocurrencia de nuevas lesiones durante el seguimiento de 6 meses.

Yang et al. (26), en su investigación "Treatment Effects of Physical Therapy Approaches to Managing Chronic Ankle Instability: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials", realizaron un estudio de enfoque cuantitativo con diseño de meta-análisis en red. El estudio evaluó la eficacia de diversas intervenciones de fisioterapia para la inestabilidad crónica del tobillo (CAI) a través del análisis de 44 ensayos controlados aleatorios. Se utilizó como técnica principal la revisión sistemática y el análisis estadístico avanzado. La población estudiada

estuvo conformada por más de 2,000 participantes. Los resultados demostraron que los regímenes de ejercicio que combinaban equilibrio y fortalecimiento, complementados con terapia manual, fueron los más efectivos para mejorar la funcionalidad del tobillo (medida mediante la escala FAAM) y el equilibrio dinámico (evaluado con el SEBT). Los análisis fueron realizados mediante métodos de análisis en red frecuente, encontrando que la intervención multimodal fue significativamente más eficaz ($p < 0.05$) en la mejora de la función y reducción del dolor en los pacientes con CAI.

Liu et al. (27), en su investigación "Estudio controlado aleatorio sobre un sistema de entrenamiento de rehabilitación inteligente para la inestabilidad funcional del tobillo", realizaron un estudio de enfoque cuantitativo con diseño experimental aleatorizado y controlado. Evaluaron la efectividad de un sistema de entrenamiento de rehabilitación inteligente en pacientes con inestabilidad funcional del tobillo (FAI). La población estuvo constituida por 34 pacientes con FAI, quienes fueron asignados aleatoriamente a un grupo experimental que utilizó el sistema de rehabilitación inteligente y a un grupo de control que recibió el entrenamiento convencional. Los resultados mostraron mejoras significativas en el rango de movimiento del tobillo, fuerza muscular y equilibrio dinámico en el grupo experimental en comparación con el grupo de control. Los análisis estadísticos revelaron que el sistema de rehabilitación inteligente fue más efectivo en la mejora de la función del tobillo, lo que sugiere su potencial como una herramienta innovadora en la rehabilitación de la inestabilidad crónica del tobillo.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Huamán et al. (20) realizaron un estudio cuasi-experimental en Lima Metropolitana para evaluar la efectividad de un programa de rehabilitación en deportistas amateurs con secuelas de esguinces de tobillo. El programa de intervención incluyó ejercicios de fortalecimiento muscular, entrenamiento en superficies inestables y ejercicios funcionales adaptados a las necesidades deportivas. Los instrumentos utilizados para medir la inestabilidad y funcionalidad del tobillo fueron el CAIT y el FAAM. Los resultados mostraron una mejora significativa en la estabilidad del tobillo, con una reducción de la sensación de "falseo" en un 35% y un aumento del 25% en la capacidad funcional durante las actividades deportivas. Los autores concluyeron que los programas terapéuticos adaptados a las necesidades del deporte son fundamentales para mejorar la estabilidad y la funcionalidad del tobillo, permitiendo a los deportistas amateurs retomar su actividad física con menor riesgo de recaídas.

Mendoza y Castillo (21) llevaron a cabo un estudio experimental longitudinal en Trujillo con el objetivo de evaluar la efectividad de un programa de rehabilitación de ocho semanas en futbolistas semiprofesionales con antecedentes de esguinces recurrentes de tobillo. La investigación incluyó a 50 futbolistas que participaron en un protocolo diseñado con ejercicios de fortalecimiento muscular, actividades de equilibrio en superficies inestables y ejercicios funcionales adaptados al fútbol. Los instrumentos empleados incluyeron la Escala Funcional del Tobillo y Pie (FAAM) y evaluaciones clínicas periódicas. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en la estabilidad del tobillo y una reducción

del 40% en la incidencia de recaídas durante los seis meses posteriores al programa. Los autores concluyeron que los programas personalizados, adaptados a las demandas del deporte, son esenciales para lograr una rehabilitación efectiva y prevenir nuevas lesiones.

Rojas y Vega (22) realizaron un estudio en Arequipa con el objetivo de evaluar la efectividad de un programa de rehabilitación de ocho semanas en atletas amateurs con antecedentes de esguinces de tobillo. La muestra estuvo conformada por 50 atletas amateurs de diferentes deportes (fútbol, básquet y tenis), con edades entre 20 y 40 años, que presentaban secuelas de esguinces de tobillo recurrentes. El programa de rehabilitación consistió en una combinación de ejercicios de fortalecimiento, trabajo propioceptivo (entrenamiento en superficies inestables), y entrenamiento funcional adaptado a las exigencias de cada deporte. Para medir la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo, se utilizaron los cuestionarios CAIT y FAAM. Los resultados mostraron una mejora del 40% en la funcionalidad del tobillo durante actividades deportivas, con una disminución del 25% en la percepción de inestabilidad. Además, los atletas informaron una reducción significativa en los episodios de dolor y una mayor confianza al realizar movimientos rápidos y cambios de dirección. Los autores concluyeron que los ejercicios terapéuticos son efectivos para mejorar la funcionalidad y reducir la inestabilidad en deportistas amateurs con antecedentes de esguinces de tobillo.

Herrera y Salazar (23) realizaron un estudio cuasi-experimental en Lima con el objetivo de evaluar la efectividad de un programa de rehabilitación de ocho semanas en jugadores amateurs de vóley con antecedentes de esguinces de tobillo.

La población estuvo conformada por 40 jugadores amateurs de vóley, con edades comprendidas entre 18 y 35 años, que habían sufrido al menos un esguince de tobillo en el último año. El programa de rehabilitación consistió en ejercicios de fortalecimiento muscular de los músculos peroneos, entrenamiento de equilibrio en superficies inestables y ejercicios funcionales adaptados a las demandas del vóley. Los instrumentos utilizados para medir la inestabilidad y funcionalidad del tobillo fueron el Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) y el Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). Los resultados mostraron una mejora significativa en la estabilidad del tobillo, con una reducción del 30% en la incidencia de recaídas y un aumento del 25% en la capacidad de realizar movimientos rápidos y cambios de dirección. Los autores concluyeron que los programas de rehabilitación diseñados específicamente para las demandas del deporte son fundamentales para mejorar la estabilidad y funcionalidad del tobillo, permitiendo a los deportistas amateurs retomar sus actividades físicas con menor riesgo de recaídas.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Inestabilidad del Tobillo

2.2.1.1. Definición

La inestabilidad del tobillo se define como la incapacidad para mantener la estabilidad de esta articulación durante actividades funcionales, lo que resulta en episodios recurrentes de "falseo" y una sensación de inseguridad. Es una condición que afecta tanto a la calidad de vida diaria como al rendimiento deportivo, especialmente en actividades que implican cambios de dirección o movimientos rápidos. Esta condición es una secuela frecuente de esguinces de tobillo mal tratados o recurrentes, lo que

genera alteraciones en las estructuras articulares, como los ligamentos y la cápsula articular, y en el sistema neuromuscular (36).

La inestabilidad del tobillo es particularmente prevalente en personas físicamente activas y deportistas, debido a las altas demandas biomecánicas de sus actividades. Según estudios recientes, cerca del 40% de los pacientes que sufren un esguince inicial desarrollan algún grado de inestabilidad crónica si no reciben un tratamiento adecuado y oportuno (37). Esta afección no solo limita la funcionalidad del tobillo, sino que también aumenta el riesgo de lesiones recurrentes y complicaciones a largo plazo, como la artrosis precoz.

2.2.1.2. Tipos de Inestabilidad del Tobillo

2.2.1.2.1. Inestabilidad Mecánica

La inestabilidad mecánica designa las alteraciones estructurales de las articulaciones del tobillo, entre cuyas causas se encuentra el daño o la laxitud de los ligamentos. La mayor parte de la vez se comprometen los ligamentos del complejo lateral, en particular el ligamento talo fibular anterior y el ligamento calcaneofibular. Esta laxitud puede deberse a una elongación más allá de lo considerado fisiológico, al desgarramiento parcial o total, o a una curación deficiente posterior a un esguince en cualquier parte de la superficie (38).

Entre las características de la inestabilidad mecánica se incluyen:

- Aumento de la movilidad articular más allá de los límites fisiológicos normales.
- Sensación de "holgura" en el tobillo durante movimientos específicos.
- Hiper movilidad articular, que puede ser evaluada mediante pruebas clínicas como la maniobra de inversión forzada o el cajón anterior.

Los estudios biomecánicos sugieren que esta inestabilidad podría afectar la distribución de la carga en el tobillo de manera excesiva, contribuyendo a la degeneración gradual de las estructuras articulares resultando en el hueso subcondral y el cartílago de la articulación. (39)

2.2.1.2.2. Inestabilidad Funcional

La inestabilidad funcional en el tobillo se da en la ausencia de alta laxitud estructural pero con alteraciones en las neuromuscular y la propiocepción. Usualmente estos pacientes tienden a “torcerse” o debilitarse durante movimiento dinámico como correr o saltar episodios que son recurrentes para ellos (40).

Las características principales de la inestabilidad funcional son las que siguen:

- Dificultad para percibir la posición y el movimiento del tobillo en el espacio: Disminución de la capacidad propioceptiva.
- Recuperación de la Activación Muscular específicamente de los músculos peroneos para la estabilidad dinámica.
- Problemas para mantener el equilibrio en requerimientos altos como lesiones en terreno difícil o cambios muy bruscos de dirección.

Este tipo de inestabilidad es más comunicativa o disinhibitoria del sistema nervioso central a los mecanorreceptores de dicha articulación encargados de lanzar respuestas equilibradas y rápidas a los músculos. La intervención quinesiológica por medio del entrenamiento propioceptivo y fortalecimiento muscular ha mostrado resultados satisfactorios en estas deficiencias (41).

2.2.1.3. Instrumento de evaluación

2.2.1.3.1. Cuestionario CAIT

2.2.1.3.1.1. Definición

En cuanto al CAIT, que se conoce como the “Cumberland Ankle Instability Tool” o “La Prueba de Inestabilidad del Tobillo” en la mayoría de los países de habla inglesa, es un cuestionario que se realiza en la modalidad auto-administrada que busca medir el nivel de inestabilidad funcional del tobillo, I.F.T. El mismo es consta de nueve ítems que medirán el desempeño de los pacientes en tareas funcionales seleccionadas de la vida diaria (ADL) y en el deporte, la totalidad de la puntuación se medirá en una escala que va de 0 a 30, donde a menor puntuación se asocia con un mayor nivel de inestabilidad técnica (45)

2.2.1.3.1.2. Estructura y aplicación

El CAIT consiste en nueve ítems que se centran en diferentes actividades funcionales simples, como la capacidad de caminar en terrenos irregulares, correr o pivotar. Cada ítem es calificado por el paciente utilizando una escala de Likert que facilita la medición de la intensidad de la inestabilidad que el paciente percibe. La suma de las puntuaciones de los nueve ítems permite clasificar a los pacientes según su nivel de estabilidad articular (47).

2.2.1.3.1.3. Importancia clínica

En la práctica clínica y deportiva, el CAIT es muy popular por su facilidad de uso, fiabilidad y validez. Es completado por los pacientes pero proporciona información cualitativa sobre el estado del tobillo que puede ser cuantificada. Esto permite a los profesionales de la salud clasificar clínicamente la severidad de las condiciones o quejas y formular planes para un tratamiento apropiado. Además, ha sido validado en muchos idiomas y culturas, lo que aumenta la aplicabilidad del trabajo (46).

2.2.2. Esguince en el tobillo

2.2.2.1. Definición

El esguince de tobillo generalmente ocurre debido a un movimiento forzado de inversión o eversión que sobrepasa los límites fisiológicos de los ligamentos del tobillo. La teoría biomecánica sugiere que los ligamentos, en especial el ligamento talofibular anterior (LTA) y el ligamento calcaneofibular (LCF), actúan como principales estabilizadores pasivos, y cuando son sometidos a fuerzas excesivas, sufren daños estructurales (42). Esta lesión altera la estabilidad articular, lo que afecta la distribución de las cargas mecánicas durante el movimiento.

El abordaje clínico del esguince de tobillo se sustenta en los preceptos de la rehabilitación progresiva, los cuales comprenden estrategias para controlar la inflamación inicial, restaurar la movilidad articular, fortalecer los músculos estabilizadores, y reentrenar la propiocepción. Por otro lado, investigaciones como la de Hertel . sugieren que, para evitar la condición crónica y maximizar la función del tobillo, es imprescindible una combinación de ejercicios terapéuticos y técnicas manuales. (42)

La teoría propioceptiva defiende que los ligamentos son una estructura ligamentosa, inervados y con un papel en el control del equilibrio y la postura a través de mecanorreceptores. Después de un esguince, la pérdida de propiocepción aumenta el riesgo de reinicio y reiniciación de la lesión debido a la prevención de movimientos inestables o erróneos. (43) Por esta razón, los ejercicios de terapia específicos para restablecer el control sobre los motores lesionados y reestablecer la prevención de las actividades articulares pueden ayudar.

La teoría de la estabilidad dinámica sugiere que los músculos circundantes al tobillo como los peroneos y los tibiales se comportan como estabilizadores activos para

tragarse la estabilidad pasiva, pero también se ha descubierto que después de una rehabilitación deficiente, el paciente puede sufrir de lo que se llama Inestabilidad crónica del tobillo, ICA, el ICA es un estado patológico que involucra episodios recurrentes de esguince con inestabilidad y dolor. Esto afecta la calidad de vida y disminuye el rendimiento deportivo. (43)

El esguince de tobillo produce una inflamación local aguda caracterizada por el edema, el dolor y la limitación funcional. La inflamación se entiende a través de la teoría inflamatoria, según la cual la inflamación inicial en el tejido busca reparar el sistema ligamentoso dañado al regenerar el tejido conectivo. Se debe recordar que la inflamación prolongada o inadecuada puede causar fibrosis y cambios permanentes en la estructura de los ligamentos y, por tanto, en la capacidad funcional del tobillo (44).

2.2.3. Funcionalidad de tobillo

2.2.3.1. Definición

La funcionalidad del tobillo se describe mediante la capacidad de esta articulación de soportar cargas, permitir un rango de movimiento adecuado y mantener la estabilidad durante el caminar, correr, saltar o girar. Asimismo, se resume como la interacción de estructuras musculares, ligamentarias y óseas, así como la función neuromuscular. La funcionalidad alterada del tobillo a menudo se manifiesta en dolor, pérdida del equilibrio y un mayor riesgo de lesiones adicionales. La patología tiene un impacto adverso no solo en el rendimiento deportivo, sino también en la capacidad de trabajo regular. Los criterios de evaluación funcional en esta área son los siguientes indicadores: rango articular, fuerza muscular, control postural y nivel de dolor. El instrumento más utilizado para recopilar información en esta área que

es, a su vez, confiable y válida es el FAAM , que permite al clínico o investigador cuantificar la percepción del paciente sobre la capacidad funcional.

Investigaciones recientes han revelado que programas de ejercicios terapéuticos adecuadamente estructurados pueden mejorar las puntuaciones funcionales en el FAAM entre un 20% y un 30% tras un periodo de intervención de 6 a 8 semanas (26).

2.2.3.2. Instrumento de evaluación

2.2.3.2.1. Cuestionario FAAM

2.2.3.2.1.1. Definición

El Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) es una herramienta desarrollada por Martin et al. en 2005 para medir la funcionalidad y calidad de vida en pacientes con afecciones del pie y el tobillo. El FAAM se utiliza para evaluar el impacto funcional en diversas afecciones como esguinces, fracturas, inestabilidad crónica, entre otras (75). Su objetivo principal es proporcionar un método estandarizado para medir las limitaciones funcionales y otros resultados clínicos posteriores a cualquier tratamiento. Dado que tiene una extensa validación multi-idiomática, con incluso un FAAM-S, también es frecuente en varios países (76).

2.2.3.2.1.2. Estructura y Aplicación

El FAAM consta de dos subescalas:

- **Actividades de la Vida Diaria (ADL):** Incluye 21 ítems que evalúan tareas funcionales básicas, como caminar, estar de pie, subir escaleras y cargar peso.
- **Subescala Deportiva (Sports):** Compuesta por 8 ítems que analizan el desempeño en actividades de alto impacto, como correr, saltar y realizar movimientos rápidos.

Cada ítem se califica en una escala Likert de 0 a 4; puntos los extremos 0 (ausencia de habilidad) y 4 (ausencia de dificultad); y se transforman a porcentaje; más porcentaje significa mejor funcionamiento (77). A través de este método, se evalúa la gravedad inicial de la disfunción, así como los cambios durante el tratamiento.

En contextos clínicos, el FAAM se utiliza para:

- a. **Establecer la línea base funcional** de un paciente antes de iniciar el tratamiento.
- b. **Monitorear la progresión durante programas de rehabilitación.**
- c. **Comparar la efectividad de diferentes modalidades terapéuticas.**

Su uso es particularmente común en casos de inestabilidad funcional del tobillo y secuelas postquirúrgicas, donde permite cuantificar la recuperación funcional en términos clínicamente significativos (78).

2.2.3.2.1.3. Importancia clínica

El FAAM posibilita medir de manera fiable la funcionalidad del tobillo, siendo valioso para evaluar tratamientos fisioterapéuticos y para monitorear la evolución del paciente. Su aplicación es muy común tanto en estudios de investigación como en la práctica clínica.

2.2.4. Ejercicios terapéuticos

2.2.4.1. Definición

Los ejercicios terapéuticos son actividades planificadas y mediados para la Restauración de la función musculoesquelética, el desarrollo de la movilidad articular, el fortalecimiento de tejidos blandos, así como la prevención de lesiones futuras. Su aplicación está indicada en pacientes que presentan lesiones del aparato locomotor, por ejemplo, la inestabilidad funcional del tobillo (IFT) y tiene por objetivo maximizar la funcionalidad y bienestar del paciente a través de la personalización de las intervenciones.

Estas actividades son imprescindibles en el ciclo de la rehabilitación, porque tratan no solo lo físico, pero también lo funcional de la lesión, y por ello, son de vital importancia para la recuperación integral de los pacientes (26).

2.2.4.2. Teorías sobre los ejercicios terapéuticos

La rehabilitación mediante ejercicios terapéuticos tiene como base una serie de teorías científicas que sustentan su aplicación y eficacia en el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas y neurológicas. Una de las teorías más importantes es la del control motor, que describe cómo los ejercicios pueden reentrenar los patrones motores y mejorar la coordinación neuromuscular. Se cree que el control motor depende de la interacción del sistema nervioso central con el musculoesquelético y los sistemas sensoriales. Por lo tanto, Shumway-Cook y Woollacott (27) argumentan que los ejercicios deberían centrarse en tareas funcionales que reflejen la demanda del paciente y calibrar las estrategias para fortalecer la conexión entre percepción y acción

Por otra parte, la teoría de la plasticidad neural sostiene que los ejercicios terapéuticos pueden desencadenar cambios adaptativos en el sistema nervioso. La teoría de la plasticidad destaca que la repetición, intensidad y especificidad del entrenamiento arroja la base principal para promover la reorganización neural en respuesta a lesiones o déficits funcionales. Kleim y Jones (28) achacan que el cerebro y la médula espinal pueden ser remodelados estructural y funcionalmente a lo largo de la vida y, desde este punto de vista, los ejercicios terapéuticos son herramientas fundamentales para recuperar la motricidad afectada por lesiones o enfermedades.

Asimismo, la teoría del entrenamiento específico también es un componente crítico en la rehabilitación. La rehabilitación específica plantea que los ejercicios prescritos deben alinear las actividades funcionales del paciente para que sean más efectivos.

Comerford y Mottram (29) argumentan que el entrenamiento puede estar destinado a corregir patrones de movimientos inapropiados, y restaurar la eficiencia y la estabilidad articular mismos. Por ejemplo, en pacientes con antecedentes de esguince recurrente de tobillo, la implicación en actividades dando énfasis en el equilibrio y el fortalecimiento específico sería una estrategia eficaz para prevenir otras lesiones, mejorar el rendimiento funcional.

De modo similar, la teoría de la activación muscular selectiva de Hodges y Richardson (30), propuso la importancia de activar músculos estabilizadores tales como el transverso abdominal o los músculos profundos del tobillo. Aquí, la activación selectiva no tiene como objetivo la contracción refleja de los músculos, sino en la restauración de control motor e impide la compensación muscular, que son la causa común de la lesión. El principio es principalmente aplicable en lesiones articulares, pero se aplica para reeducar los patrones motores y la tendencia al equilibrio si el mismo ocurre en distal y proximal debido a su fuente central en el caso de nervio.

Finalmente, la teoría de la dosificación terapéutica resalta la necesidad de dosificar la intensidad, frecuencia y duración de los ejercicios terapéuticos dependiendo de la condición del paciente y el estadio rehabilitación. Según Bandy y Sanders (31) la progresión de los ejercicios dispuestos por dosis según lo predicho puede ser un importante presupuesto para mejoras sostenidas de la función, eliminando la sobrecarga o la inactividad prolongada. La dosificación óptima asegura que los tejidos lesionados se regeneren mientras se restablecen las capacidades funcionales del individuo.

Estas teorías en conjunto proporcionan una base sólida para el desarrollo de programas de rehabilitación que sean efectivos, seguros y específicos para las necesidades del paciente, ya sea en contextos deportivos o clínicos generales.

2.2.4.3. Componentes de los Ejercicios Terapéuticos

2.2.4.3.1. Entrenamiento propioceptivo

El entrenamiento propioceptivo presenta un enfoque diferente en comparación a otros tipos de ejercicios. Pretende potenciar la funcionalidad del sistema nervioso mediante la integración de los requerimientos motores y los requeridos en el entrenamiento. Incluye actividades tales como la práctica de ejercicios sobre superficies inestables, en plataformas de equilibrio o con los ojos vendados, a fin de estimular a los mecanismos de articulación a restablecer el equilibrio. Este tipo de entrenamiento es de gran importancia en el vóleybol, sobre todo en la rehabilitación de lesiones de tobillo, pues la propioceptiva es de los sistemas neurológicos más comprometidos después de un esguince. Hay evidencia reciente que indica que estas actividades tienen una mejora significativa en el control postural y que el riesgo de nuevas lesiones se reduce para los pacientes con IFT (32).

2.2.4.3.2. Fortalecimiento muscular

Este componente está enfocado a aumentar la resistencia y eficacia de los músculos periarticulares, tales como los peroneos y flexores plantares, que son críticos para el control del tobillo. Para aumentar la fuerza de manera progresiva y en consecuencia asegurar una rehabilitación apropiada se emplean bandas elásticas, pesas y ejercicios con peso corporal. No solo los músculos se fortalecen al realizar estos ejercicios, sino que también se ofrece un mejor alineamiento articular ofreciendo una descarga óptima del exceso de tensión en los tejidos lesionados, lo que otorga una recuperación más rápida y segura (33).

2.2.4.3.3. Control neuromuscular

La neurocontrol eficaz es el proceso de relacionar los músculos con el sistema nervioso central en un movimiento. Ejercicios funcionales como saltos controlados o cambios repentinos de dirección provocan una mejor respuesta de la articulación, preparando al paciente para situaciones no controladas y por lo tanto, mermando la posibilidad de nuevas lesiones. Este enfoque es muy importante para los pacientes que intentan volver a la actividad deportiva, pues aumenta la tolerancia dinámica del tobillo y disminuye la revitalización de lesiones (34).

2.2.4.4. Técnicas y Enfoques Comunes

2.2.4.4.1. Uso de superficies inestables y plataformas de equilibrio

El uso de herramientas como almohadillas de espuma, plataformas oscilantes o bosu balls fomenta la activación muscular y la propiocepción al replicar condiciones reales de desequilibrio. Estas herramientas son clave para mejorar la respuesta motora del paciente, ya que simulan desafíos que el tobillo puede enfrentar en situaciones cotidianas o deportivas. Además, este enfoque ha demostrado ser altamente efectivo en la recuperación de pacientes con déficits posturales severos (35).

2.2.4.4.2. Ejercicios funcionales con bandas de resistencia y peso corporal

Las bandas de resistencia son un recurso eficaz para fortalecer músculos de forma progresiva y controlada. Por otro lado, los ejercicios con peso corporal, como sentadillas y levantamientos de talón, trabajan los músculos estabilizadores sin necesidad de equipamiento adicional. Estas actividades son particularmente útiles porque permiten una transición gradual hacia movimientos funcionales más

complejos, preparando al paciente para las demandas de la vida diaria y el deporte (36).

2.3. Formulación de la hipótesis

2.3.1. Hipótesis General

HA: Los ejercicios terapéuticos tienen efectos significativos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de lima, año 2025.

2.3.2. Hipótesis Específicas

H1: El grado de inestabilidad del tobillo de los deportistas amateur con secuela de esguince antes de la aplicación de los ejercicios terapéuticos es moderada.

H2: Los ejercicios terapéuticos reducen significativamente el grado de inestabilidad del tobillo en los deportistas amateur con secuela de esguince

H3: El grado de funcionalidad del tobillo de los deportistas amateur con secuela de esguince antes de la aplicación de los ejercicios terapéuticos es baja.

H4: Los ejercicios terapéuticos aumentan significativamente el grado de funcionalidad del tobillo en los deportistas con secuela de esguince.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El método empleado será el hipotético-deductivo, definido como aquel que permite partir de teorías y antecedentes para plantear hipótesis que puedan ser comprobadas o refutadas mediante observaciones y análisis empíricos. Según Hernández-Sampieri et al. (82), este método facilita una aproximación sistemática al problema, orientada a identificar soluciones fundamentadas en evidencia científica.

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación será cuantitativo, caracterizado por la recolección de datos medibles y su análisis estadístico. Hernández-Sampieri et al. (82) destacan que el enfoque cuantitativo permite probar hipótesis mediante el análisis de datos numéricos, estableciendo relaciones entre variables y generando resultados objetivos y replicables.

3.3. Tipo de investigación

Esta investigación será de tipo aplicada, ya que se orienta a generar conocimientos prácticos para resolver problemas específicos. Según Arias (83), la investigación aplicada busca desarrollar herramientas o estrategias que puedan ser utilizadas de forma inmediata para mejorar procesos o solucionar necesidades concretas en un contexto real.

3.4. Diseño de la investigación

El diseño a utilizar en esta investigación es el cuasi-experimental, la muestra va a estar dividida en dos grupos, un grupo control y un grupo experimental, al primero se le va a aplicar una técnica convencional y al grupo experimental el programa de rehabilitación. Según Hernández-Sampieri et al. (82), este diseño se caracteriza por no tener una asignación aleatoria, además que se aplicará una intervención o tratamiento y luego de ello se realizará la comparación entre grupos.

El corte longitudinal es apropiado ya que la recolección de datos se realiza en un solo punto en el tiempo, antes y después de la intervención, lo que facilita una comparación directa de las variables sin la necesidad de realizar un seguimiento a

largo plazo. Este tipo de diseño es especialmente útil cuando no es posible asignar aleatoriamente a los participantes a los grupos de intervención y control, como ocurre en este estudio.

Grupo de control	Grupo experimental
Técnica convencional	Programa experimental

3.5. Población

El grupo de participantes de la presente investigación estará conformado por 50 personas con secuela de esguinces de tobillo 1er y 2do grado y están siendo atendidas en un centro terapéutico de terapia física y rehabilitación, durante los meses de enero hasta agosto del año 2025.

La muestra que se utilizará para esta investigación es la muestra no probabilística por conveniencia, siendo esta un tipo de muestreo en el que los participantes son seleccionados de manera no aleatoria, sino en función de su fácil acceso o disponibilidad para el investigador. Los individuos que formarán parte de la muestra en esta investigación son aquellos que están más fácilmente accesibles o que el investigador puede incluir sin que exista un proceso riguroso de selección aleatoria. Existen criterios de selección en torno a la muestra para esta investigación, siendo un total de 44 participantes.

Criterios de inclusión:

- Pacientes adultos de 20 a 40 años
- Pacientes ambos sexos

- Practicar deporte/ nivel amateur
- Con antecedente de esguince de tobillo 1er y 2do grado (unilateral o bilateral), cuya sintomatología funcional o sensación de inestabilidad haya persistido durante al menos 6 meses posteriores a la lesión.
- Disponibilidad para asistir al programa terapéutico completo durante el período del estudio y cumplir con las indicaciones de tratamiento.
- Firma del consentimiento informado, aceptando la participación voluntaria en el estudio y el tratamiento propuesto.

Criterios de exclusión:

- Presencia de lesiones combinadas en el tobillo o en otras articulaciones que impidan la realización segura de los ejercicios terapéuticos (por ejemplo, fracturas recientes, lesiones graves del ligamento, como pacientes con esguince de 3er grado).
- Historial de trastornos neurológicos o musculoesqueléticos previos que puedan afectar la función del tobillo o interferir con el desempeño físico (como enfermedades degenerativas o neuromusculares)
- Presencia de enfermedades sistémicas graves no controladas (como cardiopatías, hipertensión severa o diabetes descompensada) que impedirían o prohibirían la realización de los ejercicios terapéuticos.
- Antecedente de cirugía de tobillo.
- Uso de prótesis, o dispositivos ortopédicos que impidan la movilidad funcional del tobillo.

- Embarazo u otras condiciones médicas que presenten riesgos o limitación para participar de forma segura en el estudio

3.6. Variables y operacionalización

Variable independiente: Ejercicio Terapéutica

Variable dependiente 1: Funcionalidad de tobillo

Variable dependiente 2: Inestabilidad de tobillo

Variables intervinientes: Características sociodemográficas

- Edad: 20 a 40 años
- Sexo: Masculino y Femenino
- Deporte practicado
- Frecuencia de actividad deportiva
- Tipo de esguince
- Tiempo de la lesión
- Rehabilitación previa

Tabla 1

Variables y operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición	Escala Valorativa
Variable 1: Ejercicios Terapéuticos	Los ejercicios terapéuticos son actividades planificadas y mediados para la Restauración de la función musculoesquelética, el desarrollo de la movilidad articular, el fortalecimiento de tejidos blandos, así como la prevención de lesiones futuras. Su aplicación está indicada en pacientes que presentan lesiones del aparato locomotor, por ejemplo, la inestabilidad funcional del tobillo (IFT) y tiene por objetivo maximizar la funcionalidad y bienestar del paciente a través de la personalización de las intervenciones. (18)	Los ejercicios terapéuticos, se aplicará los ejercicios propioceptivos, Fortalecimiento muscular, Control neuromuscular, uso de técnicas y Enfoques Comunes, como uso de superficies inestables y plataformas de equilibrio y Ejercicios funcionales con bandas de resistencia y peso corporal.	No presenta dimensiones	Nivel de efectividad	Nominal.	Si es efectiva / No es efectiva
Variable 2: Inestabilidad del Tobillo (VD1)	La inestabilidad del tobillo se define como la incapacidad para mantener la estabilidad de esta articulación durante actividades funcionales, lo que resulta en episodios	Cuestionario CAIT: mide percepción de inestabilidad funcional y episodios de torceduras.	No tiene	Dolor Inestabilidad: Giros escaleras, apoyo saltos	Ordinal	28–36: Sin inestabilidad 19–27: Leve 10–18: Moderada 0–9: Severa

	recurrentes de "falseo" y una sensación de inseguridad. Es una condición que afecta tanto a la calidad de vida diaria como al rendimiento deportivo, especialmente en actividades que implican cambios de dirección o movimientos rápidos. (29).					
Variable 3: Funcionalidad del Tobillo (VD2)	La funcionalidad del tobillo se refiere a la capacidad de la articulación para soportar la carga, permitir un rango completo de movimiento y contribuir a la estabilidad durante actividades funcionales como caminar, correr, saltar o cambiar de dirección. Esto implica un funcionamiento óptimo de los músculos, tendones y ligamentos asociados, así como la capacidad para realizar movimientos sin dolor ni limitaciones significativas (84)	Cuestionario FAAM: mide fuerza, equilibrio, dolor y capacidad en actividades diarias y deportivas.	1. Actividades de la vida diaria	P1-P12	Ordinal	80-100%: Alta funcionalidad 40-79%: Funcionalidad moderada 0-39%: Baja funcionalidad
			2. Actividades deportivas	P1-P7	Ordinal	80-100%: Alta funcionalidad 40-79%: Funcionalidad moderada 0-39%: Baja funcionalidad
Variable Interviniente: Características Sociodemográficas	Conjunto de rasgos individuales como edad, sexo, práctica deportiva y antecedentes médicos.	La mencionada variable se va a mensurar mediante una ficha de recolección de datos	Edad	Rango de edad	Ordinal	20 - 25 años 26 - 30 años 31 - 35 años 36 - 40 años

			Sexo	Lo que el participante refiera	Nominal	Femenino Masculino
			Deporte practicado	Tipo de deporte	Nominal	Atletismo Vóley Futbol Básquet otro
			Frecuencia de actividad deportiva	Frecuencia semanal	Ordinal	1 vez a la semana 2 veces a la semana 3 veces a la semana Diariamente Otro

			Tiempo de práctica deportiva	Antigüedad en el deporte	Ordinal	Menos de 1 año 1 - 3 años 4 - 6 años Más de 6 años
			Tipo de esguince	Lateralidad del esguince	Nominal	Unilateral Bilateral
			Tiempo desde la lesión	Cronicidad de la lesión	Ordinal	6 a 12 meses Más de 1 año
			Rehabilitación previa	Antecedente de tratamiento previo	Nominal	Si No

3.7. Técnica e instrumentos de recolección de datos.

3.7.1. Técnica.

Para la investigación se utilizara la técnica de la encuesta según Hernandez , este tipo de técnica, es caracterizado por la recolección de datos medibles y su análisis estadístico, tiene como objetivo también aseverar las hipótesis antes planteadas.(82)

Se tomará como instrumentos en primer lugar a la ficha de recolección de datos, el cual recaudará la información de las características sociodemográficas (sexo, edad y nivel de actividad deportiva) e historial de la lesión.

En segundo lugar, los cuestionarios que miden nuestras variables principales como el Cuestionario son el CAIT para medir el grado de inestabilidad de tobillo y el cuestionario de FAAM para medir el grado de funcionalidad del tobillo.

Proceso de selección:

Se seleccionará los pacientes que presenten el diagnóstico de esguince de tobillo que cumplan con los criterios de inclusión, a los cuales se les pedirá que completen las fichas de datos y proporcionen su firma en el documento que será el consentimiento informado.

Recolección de datos:

Los pacientes serán citados en el centro terapéutico, en diferentes horarios, para la recolección de sus datos la cual durara 20 minutos, después empezara con su sesión de terapia física, que durara unos 50 minutos. Para el recojo de datos se seguirá el siguiente procedimiento:

Se procederá a solicitar la autorización al centro terapéutico FISIOFAST en donde se realizará el estudio, situado Faustino Sánchez Carrión 615 oficina 605 Jesús María Además, se gestionará la aprobación institucional correspondiente ante la Universidad Privada Norbert Wiener, a través de la Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica.

Los participantes seleccionados serán contactados para coordinar una cita en la que se les informará sobre los objetivos del estudio, se resolverán sus dudas y se les explicará el procedimiento a seguir durante su participación en la investigación.

En cada paciente se solicitará su consentimiento informado (ver anexo 4) , donde se describirán claramente los beneficios, la confidencialidad, los riesgos mínimos y el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin sufrir consecuencias negativas.

Cada paciente recibirá una explicación detallada sobre el propósito de los cuestionarios y cómo completarlos correctamente.

El Cuestionario CAIT requerirá entre 5 y 7 minutos para completarse, mientras que el Cuestionario FAAM tomará entre 8 y 10 minutos.

En total, se estima que cada participante dedicará entre 15 y 20 minutos a completar los cuestionarios.

Es importante tener en cuenta que aquellos pacientes que no comprendan cómo completar los instrumentos, que no los completen correctamente o que no asistan regularmente a sus sesiones terapéuticas serán excluidos del estudio.

Esto garantiza la validez y precisión de los resultados obtenidos.

3.7.2. Descripción de instrumentos.

El presente estudio se llevará a cabo con la aplicación de los siguientes instrumentos, que a continuación se detallaran:

Sección 1: Características Sociodemográficas, serán medidas a través de una ficha de recolección de datos, las cuales tienen información como sexo, nivel de actividad deportiva, Historial de lesión. Tiempo de práctica deportiva.

Sección 2: Inestabilidad de tobillo, Para medir el grado de inestabilidad se utilizará el cuestionario de CAIT, en relación a Dolor en el tobillo, al tobillo inestable, Giros bruscos, Bajo escaleras, apoyo en una pierna, Saltos.

El Cuestionario de CAIT evalúa:

La inestabilidad del tobillo mediante una serie de 9 ítems que abordan tanto aspectos funcionales como subjetivos de la inestabilidad. Las respuestas se recogen en una escala de Likert de 5 puntos, donde las opciones van desde "Nada de acuerdo" hasta "Totalmente de acuerdo".

Puntuación Total:

- La puntuación total varía entre **0 y 30 puntos**.
- Una puntuación más alta indica una menor inestabilidad y mejor funcionalidad del tobillo.
- Una puntuación más baja indica una mayor inestabilidad y peor funcionalidad.

Interpretación de la Puntuación:

- 28-30 puntos: Funcionalidad del tobillo casi normal, baja inestabilidad.
- 20-27 puntos: Inestabilidad moderada del tobillo.

- Menos de 20 puntos: Inestabilidad significativa, se sugiere intervención terapéutica.

- **FICHA TECNICA**

Característica	Descripción
Nombre del Instrumento	Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)
Creador(es)	Hiller, C.E., et al.
Año de creación	2006
Objetivo	Evaluar el grado de inestabilidad del tobillo en personas con historial de lesiones en el tobillo.
Dimensiones	1. Inestabilidad percibida
	2. Restricción funcional (limitación en actividades cotidianas y deportivas)
Tipo de Instrumento	Cuestionario autoadministrado
Número de Ítems	9 ítems
Escala de Medición	Escala Likert de 5 puntos (1 = Muy en desacuerdo, 5 = Muy de acuerdo)

Población	Personas con antecedentes de esguince de tobillo o inestabilidad crónica (generalmente entre 18 y 60 años)
Duración	5-10 minutos
Propósito	Determinar la severidad de la inestabilidad del tobillo y su impacto en la funcionalidad y las actividades deportivas.
Fiabilidad	Alta fiabilidad (coeficiente alfa de Cronbach > 0.80)
Validez	Validez de constructo comprobada a través de estudios de correlación con otras escalas de inestabilidad y función del tobillo.
Forma de Aplicación	El instrumento es autoadministrado, aunque también puede ser aplicado por un profesional si se requiere ayuda.
Puntuación	0-24 puntos, donde puntuaciones más altas indican menor inestabilidad del tobillo.

Sección 3: Funcionalidad del tobillo, para medir el grado de funcionalidad, se utilizará el cuestionario de FAAM, en relación a la dificultad de realizar actividades como caminar, subir y bajar escaleras, ponerse cunclillas, segunda subescala que evalúa deportes mediante preguntas sobre la dificultad al correr, saltar y realizar movimientos laterales.

El Cuestionario de FAAM se divide en dos subescalas:

1. Subescala de Actividades de la Vida Diaria (ADL):

- Evalúa la capacidad del paciente para realizar actividades cotidianas, como caminar, subir escaleras o estar de pie durante un periodo prolongado.
- **Puntuación:** Cada ítem tiene una puntuación de 0 a 4, siendo 0 "No puedo hacerlo" y 4 "Sin problemas". La puntuación total para esta subescala se obtiene sumando las puntuaciones de los ítems, y luego se calcula un porcentaje: $(\text{Puntuación obtenida} / \text{Puntuación máxima posible}) \times 100$.

2. Subescala de Actividades Deportivas (Sport):

- Mide el nivel de capacidad funcional en actividades deportivas o físicas que requieren un mayor esfuerzo, como correr, saltar, o realizar movimientos rápidos.
- Puntuación: Similar a la subescala ADL, cada ítem tiene una puntuación de 0 a 4. La puntuación máxima de la subescala se calcula de la misma manera.

Interpretación de la Puntuación:

- Puntuación alta (80-100%): Indica una funcionalidad casi normal del tobillo.
- Puntuación media (40-79%): Indica una capacidad funcional moderada, con limitaciones en actividades diarias o deportivas.
- Puntuación baja (0-39%): Indica una gran limitación funcional, sugiriendo la necesidad de intervención clínica o rehabilitación.

FICHA TECNICA

Característica	Descripción
Nombre del Instrumento	FAAM (Foot and Ankle Ability Measure)
Año de Creación	2000
Creador	Martin P. M. Jaeschke, et al.
Tipo de Cuestionario	Autoinforme
Objetivo	Medir la funcionalidad del tobillo en personas con afecciones del pie y tobillo, principalmente en contextos deportivos.
Número de Ítems	21 ítems (10 ítems para la actividad funcional y 11 ítems para el dolor)
Escala de Respuesta	Escala Likert (0 = No puede hacerlo; 4 = Sin problemas)
Población	Pacientes con trastornos en el tobillo, deportistas y personas con lesiones o cirugía en el tobillo o pie.
Ámbito de Aplicación	Clínico, Investigación, Rehabilitación
Tiempo de Aplicación	Aproximadamente 5-10 minutos

Fiabilidad	Alta (Alpha de Cronbach 0.96 para la versión de actividad funcional, 0.94 para la versión de dolor)
Validez	Alta (correlación con otras medidas de funcionalidad del tobillo)
Idioma	Original en inglés, con versiones validadas en varios idiomas, incluyendo español.

3.7.3 Validación

En el Segundo Simposio Internacional de Tobillo, 15 y 16 de octubre de 2004, Newark, y en la Primera Conferencia Mundial sobre Prevención de Lesiones Deportivas, 23 y 25 de junio de 2005 se presenta la siguiente investigación “The Cumberland Ankle Instability Tool: A Report of Validity and Reliability Testing” en donde se midió la validez concurrente por comparación con la Escala Funcional de las Extremidades Inferiores (LEFS) y una escala visual analógica (VAS) de percepción global de inestabilidad de tobillo mediante el uso del ρ de Spearman. Siendo las conclusiones que el CAIT es una herramienta simple y válido para medir la gravedad de la inestabilidad funcional del tobillo.

El Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) fue desarrollado y comenzó a utilizarse en la investigación y práctica clínica a principios de la década de 2000. Fue diseñado por Martin y otros con el objetivo de proporcionar una medida válida y confiable para evaluar la función del pie y el tobillo en pacientes con diversas afecciones, como lesiones

deportivas, esguinces de tobillo y condiciones crónicas del pie y tobillo. En la tesis doctoral “adaptación transcultural al español y validación del cuestionario foot and ankle ability measures (faam)” se presenta como resultado los diversos tipos de validez realizado al instrumento.

Se ha realizado una validación del cuestionario FAAM-Sp, con un examen de las propiedades psicométricas de la nueva versión de 15 ítems del FAAM en español.

Los instrumentos de medición utilizados en esta investigación, el Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) y el Foot and Ankle Ability Measure (FAAM), han sido validados mediante juicio de expertos. Ambos cuestionarios han demostrado ser válidos y confiables en la medición de la inestabilidad y funcionalidad del tobillo en diversos contextos clínicos.

Los dos instrumentos se validaron previamente a través de la opinión de expertos, quienes analizaron su claridad, relevancia y pertinencia respecto a las variables del estudio. Este proceso garantizó que los cuestionarios fueran apropiados para la población objetivo y alineados con los objetivos del proyecto

.3.7.4 Confiabilidad

Con respecto a la herramienta CAIT se encontraron correlaciones significativas entre esta y la LEFS ($\rho=.50, P <.01$) y la VAS ($\rho=.76, P <.01$). La confiabilidad interna fue aceptable ($\alpha=.83$; correlación de medida puntual para todos los ítems, >0.5 ; índice de confiabilidad del ítem, .99). La puntuación umbral del CAIT fue 27.5 (índice de Youden, 68.1); la sensibilidad fue 82.9% y la especificidad fue 74.7%. La confiabilidad test-retest

fue excelente ($ICC_{2,1} = .96$). Siendo la conclusión que el CAIT es un instrumento confiable.

Referente al FAAM se demostró un buen grado de consistencia interna para cada factor (Alpha de Cronbach 0.95 en general). El test-retest de confiabilidad fue alto con un ICC global de 0.95 (95% CI: 0.93 a 0.98). La correlación media Inter-ítem fue de 0,60 (rango 0.44 a 0.80), 0.77 (0.72 a 0.88, y 0.71 (0.66 a 0.74), para los factores 1, 2 y 3 respectivamente. La correlación Ítem-total fue 0.65 (tabla 37). El valor de la media y la desviación estándar para cada factor fue: 10.04 (4.60) para el factor 1, 4.81 (2.03) para el factor 2, y 4.85 (2.06) para el factor 3. Siendo la conclusión que el FAAM es un instrumento confiable.

El proceso para verificar la confiabilidad de los instrumentos CAIT y FAAM en esta investigación se realizará mediante el cálculo del Alpha de Cronbach, que medirá la consistencia interna de los ítems de cada cuestionario. Un valor de $\alpha > 0.7$ indicará una buena consistencia entre los ítems. Además, se evaluará la confiabilidad test-retest utilizando el Índice de Confiabilidad Intraclase (ICC), que verificará la estabilidad temporal de los instrumentos. Ambos cuestionarios han mostrado previamente altos valores de confiabilidad ($\alpha = 0.83$ para CAIT y $\alpha = 0.95$ para FAAM), y un ICC de 0.96 para el CAIT y 0.95 para el FAAM, lo que sugiere una alta estabilidad y consistencia en la medición.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Inicialmente, la recopilación de datos se introducirá en el programa Microsoft Excel, donde se realizará la codificación y la organización meticulosa de los mismos para su posterior análisis.

Una vez completada esta etapa, se procederá con el análisis estadístico y la interpretación de los resultados mediante el software SPSS, versión 27, con el objetivo de obtener conclusiones significativas y relevantes.

Se llevará a cabo una estadística descriptiva con el objetivo de evaluar el comportamiento de las variables, utilizando específicamente tablas de frecuencia, gráficos de barras, porcentajes, la media y la moda, lo que permitirá determinar la prevalencia y el nivel de las variables analizadas.

En relación con la estadística inferencial, es importante destacar que al tener una muestra poblacional del estudio de menos de 50 participantes, se utilizará la prueba de normalidad de Shapiro Wilk para determinar el nivel de significancia con mayor detalle. Si al realizar el análisis estadístico los resultados muestran un nivel de significancia por encima de 0.05, se puede inferir que los datos siguen una distribución normal o paramétrica, se utilizará la prueba ANOVA (análisis de varianza) ya que me permite evaluar el tiempo, el efecto en grupo, la interacción de grupo por tiempo, que es importante para ver si la intervención tuvo un efecto distinto en el grupo experimental comparándolo con el grupo control. Por otro lado, si el nivel de significancia es menor a 0.05, se asume que los datos no siguen una distribución normal o no paramétrica, se utilizara la prueba de Friedman para medidas repetidas dentro del grupo.

3.9. Aspectos éticos

Para llevar a cabo esta investigación, se presentará al Comité de Ética de la Universidad Privada Norbert Wiener, con el objetivo de obtener su aprobación y proceder con la aplicación de los instrumentos. Esto se realiza de acuerdo con el código de ética que promueve buenas prácticas y la integridad en la investigación científica (82). Se solicitará

autorización para la recolección de datos mediante el análisis de las historias clínicas a las autoridades de la institución donde se llevará a cabo la investigación. Además, se requerirá la aplicación del consentimiento informado de los pacientes para el uso del instrumento. Por lo tanto, se garantiza la privacidad de los datos empleados y que los resultados obtenidos serán únicamente con propósitos académicos, conforme a lo estipulado en la Ley N° 29733 “Ley de Protección de Datos Personales” (84). Para ello, se proporcionará a cada uno de los participantes un consentimiento informado detallado en el que se explicarán los objetivos y métodos de la investigación, asegurando así su participación de manera consciente y voluntaria, pudiendo retirarse en el momento que estime conveniente (Ver Anexo 4).

Igualmente, el texto se elaboró de acuerdo con los requisitos establecidos en la Guía de Tesis (Norbert Wiener, 2024), siguiendo las pautas del estilo Vancouver en su versión más reciente. Además, se respetarán los derechos de autor y el manejo de citas y referencias de las fuentes empleadas en este estudio.

El estudio se sujetará a las directrices de la 'Declaración de Helsinki', que subraya la protección de la dignidad y autonomía de los participantes, así como los principios éticos del informe Belmont: respeto, beneficencia, no maleficencia y justicia. Estos principios se integrarán en todos los pasos del ciclo de investigación, desde la reclutación de participantes hasta la difusión de los hallazgos, asegurando que no se incurra en daño físico o psicológico.

Finalmente se asegura que el presente estudio estará sujeto al sistema antiplagio externo Turnitin, siguiendo las normas de la universidad, acerca de las proporciones que deben cumplirse, que deben estar por debajo de 20% y arriba de 4%, lo que constituirá reitero la comprobación de veracidad de la presente investigación.

4.2 Tablas de presupuesto

Recursos Humanos

Recursos Humanos	Unidades	Costo unitario	Costo Total (S/)
Asesor académico	1	1200	1200
Estadístico	1	600	600
Subtotal			S/1800

Bienes

Bienes	Unidad de medida	Costo unitario	Costo Total (S/)
Hojas bond	1 millares	S/15	S/15.00
Lapiceros	Caja de 50 unidades	S/25	S/25.00
Fotocopias	200	S.10	S/20.00
Impresiones	300	S/15	S/45.00
Engrapadora	1	S/ 15.00	S/ 15.00
Archivador	1	S/ 15.00	S/ 15.00
Subtotal			S/135

Servicios

Servicios	Unidades	Costo unitario	Costo Total (S/)
Transporte	2 personas	50	S/ 100
Alimentación	2 personas	40	S/ 80
Subtotal			S/ 180

Gastos administrativos y/o imprevistos	S/ 300.00
--	------------------

Total

Recursos humanos	S/1800.00
Bienes	S/135.00
Servicios	S/180.00
Gastos administrativos y/o imprevistos	S/ 300
Total	S/ 2415

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Konradsen L, Voigt M, Hojsgaard C. Ankle inversion injuries. The role of the dynamic defense mechanism. *Am J Sports Med.* 1997;25(1):54-8.
2. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Sprained ankle. [Internet]. AAOS; 2022.
3. Cummings, T. M., & Thomas, C. (2015). "Fisiología del proceso de curación en lesiones musculoesqueléticas y su aplicación en la rehabilitación del tobillo." *European Journal of Sport Science*, 15(6), 1-6.
4. Paoloni, M., Mangia, M., & Cioffi, L. (2018). "Fisiología del tobillo: Un análisis del papel de los mecanismos de estabilización en lesiones deportivas." *Journal of Sports Science and Medicine*, 17(4), 12-18.
5. Moran, A., & O'Connor, R. (2011). "Biomechanics of the ankle joint: The biological mechanisms of injury and healing." *Journal of Orthopaedic Research*, 29(9), 1257-1263.
6. Braun BL. Effects of ankle sprain in a general clinic population 6 to 18 months after medical evaluation. *Arch Fam Med.* 1999;8(2):143-8.
7. Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2014). "Control motor y rehabilitación del tobillo: Implicaciones para la fisiología de la inestabilidad crónica." *Motor Control and Rehabilitation Science*, 25(2), 11-23.
8. Verhagen, A. R., de Keizer, G., & van Dijk, C. N. (1995). Long-term follow-up of inversion trauma of the ankle. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 114(2), 92-96.
9. Instituto Peruano del Deporte (IPD). Informe sobre programas de rehabilitación

- en centros de alto rendimiento. Lima: IPD; 2022.
10. Docherty CL, Gansneder BM, Arnold BL, Hurwitz SR. "Development and reliability of the ankle instability instrument." *J Athl Train.* 2006;41(2):154-8.
 11. Pérez P, Ramírez L, Contreras G. Programas comunitarios de rehabilitación de lesiones deportivas en zonas rurales de Perú. *Revista Andina de Salud Pública.* 2023;15(1):22-30.
 12. Ministerio de Salud del Perú. Plan Nacional de Salud Deportiva: Estrategias de atención y rehabilitación en lesiones deportivas. Lima: MINSa; 2022.
 13. McKeon PO, Ingersoll CD, Kerrigan DC, Saliba SA, Bennett BC, Hertel J. Effects of therapeutic exercises on chronic ankle instability in athletes. *J Sport Rehabil.* 2020;29(5):623-32. doi:10.1123/jsr.2020-0109.
 14. Chiu YF, Hsieh LF, Liu CM, Tsai CC, Chang LY, Chen WC. Effectiveness of therapeutic exercises in acute ankle sprain rehabilitation in adolescent athletes. *J Athl Train.* 2021;56(3):211-8. doi:10.4085/1062-6050-559-19.
 15. Delahunt, E., Monaghan, K., & Caulfield, B. (2007). Ankle function during hopping in subjects with functional instability of the ankle joint. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 17(6), 641-648.
 16. González M, Pérez J, Ramírez L, Ortega F, Sánchez B. Rehabilitation of ankle sprains in female soccer players: A therapeutic exercise approach. *Sports Health.* 2022;14(2):160-7. doi:10.1177/19417381221074456.
 17. Smith JR, Taylor EM, Johnson RA, Davis AJ, Cooper HK. Therapeutic exercises for chronic ankle instability in non-athletes: A rehabilitation program. *J Rehabil Res Dev.* 2023;60(2):137-44. doi:10.1682/JRRD.2023.07.0067.

18. González MC, Ramírez CM. Evaluación de estrategias terapéuticas en inestabilidad funcional del tobillo. *Rev Rehabil Deportiva*. 2021;15(2):34-42.
19. Bahr R, Bahr IA. Incidence of acute volleyball injuries: a prospective cohort study of injury mechanisms and risk factors. *Scand J Med Sci Sports*. 1997;7(3):166-71.
20. Huamán F, Rodríguez C, Alarcón M. Efectividad de un programa de rehabilitación en deportistas amateurs con secuelas de esguinces de tobillo. *Rev Peruana Med Deport*. 2021;19(2):45-51.10.
21. Mendoza R, Castillo J. Rehabilitación de esguinces de tobillo en futbolistas semiprofesionales de Trujillo. *Revista Peruana de Rehabilitación y Fisioterapia*. 2022;10(3):100-10.
22. Rojas, R., & Vega, P. (12). Estudio sobre la efectividad de un programa de rehabilitación de ocho semanas en atletas amateurs con antecedentes de esguinces de tobillo. *Revista de Medicina del Deporte*, 12(2), 45-53.
23. Herrera, J., & Salazar, M. (13). Evaluación de la efectividad de un programa de rehabilitación de ocho semanas en jugadores amateurs de vóley con antecedentes de esguinces de tobillo. *Revista Peruana de Medicina Deportiva*, 10(1), 29-35.
24. León Grossmann, F. (14). Eficacia del vendaje neuromuscular en futbolistas del club Cienciano con antecedentes de esguinces de tobillo. *Revista Internacional de Fisioterapia y Rehabilitación*, 9(3), 211-218.
25. Wang, J., et al. (15). Efectos de un programa de rehabilitación de ocho semanas en atletas profesionales con esguinces crónicos de tobillo. *Journal of Sports Rehabilitation*, 23(4), 339-348.

26. Rodríguez AM, Pérez JL. Efectividad de los programas propioceptivos en la rehabilitación de lesiones de tobillo. *Fisioterapia y Movimiento*. 2022;18(3):121-9.
27. Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (20). *Motor Control: Theory and Practical Applications*. Lippincott Williams & Wilkins.
28. Kleim, J. A., & Jones, T. A. (21). Principles of Experience-Dependent Neural Plasticity: Implications for Rehabilitation After Brain Damage. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45(6), 45-62.
29. Comerford, M., & Mottram, S. (22). Movement Dysfunction: The Integration of Functional Movement and Rehabilitation. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42(5), 10-20.
30. Hodges, P. W., & Richardson, C. A. (23). Inefficient Muscular Stabilization of the Lumbar Spine is Associated with Low Back Pain: A Motor Control Evaluation of Transversus Abdominis. *Spine*, 22(4), 423-430.
31. Bandy, W. D., & Sanders, B. (24). The Dosage of Therapeutic Exercises: A Clinical Perspective. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 32(7), 135-142.
32. Santos H, Díaz R. Prevención de lesiones recurrentes mediante fortalecimiento progresivo. *Rev Peruana Rehabil*. 2022;15(3):97-104.
33. Cárdenas S, Mendoza P. Uso de plataformas de equilibrio en la recuperación de pacientes con IFT. *Rev Cubana Rehabil Física*. 2021;14(2):54-60.
34. Herrera J, Guzmán C. Eficacia de las bandas de resistencia en el fortalecimiento periarticular. *Rev Argentina Kinesiología*. 2022;21(1):33-40.

35. Mulligan BR. Terapia manual y movilizaciones activas en rehabilitación articular. *Manual Terapéutico Contemporáneo*. 2021;6(1):1-8.
36. Hertel J, Corbett RO. An update on the role of proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries. *J Sport Rehabil*. 2019;28(5):464–9.
37. Waterman BR, Owens BD, Davey S, Zacchilli MA, Belmont PJ Jr. The epidemiology of ankle sprains in the United States. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92(13):2279–84.
38. Delahunt E, Monaghan K, Caulfield B. Ankle function during hopping in subjects with functional instability of the ankle joint. *Scand J Med Sci Sports*. 2007;17(6):641–8.
39. Gribble PA, Bleakley CM, Caulfield BM, Docherty CL, Fourchet F. Selection criteria for patients with chronic ankle instability in controlled research: A position statement. *J Athl Train*. 2014;48(13):1014–8.
40. McKeon PO, Mattacola CG. Balance training improves function in those with chronic ankle instability. *J Sci Med Sport*. 2010;13(2):230–4.
41. Panjabi, M. M., & White, A. A. (2020). "Biomecánica del tobillo: Implicaciones fisiológicas para las lesiones y la rehabilitación funcional." *Journal of Orthopaedic Research*, 28(7), 745-750.
42. Hertel J. Functional instability following lateral ankle sprain. *Sports Med*. 2002;32(10):829-40. doi:10.2165/00007256-200232100-00002.
43. Jones, J., & Williamson, R. L. (2017). "Fisiología y recuperación post-lesión en atletas con esguinces de tobillo crónicos." *Journal of Athletic Training*, 52(5), 419-429.

44. Pastor Tormo S. Escalas de valoración de la salud del pie y/o tobillo validadas en la población española. Universidad Miguel Hernández de Elche. 2018.
Disponible en: dspace.umh.es.
45. Levin, G., & Traub, R. (2016). "La fisiología de la propiocepción en la estabilización del tobillo y su relación con el fortalecimiento muscular." *Journal of Musculoskeletal Science and Practice*, 26(4), 29-37.
46. Donahue M, Docherty CL, Schrader J. The influence of ankle instability on balance control: a comparison of single-limb stance stability. *J Athl Train*. 2012;47(6):614-20.
47. Crossley KM, Bennell KL, Green S, Cowan SM, McConnell J. Measurements of functional limitation in individuals with patellofemoral pain. *Clin J Sport Med*. 2004;14(3):145-52.
48. Bain, D. L., & McCann, R. S. (2010). The Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT): A tool to assess chronic ankle instability in athletes. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 40(6), 312-318.
49. Wright CJ, Arnold BL, Ross SE. Functional training improves strength and balance in those with chronic ankle instability. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(5):963-9.
50. Hiller CE, Nightingale EJ, Lin CW, Coughlan GF. Evidence for the use of the Cumberland Ankle Instability Tool: a critical review. *Br J Sports Med*. 2011;45(1):8-12.
51. Hubbard-Turner T, Turner MJ. Physical activity levels in college students with

- chronic ankle instability. *J Athl Train.* 2015;50(7):742-7.
52. Cohen, B., & Vargas, C. (2019). "Rehabilitación funcional del tobillo: Un enfoque fisiológico hacia el fortalecimiento y la recuperación muscular." *Sports Medicine*, 47(9), 1171-1180.
53. Hodges, P. W., & Richardson, C. A. (2013). "Fisiología de los músculos estabilizadores del tobillo: Implicaciones para la rehabilitación y la prevención de lesiones." *Clinical Biomechanics*, 28(1), 45-53.
54. Kleim JA, Jones TA. Principles of experience-dependent neural plasticity: Implications for rehabilitation after brain damage. *J Speech Lang Hear Res.* 2008;51(1)

. doi:10.1044/1092-4388(2008/018).
56. Comerford MJ, Mottram SL. Movement and stability dysfunction: Contemporary developments. *Man Ther.* 2012;17(4):275-8.

doi:10.1016/j.math.2012.02.006.
57. Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine (Phila Pa 1976).* 1996;21(22):2640-50. doi:10.1097/00007632-199611150-00014.
58. Bandy WD, Sanders B. *Therapeutic exercise for physical therapist assistants.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
59. Ligamentous anatomy and biomechanics of the ankle joint. In: Kelikian A, Sarrafian SK. *Sarrafian's anatomy of the foot and ankle: Descriptive, topographic, functional.* 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;

2011. p. 437-59.
60. Freeman MA. Instability of the foot after injuries to the lateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg Br.* 1965;47(4):669-77. doi:10.1302/0301-620x.47b4.669.
 61. Hubbard TJ, Hicks-Little CA. Ankle ligament healing after an acute ankle sprain: an evidence-based approach. *J Athl Train.* 2008;43(5):523-9. doi:10.4085/1062-6050-43.5.523.
 62. Delahunt E. Peroneal reflex response to sudden inversion in subjects with chronic ankle instability. *Scand J Med Sci Sports.* 2007;17(1):113-22. doi:10.1111/j.1600-0838.2006.00554.x.
 63. Hertel J. Functional instability following lateral ankle sprain. *Sports Med.* 2002;32(10):829-40. doi:10.2165/00007256-200232100-00002.
 64. Cruz-Díaz D, Lomas-Vega R, Osuna-Pérez MC, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A. Propiedades psicométricas de la versión española del Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT-E). *Rev Andaluza Med Deporte.* 2013;6(3):81-86.
 65. Braun BL. "Effects of ankle sprain in a general clinic population 6 to 18 months after medical evaluation." *Arch Fam Med.* 1999;8(2):143-8.
 66. Cruz-Díaz D. Inestabilidad crónica de tobillo: tratamiento mediante movilizaciones articulares y un programa de entrenamiento propioceptivo. Validación de la versión española del cuestionario 'Cumberland Ankle Instability Tool'. Tesis Doctoral, Universidad de Jaén. 2013. Disponible en: ruja.ujaen.es.
 67. Bleakley CM, Tully MA, O'Connor SR. Epidemiology and prevention of ankle sprains in sports: a systematic review. *Scand J Med Sci Sports.* 2013;23(2):247-

56

68. Verhagen RA, de Keizer G, van Dijk CN. Long-term follow-up of inversion trauma of the ankle. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1995;114(2):92-6.
69. Hupperets MD, Verhagen EA, van Mechelen W. Effect of unsupervised home-based proprioceptive training on recurrences of ankle sprain: randomised controlled trial. *BMJ.* 2009;339:b2684.
70. Kern, M., & Galpin, J. (2022). "Fisiología de las lesiones deportivas del tobillo: Implicaciones para la rehabilitación postquirúrgica." *Journal of Applied Physiology*, 31(8), 778-785.
71. Rodríguez AM, Pérez JL. "Efectividad de los programas propioceptivos en la rehabilitación de lesiones de tobillo." *Fisioterapia y Movimiento.* 2022;18(3):121-9.
72. Wikstrom EA, Brown CN. Minimum reporting standards for copers in chronic ankle instability research. *Sports Med.* 2014;44(2):251-68.
73. Clínica Ricardo Palma. Esguince de tobillo: ¿de qué se trata? [Internet]. Lima: CRP; 2024 [citado 2024 Nov 21]. Disponible en:
<https://www.crp.com.pe/noticia/esguince-de-tobillo-de-que-se-trata/>
74. Bahr R, Bahr IA. Incidence of acute volleyball injuries: a prospective cohort study of injury mechanisms and risk factors. *Scand J Med Sci Sports.* 1997;7(3):166-71.
75. Martin RL, Burdett RG, Irrgang JJ. Development of the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). *Foot Ankle Int.* 2005;26(11):968-83.
76. Martín RL, Irrgang JJ. A survey of self-reported outcome instruments for the

- foot and ankle. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007;37(2):72-84.
77. Wright CJ, Arnold BL, Ross SE, Hackney AC. Functional ankle instability and health-related quality of life. *J Athl Train.* 2010;45(5):459-65.
78. Han K, Ricard M, Fellingham G. Effects of a 4-week proprioceptive exercise program on ankle joint stability, proprioception, and neuromuscular control in persons with chronic ankle instability. *J Athl Train.* 2009;44(4):403-9.
79. Wikstrom EA, Brown CN. Minimum reporting standards for copers in chronic ankle instability research. *Sports Med.* 2014;44(2):251-68.
80. Gribble PA, Hertel J, Denegar CR, Buckley WE. The effects of fatigue and chronic ankle instability on dynamic postural control. *J Athl Train.* 2004;39(4):321-9.
81. Pacheco C, Morales R, García M. Incidencia de lesiones deportivas en futbolistas amateur en América Latina. *Rev Med Deporte.* 2018;24(2):45-52.
82. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. Metodología de la investigación. 6.^a ed. México: McGraw Hill; 2014.
83. Arias F. El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. 6.^a ed. Caracas: Editorial Episteme; 2006.
84. Congreso de la república del Perú. Ley Nro.29733. Ley de protección de datos personales. Diario oficial El peruano .2011 jul 3 (citado 2025, Marz27)
Disponible en: https://www.peru.gob.pe/normas/docs/LEY_29733.dpf

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DE PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General		
¿Cuáles son los efectos de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima, año 2025?	Determinar los efectos de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima, año 2025”.	Los ejercicios terapéuticos tienen efectos significativos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima, año 2025.	Variable Independiente Ejercicios Terapéuticos	Método de la Investigación hipotético- deductivo Enfoque de la investigación Cuantitativo
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Especifica	Variable Dependiente 1 Inestabilidad de tobillo	Tipo de investigación Esta investigación será de tipo aplicada
¿Cuáles son las características sociodemográficas de los deportistas amateur con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima, año 2025?	Describir las características sociodemográficas de los deportistas amateur con secuela de esguince en un consultorio terapéutico de Lima, año 2024	H1.1: Las características sociodemográficas de los deportistas amateur con secuela de esguince influyen en la respuesta a los ejercicios terapéuticos en un consultorio terapéutico de Lima, año 2024.	Variable Dependiente 2 Funcionalidad de tobillo	Diseño de la investigación Cuasiexperimental de corte longitudinal
¿Cuál es el grado de inestabilidad de tobillo de los deportistas amateur con secuela de esguince antes de los ejercicios terapéuticos en un	Determinar el grado de inestabilidad de tobillo de los deportistas amateur con secuela de esguince antes de los ejercicios terapéuticos en	H1.2: El grado de inestabilidad del tobillo de los deportistas amateur antes de los ejercicios terapéuticos es		

centro terapéutico de Lima, año 2025?	un centro terapéutico de Lima, año 2025	significativamente mayor que después de recibir dichos ejercicios en un consultorio terapéutico de Lima, año 2024.	Variable interviniente Características Sociodemográfica	Población: La población será de 50 participantes Muestra: Censal, totalidad de los participantes (44).
¿Cuál el grado de inestabilidad de tobillo de los deportistas amateur con secuela de esguince después de los ejercicios terapéuticos en un consultorio terapéutico de Lima, año 2024?	Determinar el grado de inestabilidad de tobillo de los deportistas amateur con secuela de esguince después de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025	H1.3: Los ejercicios terapéuticos reducen significativamente el grado de inestabilidad del tobillo en los deportistas amateur con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima, año 2025		
¿Cuál es el grado de funcionalidad de tobillo en los deportistas con secuela de esguince antes de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025?	Determinar el grado de funcionalidad de tobillo en los deportistas con secuela de esguince antes de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025	H1.4: El grado de funcionalidad del tobillo de los deportistas con secuela de esguince antes de los ejercicios terapéuticos es significativamente menor que después de recibir dichos ejercicios en un centro terapéutico de Lima, año 2025.		
¿Cuál es el grado de funcionalidad de tobillo de los deportistas con secuela de esguince después de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025?	Determinar el grado de funcionalidad de tobillo en los deportistas con secuela de esguince después de los ejercicios terapéuticos en un centro terapéutico de Lima, año 2025	H1.5: Los ejercicios terapéuticos aumentan significativamente el grado de funcionalidad del tobillo en los deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de Lima, año 2025		

Anexo 2: Instrumentos

“EFECTOS DE LOS EJERCICIOS TERAPÉUTICOS EN LA INESTABILIDAD Y LA FUNCIONALIDAD DEL TOBILLO EN DEPORTISTAS CON SECUELA DE ESGUINCE EN UN CENTRO TERAPÉUTICO DE LIMA, AÑO 2025”

Código del Participante: _____

Fecha: _____

INSTRUCCIONES: Estimado participante, esta es una encuesta anónima y se llevará a cabo para determinar el efecto de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince. Los resultados de esta encuesta se utilizarán para mejorar las intervenciones.

Sus respuestas permanecerán en privado.

SECCION 1: DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

INSTRUCCIONES: Por favor lea atentamente cada ítem, deberá marcar con una X dentro del cuadro las opciones que usted considere.

1. Edad:

¿En qué rango de edad se encuentra usted?

- 20 - 25 años
- 26 - 30 años
- 31 - 35 años

- 36 - 40 años

2. Sexo:

¿Cuál es su sexo?

- Masculino
- Femenino

3. Deporte practicado:

¿Qué deporte practica regularmente?

- Fútbol
- Vóley
- Básquet
- Tenis
- Otro: _____

4. Frecuencia de actividad deportiva:

¿Desde hace cuánto tiempo practica ese deporte regularmente?

- 1 vez a la semana
- 2 veces a la semana
- Otro

5. Tiempo de práctica deportiva:

¿Cuánto tiempo lleva practicando este deporte?

- Menos de 1 año
- 1 a 3 años

- 4 a 6 años
- Mas de 6 años

6. Tipo de Esguince

¿El esguince que ha tenido fue en un solo tobillo (unilateral) o en ambos (bilateral)?

- Unilateral
- Bilateral

7. Tiempo desde la lesión:

¿Cuánto tiempo ha pasado desde su última lesión de tobillo?

- 6 a 12 meses
- Más de 1 año

8. Rehabilitación previa:

¿Ha seguido algún programa de rehabilitación para el tobillo previamente?

- Si
- No

SECCION 2: INESTABILIDAD DE TOBILLO

CUMBERLAND ANKLE INSTABILITY TOOL (CAIT)

Instrucciones para completar el Cuestionario CAIT

1. Propósito: Evaluar el nivel de inestabilidad del tobillo en personas con antecedentes de esguinces.
2. Duración: Completar el cuestionario tomará entre 5 a 10 minutos.
3. Escala de Respuesta: Cada ítem tiene opciones de 0 a 4, donde 0 indica mayor inestabilidad y 4 indica menor inestabilidad.
4. Instrucción: Lea cada pregunta y seleccione la opción que mejor refleje su experiencia durante la última semana. Marque una opción para cada una de las 9 preguntas.

CUESTIONARIO CAIT

Por favor marque la frase que mejor describa sus tobillos:

1. Tengo dolor en mi tobillo:

<input type="checkbox"/> Nunca (5)	<input type="checkbox"/> Al practicar deporte (4)	<input type="checkbox"/> Al correr sobre superficies irregulares (3)	<input type="checkbox"/> Al correr sobre superficies planas (2)	<input type="checkbox"/> Al caminar sobre superficies irregulares (1)	<input type="checkbox"/> Al caminar sobre superficies planas (0)
------------------------------------	---	--	---	---	--

2. Siento inestabilidad en mi tobillo:

<input type="checkbox"/> Nunca (4)	<input type="checkbox"/> Algunas veces al practicar deporte (3)	<input type="checkbox"/> Frecuentemente al practicar deporte (2)	<input type="checkbox"/> Algunas veces durante las actividades diarias (1)	<input type="checkbox"/> Frecuentemente durante las actividades diarias (0)
------------------------------------	---	--	--	---

3. Cuando hago giros bruscos, siento inestabilidad en mi tobillo:

<input type="checkbox"/> Nunca (3)	<input type="checkbox"/> A veces al correr (2)	<input type="checkbox"/> A menudo al correr (1)	<input type="checkbox"/> Al caminar/andar (0)
------------------------------------	--	---	---

4. Cuando bajo escaleras, el tobillo se siente inestable:

<input type="checkbox"/> Nunca (3)	<input type="checkbox"/> Si voy rápido (2)	<input type="checkbox"/> Ocasionalmente (1)	<input type="checkbox"/> Siempre (0)
------------------------------------	--	---	--------------------------------------

5. Siento inestabilidad en mi tobillo cuando me apoyo sobre una pierna:

<input type="checkbox"/> Nunca (2)	<input type="checkbox"/> Sobre el pulpejo del pie (1)	<input type="checkbox"/> Con el pie plano en el suelo (0)
------------------------------------	---	---

6. Siento inestabilidad en mi tobillo cuando:

<input type="checkbox"/> Nunca (3)	<input type="checkbox"/> Doy saltos pequeños de	<input type="checkbox"/> Doy saltos pequeños sobre un	<input type="checkbox"/> Cuando salto (0)
------------------------------------	---	---	---

	un lado al otro (2)	mismo punto (1)	
--	---------------------	-----------------	--

7. Siento inestabilidad en mi tobillo cuando:

<input type="checkbox"/> Nunca (4)	<input type="checkbox"/> Corro sobre superficies irregulares (3)	<input type="checkbox"/> Troto/corro suave sobre superficies irregulares (2)	<input type="checkbox"/> Camino sobre superficies irregulares (1)	<input type="checkbox"/> Camino sobre superficies planas (0)
------------------------------------	--	--	---	--

8. Normalmente, cuando mi tobillo comienza a torcerse:

<input type="checkbox"/> Puedo detenerlo inmediatamente (3)	<input type="checkbox"/> A menudo (2)	<input type="checkbox"/> Algunas veces (1)	<input type="checkbox"/> Nunca (0)	<input type="checkbox"/> Nunca se me ha torcido el tobillo (3)
---	---------------------------------------	--	------------------------------------	--

9. Después del típico accidente de doblarme el tobillo:

<input type="checkbox"/> Recupera la normalidad inmediatamente (3)	<input type="checkbox"/> En menos de un día (2)	<input type="checkbox"/> En 1-2 días (1)	<input type="checkbox"/> Pasados 2 días (0)	<input type="checkbox"/> Nunca se me ha torcido el tobillo (3)
--	---	--	---	--

Puntuación e interpretación:

28–30 Sin inestabilidad

19–27 Inestabilidad leve

10–18 Inestabilidad moderada

0–9 Inestabilidad severa

SECCION 3: FUNCIONALIDAD DE TOBILLO

FOOT AND ANKLE ABILITY MEASURE (FAAM)

Instrucciones para el paciente:

- Parte 1: Actividades de la vida diaria (ADL). El primer bloque de preguntas de 21 ítems está relacionado con las actividades cotidianas. Debes calificar cada ítem según lo que has experimentado en los últimos 7 días.
- Parte 2: Actividades deportivas. Esta parte está enfocada en tu capacidad para realizar actividades deportivas, cuenta con 8 ítems.

Respuestas:

En ambas secciones, se te pedirá que valores tu nivel de habilidad en una escala de 0 a 4, marque una opción :

- **4:** Sin dificultad
- **3:** Ligera dificultad
- **2:** Moderada dificultad
- **1:** Extrema dificultad
- **0:** Imposible de realizar

Tiempo para completar: El cuestionario debería tomarte entre 5 a 10 minutos para completarlo.

Evaluación: Una vez completado el cuestionario, se suman las puntuaciones de cada sección para obtener un puntaje total en actividades diarias y en deportes.

CUESTIONARIO DE FAAM

Subescala: Actividades de la Vida Diaria (AVD)

Número	Actividad	Sin dificultad (4)	Ligera dificultad (3)	Moderada dificultad (2)	Extrema dificultad (1)	Imposible de realizar (0)
1	Estar de pie					
2	Caminar en terreno llano					
3	Caminar en terreno llano sin zapatos					
4	Subir escaleras					
5	Bajar escaleras					
6	Caminar cuesta arriba/inclinada					
7	Caminar cuesta abajo/inclinada					
8	Caminar sobre superficies desiguales					
9	Comenzar a andar					
10	Ponerse en cunclillas					
11	Ponerse de puntillas					
12	Subir y bajar bordillos					
13	Andar 5 minutos o menos					
14	Caminar 10 minutos aproximadamente					
15	Caminar 15 minutos aproximadamente					
16	Tareas domesticas					

Número	Actividad	Sin dificultad (4)	Ligera dificultad (3)	Moderada dificultad (2)	Extrema dificultad (1)	Imposible de realizar (0)
17	Actividades de la vida diaria					
18	Cuidado personal					
19	Trabajo de ligero a moderado (estar de pie, caminar)					
20	Trabajo duro (empujar/tirar , escalar, transportar)					
21	Actividades de recreo					

¿Cómo puntuaría su capacidad actual para realizar sus actividades diarias habituales en una escala de 0 a 100, considerando "100" como el nivel de capacidad que tenía antes de su problema de pie o tobillo y "0" como la incapacidad de realizar cualquiera de sus actividades diarias habituales?

_____.0 %

Subescala: Actividades Deportivas

Número	Actividad	Sin dificultad (4)	Ligera dificultad (3)	Moderada dificultad (2)	Extrema dificultad (1)	Imposible de realizar (0)
1	Correr en terreno llano					
2	Saltar					
3	Aterrizar (caída al suelo del salto)					
4	Arrancar y Detenerse rápidamente					
5	Realizar movimientos laterales rápidos					
6	Participar en deportes de impacto alto con técnica normal					
7	Actividades de bajo impacto					
8	Participar en deportes deseado tanto tiempo como quiera.					

¿Cómo puntuaría su capacidad actual para realizar sus actividades deportivas en una escala de 0 a 100, considerando "100" como el nivel de capacidad que tenía antes de su problema de pie o tobillo y "0" como la incapacidad de realizar cualquiera de sus actividades deportivas habituales?

_____ .0 %

Puntuación e interpretación:**Formula**

$$\text{Puntaje FAAM : } \left(\frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje máximo posible}} \right) \times 100)$$

Puntuación total (por subescala): La puntuación máxima en cada subescala es de 100 puntos. Una puntuación más alta indica una mayor funcionalidad.

Interpretación:

- **80–100%:** Alta funcionalidad
- **40–79%:** Funcionalidad moderada
- **0–39%:** Baja funcionalidad

Anexo 3. Validez del instrumento

Validador 1

FICHAS DE VALIDACION

“EFECTOS DE LOS EJERCICIOS TERAPÉUTICOS EN LA INESTABILIDAD Y LA FUNCIONALIDAD DEL TOBILLO EN DEPORTISTAS CON SECUELA DE ESGUINCE EN UN CENTRO TERAPÉUTICO DE LIMA, AÑO 2025”.

N°	Variable independiente: Ejercicios Terapéuticos	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	No tiene dimensiones							
	Variable dependiente 1: Inestabilidad de tobillo	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	No tiene dimensiones	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	Tengo dolor en mi tobillo.	X		X		X		
2.	Siento inestabilidad en mi tobillo	X		X		X		
3.	Cuando hago giros bruscos, siento inestabilidad en mi tobillo	X		X		X		
4.	Cuando bajo escaleras, el tobillo se siente inestable:	X		X		X		

5.	Siento inestabilidad en mi tobillo cuando me apoyo sobre una pierna	X		X		X		
6.	Siento inestabilidad en mi tobillo cuando realizo movimientos de salto.	X		X		X		
7.	Siento inestabilidad en mi tobillo cuando camino o corro sobre superficies irregulares o incluso en superficies planas.	X		X		X		
8.	Normalmente, cuando mi tobillo comienza a torcerse	X		X		X		
9.	Después del típico accidente de doblarme el tobillo	X		X		X		
	Variable Dependiente 2. Funcionalidad del tobillo	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Dimensión 1: Actividades de la vida diaria.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	Está de pie	X		X		X		
2.	Camino en terreno llano	X		X		X		
3.	Caminar en terreno llano sin zapatos	X		X		X		
4.	Subir las escaleras	X		X		X		
5.	Bajar las escaleras	X		X		X		
6.	Camina cuesta arriba/inclinada	X		X		X		

7.	Caminar cuesta abajo/inclinada	X		X		X		
8.	Caminar sobre superficies desiguales	X		X		X		
9.	Comenzar a andar	X		X		X		
10.	Ponerse en cunclillas	X		X		X		
11.	Ponerse de puntillas	X		X		X		
12.	Subir y bajar bordillos	X		X		X		
13.	Andar 5 minutos o menos	X		X		X		
14.	Caminar 10 minutos aproximadamente	X		X		X		
15.	Caminar 15 minutos aproximadamente	X		X		X		
16.	Realizar tareas domesticas	X		X		X		
17.	Actividades de la vida diaria	X		X		X		
18.	Cuidado personal	X		X		X		
19.	Trabajo ligero a moderado (estar de pie, caminar)	X		X		X		
20.	Trabajo duro (empujar/tirar, escalar, transportar)	X		X		X		
21.	Actividades de recreo	X		X		X		
	Dimensión 2: Actividades deportivas	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	Correr en terreno llano	X		X		X		
2.	Saltar	X		X		X		

3.	Aterrizar (caída al suelo del salto)	X		X		X		
4.	Detenerse y comenzar rápidamente	X		X		X		
5.	Realizar movimientos laterales rápidos	X		X		X		
6.	Participar en deportes de alto impacto con técnica normal	X		X		X		
7.	Participar en deportes de bajo impacto	X		X		X		
8.	Participar en deportes deseado tanto tiempo como quiera.	X		X		X		
	Variable Interviniente: Características Sociodemográficos	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Dimensión 1: Edad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	¿En qué rango de edad se encuentra?	X		X		X		
	Dimensión 2: Sexo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.	¿Cuál es su sexo?	X		X		X		
	Dimensión 3: Deporte practicado	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	¿Qué deporte practica regularmente?	X		X		X		
	Dimensión 4: frecuencia deportiva	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	¿Con qué frecuencia practica deporte a la semana?	X		X		X		

	Dimensión 5: Tiempo de practica	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	¿Desde hace cuánto tiempo practica ese deporte regularmente?	X		X		X		
	Dimensión 6: Tipo de esguince	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	¿El esguince que ha tenido fue en un solo tobillo (unilateral) o en ambos (bilateral)?	X		X		X		
	Dimensión 7: Tiempo desde la lesión	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	¿Cuánto tiempo ha pasado desde su última lesión de tobillo?	X		X		X		
	Dimensión 8: Rehabilitación previa	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	¿Ha seguido algún programa de rehabilitación para el tobillo previamente?	X		X		X		

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

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

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Especialidad del Validador:

Metodólogo (X)

Temático ()

Estadístico ()

aplicable []
Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg:
TEJEDOS ANTONIO PEREZ
DNI: 4044994
Especialista de validador: Gestion de los Servicios de la Salud
29 de Mayo del 2025
Firma del experto Informante

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

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

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Especialidad del Validador:

Metodólogo ()

Temático (X)

Estadístico ()

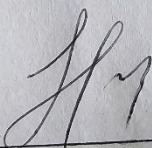
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:
MORAN RIEGO MELUEN JONAY

DNI: 43444671

Especialista de validador
MAGISTRADO EN GESTION DE LOS SERVICIOS P.B. EP. S.N.U.P.

2a de Marzo del 2025


Firma del experto Informante

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

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

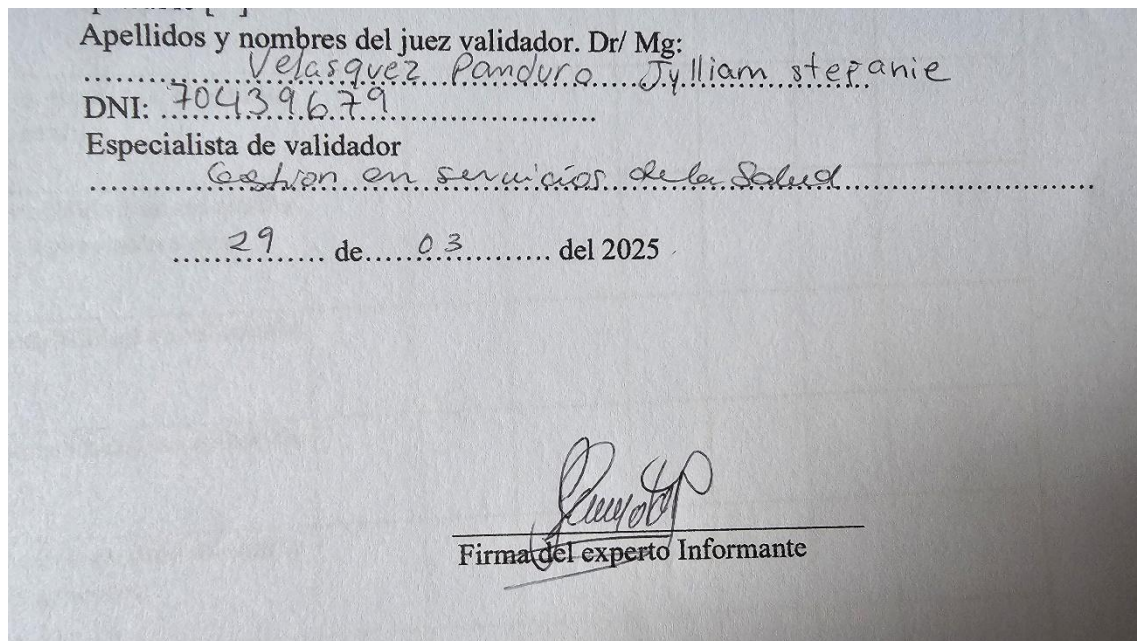
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Especialidad del Validador:

Metodólogo ()

Temático (X)

Estadístico ()



Anexo 4: Formato de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto “Efectos de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de lima, año 2025”

Estoy invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “Efectos de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de lima, año 2025”, de fecha __/__/2025 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por una investigadora de la Universidad Norbert Wiener.

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: Determinar los efectos de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro terapéutico de lima, año 2025” La realización de este Proyecto permitirá conocer la relación de las variables y los efectos que estas producen en la población.

Duración del estudio (meses): Enero - Agosto del 2025

Nº esperado de participantes: 50 participantes.

Criterios de Inclusión y exclusión: Los criterios de inclusión son pacientes adultos de 20 a 40 años, pacientes ambos sexos, practicar deporte/ nivel amateur , antecedentes de esguince de tobillo unilateral o bilateral, cuyas secuelas han persistido durante al menos 6 meses, disponibilidad para asistir al programa terapéutico durante el período del estudio

y seguir con las indicaciones de tratamiento brindado, que los pacientes firmen el consentimiento informado aceptando la participación en el estudio y el tratamiento propuesto. Los criterios de exclusión: Lesiones combinadas en el propio tobillo o en otras articulaciones que sean imposibles de superar para realizar los ejercicios (por ejemplo, fracturas recientes, lesiones graves del ligamento, como pacientes con esguince de III), historial de trastornos neurológicos o esqueléticos musculares previos cuya ubicación pueda afectar la función del tobillo, o interferir con el rendimiento de los ejercicios (como enfermedades degenerativas o neuromusculares), enfermedad u otras afecciones graves (enfermedad cardiovascular, diabetes no controlada, etc.) que impedirían o prohibirían la realización de los ejercicios terapéuticos, operación de tobillo, uso de prótesis, o aparatos ortopédicos que impidan la funcionalidad del tobillo, embarazo o alguna otra condición médica que puedan limitar la participación en el estudio de manera segura.

Procedimientos del estudio: Si usted decide participar en este estudio se le pedirá ser evaluado mediante una encuesta la cual consta de una ficha de recolección de datos y dos cuestionarios denominado Cuestionario de CAIT (Cumberland Ankle Instability Tool) para evaluar el nivel de inestabilidad funcional del tobillo y el Cuestionario de FAAM (Foot and Ankle Ability Measure) para medir la funcionalidad del tobillo durante actividades de la vida diaria y deportivas. asimismo, el llenado del cuestionario será de forma voluntaria, puede tomar de 15 a 20 minutos y los resultados se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos: Su participación en el estudio no presenta ningún tipo de riesgo para Usted, con respecto a su estado físico, mental y de bienestar.

Sin embargo si el participante presenta alguno de los siguientes riesgos: 1.- Malinterpretar la pregunta: Por eso se les debe proporcionar la información o explicación necesaria en detalle. 2.- Riesgo de fatiga o estrés: Para ello se indicará a los pacientes que utilicen el

tiempo que consideren oportuno y se les orientará en todo momento. 3.- La implementación inadecuada de los ejercicios en el programa de intervención puede conllevar un aumento del dolor: Por ello, los investigadores invertirán más tiempo en aquellos pacientes en los que la ejecución de los ejercicios sea menos clara. El resultado que aparezca en el desarrollo de la encuesta, no le causaran dificultades en su honor, situación económica, y ocupación laboral. Sí usted siente alguna incomodidad al seguir con la evaluación o por alguna razón específica no desea continuar, usted es libre de no continuar en el estudio en el momento que usted lo considere necesario.

Beneficios: Usted no obtendrá algún beneficio por participar en este estudio, tampoco recibirá alguna compensación económica. Sin embargo, con los datos obtenidos se lograra determinar los efectos de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo lo cual podría tener un aporte significativo tanto en la población de pacientes que padecen este diagnóstico, de manera que con su participación permitirá obtener nueva información para aportar para las futuras investigaciones.

Costos e incentivos:

Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Se guardará la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio, a menos que exista un riesgo para su salud y deba

informarse a su médico tratante o en otros casos a solicitud del paciente, le informamos que dicha información sólo podrá conservarse o almacenarse por un máximo de 05 años de acuerdo con la normativa vigente.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con la investigadora Lic. Munive Gastelu, Giuliana Fiorella al número de celular: 940402756 o al correo: juliette14197@hotmail.com

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comite.etica@uwiener.edu.pe.

I. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Firma del participante

Nombre:

DNI:

Fecha: ___/___/2025

Firma del investigador

Nombre: Giuliana Munive Gastelu

DNI: 44789733

Fecha: ___/___/2025

Anexo 5: Programa de Intervención.

GRUPO EXPERIMENTAL: Ejercicios Terapéuticos


Esta programa de ejercicios terapeuticos está dirigida a abordar la inestabilidad y el déficit de funcionalidad del tobillo en deportistas amateur con secuela de esguince. Se programará para un total de 8 semanas, con una frecuencia de 3 sesiones por semana, cada una con duración estimada de entre 45 y 60 minutos.






Con cada paciente se realizará un pretest con los cuestionarios CAIT y FAAM. Ambos evaluarán el nivel de inestabilidad de movimiento, así como la funcionalidad del tobillo.





Mediante el programa, se busca mejorar estas condiciones para poder cambiar de forma positiva en la medición posterior a las 8 semanas.





El plan de ejercicios tiene fases progresivas que incorporan control neuromuscular, fortalecimiento, equilibrio, y retorno funcional al deporte. Se implementarán bandas elásticas, superficies inestables y pelotas medicinales, ajustando la dificultad para cada participante en función a su evolucion.






Fase	Semana	Objetivo Principal	Ejercicios/Actividades	Descripción del ejercicio
Pretest		Evaluación inicial	Aplicación del pretest (CAIT y FAAM)	Evaluación basal de inestabilidad y funcionalidad del tobillo con los cuestionarios CAIT y FAAM antes de iniciar el programa.
Fase 1	Semanas 1-2	Activación y Control Neuromuscular	- Movilizaciones articulares suaves	Ejercicio de movilidad activa y activa-asistida del tobillo en los planos de dorsiflexión,


				<p>flexión plantar, inversión y eversión. El objetivo es mantener o recuperar el rango articular funcional, estimular la propiocepción y preparar la articulación para la carga progresiva.</p>
		<p>- Activación muscular del pie (short foot)</p>		<p>Paciente realiza acortamiento del arco plantar sin flexionar los dedos, activando los músculos intrínsecos del pie.</p>
		<p>- Isométricos de peroneos y tibial anterior</p>		<p>Paciente contrae los músculos eversores y dorsiflexores contra resistencia sin mover el pie.</p>
		<p>- Marcha lineal y en zigzag</p>		<p>Paciente en bipedestación se desplaza en línea recta y en zigzag, manteniendo el control postural y la alineación del tobillo.</p>

			<p>- Balance estático con ojos abiertos/cerrados</p> 	<p>Paciente se mantiene de pie sobre una pierna con ojos abiertos o cerrados para retar el equilibrio.</p>
			<p>Transferencia de peso adelante/atrás/lados.</p> 	<p>Paciente transfiere su peso de un pie al otro, suavemente, en posición estática para mejorar estabilidad.</p>
Fase 2	Semanas 3-4	Fortalecimiento y Estabilidad	<p>- Elevaciones de talones en un pie</p> 	<p>Paciente se eleva lentamente sobre el antepié con un solo pie para fortalecer el tríceps sural.</p>
			<p>Sentadillas parciales</p> 	<p>Paciente realiza flexiones de rodilla de 30° a 60°, manteniendo el control postural.</p>
			<p>Bandas elásticas: dorsiflexión, inversión, eversión</p> 	<p>Paciente realiza movimientos de tobillo contra resistencia con banda elástica en dorsiflexión, inversión y eversión.</p>

			<p>Ejercicios sobre BOSU o disco inestable</p> 	<p>Paciente realiza ejercicios de equilibrio en plataforma inestable para mejorar propiocepción.</p>
			<p>Caminata con cambios de dirección</p> 	<p>Paciente camina con giros suaves en distintas direcciones, manteniendo el control del tobillo.</p>
			<p>Saltos suaves con estabilización</p> 	<p>Paciente realiza saltos pequeños y se estabiliza al caer, manteniendo control postural por 2–3 segundos.</p>
Fase 3	Semanas 5–6	Funcionalidad Deportiva	<p>Step-up/down</p> 	<p>Paciente sube y baja de una plataforma con control del tobillo y del tronco.</p>
			<p>Lunge lateral</p>	<p>Paciente realiza una zancada lateral flexionando una rodilla mientras la otra pierna se</p>

				mantiene extendida.
		Saltos direccionales con control		Paciente salta en distintas direcciones y estabiliza su postura tras cada aterrizaje.
		Desplazamientos multidireccionales		Paciente se desplaza hacia adelante, atrás, lados y diagonales con control postural.
		Pase con balón medicinal con apoyo unipodal.		Pase de balón medicinal de 1 o 2 kilos, en apoyo unipodal para entrenar el control del tobillo, la estabilidad y la coordinación durante actividad funcional.
		Simulación de gestos deportivos		Paciente imita movimientos deportivos como cambios de dirección,

				desplazamientos rápidos o conducción de balón.
			Salto con cambios de dirección 	Paciente realiza saltos explosivos y cambia rápidamente de dirección al caer, manteniendo el equilibrio.
Fase 4	Semanas 7-8	Retorno Deportivo y Prevención	Circuitos funcionales 	Serie de ejercicios encadenados (saltos, equilibrio, desplazamientos) realizados con mínima pausa entre estaciones.
			Frenado y arranque rápido 	Paciente se desplaza y, ante una señal, frena bruscamente y arranca de nuevo con velocidad en otra dirección.
			Pliometría básica con control 	Paciente realiza saltos con control del aterrizaje, activando el ciclo de estiramiento-acortamiento con estabilidad.

			<p>Educación sobre recaídas y autocuidado</p> 	<p>Sesión educativa sobre señales de alerta, cuidados posteriores, ejercicios de mantenimiento y prevención de recaídas.</p>
Post-test		Evaluación final	<p>Aplicación del postest (CAIT y FAAM)</p>	<p>Evaluación posterior al programa con los instrumentos CAIT y FAAM para comparar los resultados pre y post intervención.</p>

GRUPO CONTROL: Atención convencional de fisioterapia

El programa de atención convencional está destinado a proporcionar atención de fisioterapia básica en el tratamiento del dolor, la movilidad articular y la sobre fatiga en deportistas amateur que están presentando la secuela de esguince de tobillo. Se desarrollará por un tiempo total de 8 semanas, con una frecuencia de 3 veces por semana, cada vez con una duración aproximada de entre 45 y 50 minutos.

Para cada paciente utilizaremos un pretest, los cuestionarios CAIT y FAAM para evaluar el grado de inestabilidad de tobillo y la funcionalidad. Durante el programa utilizaremos técnicas convencionales que incluirán termoterapia superficial, movilizaciones articulares pasivas suaves, estiramientos bases, ejercicios de movilidad activa sin resistencia a las patologías. La educación integral también se ofrece para cuidar los autocuidados, prevenir futuras posibilidades de enfermedad y regresar al trabajo tomando sus precauciones.

Al concluir las 8 semanas de intervención, después del período de 4 semanas después del pre-test, se volverá a administrar un post-test a los pacientes. Para ello, se les realizarán nuevamente los cuestionarios CAIT y FAAM para medir nuevamente el cambio en la inestabilidad y la funcionalidad. Este programa al ejercicio sin fortalecimiento progresivo, sin entrenamiento de propiocepción y sin superficie inestable para garantizar las características del estándar de atención comparativa.

Intervención	Descripción	Duración aproximada
Agentes físicos	Aplicación de ultrasonido, compresas calientes y TENS analgésico si es necesario.	15 minutos
Movilizaciones pasivas suaves	Movilizaciones asistidas de tobillo en rangos fisiológicos para conservar movilidad articular.	10 minutos
Estiramientos básicos	Estiramientos pasivos de los músculos peroneos, gemelos, tibial anterior y posterior.	10 minutos
Movilidad activa no resistida	Movimientos activos de flexión, extensión, inversión y eversión del tobillo sin resistencia externa.	5 minutos
Educación general al paciente	Orientación sobre prevención de recaídas, cuidados posturales y retorno progresivo a actividades diarias.	5 minutos

Anexo 6. Solicitud de autorización



97

Anexo: Solicitud de autorización

AUTORIZACIÓN PARA FINES DE TITULACIÓN

Lima 24 abril del 2025

Mediante la presente, YO, Jhon Ingaruca Garcia, con DNI N.º 43671624, Gerente del Centro de Terapia Física FISIOFAST, RUC 20609580713 ubicado en Faustino Sánchez Carrión 615 oficina 605 Jesús María, autorizo a la Licenciada Giuliana Munive Gastelu con DNI N.º 44789733, estudiante de la segunda especialidad en Terapia Manual Ortopédica de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada Norbert Wiener, para que pueda llevar a cabo su proyecto de investigación titulado:

“Efectos de los ejercicios terapéuticos en la inestabilidad y la funcionalidad del tobillo en deportistas con secuela de esguince en un centro de terapia física de Lima, año 2025”

en nuestro centro de Terapia Física, del cual estoy a cargo. El presente estudio se desarrollará en el año 2025.

Para hacer valer y dar fe que avalo la ejecución de la investigación propuesta, hago constar mi aprobación a través de mi firma en el presente documento

LIC. OSCAR JHON INGARUCA GARCIA

CTMP 8664

Anexo 7: Reporte de Similitud del Turniti

NOMBRE DEL TRABAJO

**TURNITI , GIULIANA MUNIVE 30 abril.do
CX**

RECuento DE PALABRAS

9672 Words

RECuento DE CARACTERES

55647 Characters

RECuento DE PÁGINAS

47 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

73.1KB

FECHA DE ENTREGA

Apr 30, 2025 2:55 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 30, 2025 2:56 PM GMT-5

● 16% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

● 16% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	riuma.uma.es Internet	3%
3	Universidad Privada San Juan Bautista on 2025-04-28 Submitted works	<1%
4	coursehero.com Internet	<1%
5	uwiener on 2025-03-30 Submitted works	<1%
6	researchgate.net Internet	<1%
7	Universidad San Jorge on 2024-05-06 Submitted works	<1%
8	hdl.handle.net Internet	<1%