



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**TEMA:**

**Valoración de los músculos estabilizadores del tobillo en los  
alumnos de la Academia de Artes Marciales Bushindo Ju-  
Jitsu Ecuador de la ciudad de Guayaquil 2024**

**AUTORA:**

**Salas González, Priscilla Eloisa**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA**

**TUTORA:**

**Burbano Lajones, Abigail Elena**

**Guayaquil, Ecuador**

**20 de febrero del 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Salas González, Priscilla Eloisa**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Terapia Física**.

**TUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Burbano Lajones, Abigail Elena**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Jurado Auria, Stalin Augusto**

**Guayaquil, a los 20 del mes de febrero del año 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Salas González, Priscilla Eloísa**

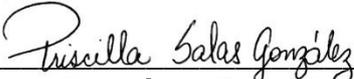
### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Valoración de los músculos estabilizadores del tobillo en los alumnos de la Academia de Artes Marciales Bushindo Jujitsu Ecuador de la ciudad de Guayaquil 2024** previo a la obtención del título de **Licenciada en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 20 del mes de febrero del año 2025**

**LA AUTORA**

f.   
**Salas González, Priscilla Eloísa**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

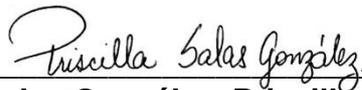
**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Salas González, Priscilla Eloisa**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Valoración de los músculos estabilizadores del tobillo en los alumnos de la Academia de Artes Marciales Bushindo Ju-Jitsu Ecuador de la ciudad de Guayaquil 2024**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 20 del mes de febrero del año 2025**

**LA AUTORA:**

f.   
**Salas González, Priscilla Eloisa**

# REPORTE COMPILATIO



## FORMATO DE TRABAJO DE TITULACION SALAS GONZALEZ



Nombre del documento: **FORMATO DE TRABAJO DE TITULACION SALAS GONZALEZ.docx**  
 ID del documento: **5403181C000000000000000000000000**  
 Tipo de archivo: **Microsoft Word 12.0 XML Document**  
 Fecha de creación: **11/02/2024**



### Fuente principal detectada

N°	Descripciones	Similitud	Uti. cad. univ.	Cuanto está en las
1	<b>Resumen de tema - Trabajo oficial - con figuras estadísticas</b> Resumen de tema - ... <small>El documento pertenece a un título de esta institución.</small>	8%	██████████	2. Palabras idénticas: 194 (3.87 palabras)
2	<b>Analisis del rol de las tecnologías</b> Analisis del rol de las tecnologías ... <small>El documento pertenece a un grupo.</small>	8%	██████████	2. Palabras idénticas: 194 (3.74 palabras)
3	<b>Introducción</b> Introducción de la física en la vida cotidiana y su importancia en el mundo actual ... <small>El documento pertenece a un título de esta institución.</small>	8%	██████████	2. Palabras idénticas: 194 (3.88 palabras)
4	<b>Introducción</b> Introducción de las aplicaciones de la física en el mundo actual ... <small>El documento pertenece a un título de esta institución.</small>	8%	██████████	2. Palabras idénticas: 194 (3.88 palabras)
5	<b>Introducción</b> Introducción de la física en la vida cotidiana y su importancia en el mundo actual ... <small>El documento pertenece a un título de esta institución.</small>	8%	██████████	2. Palabras idénticas: 194 (3.81 palabras)

### Fuente con similitud de fortuitas

N°	Descripciones	Similitud	Uti. cad. univ.	Cuanto está en las
1	<b>Documentación de la actividad de la institución</b> <small>El documento pertenece a otro grupo.</small>	< 1%	██████████	2. Palabras idénticas: 1 (0.2 palabras)
2	<b>Introducción</b> Introducción de un curso de física en el mundo actual ... <small>El documento pertenece a un título de esta institución.</small>	< 1%	██████████	2. Palabras idénticas: 1 (0.2 palabras)
3	<b>Introducción</b> Introducción de la física en el mundo actual ... <small>El documento pertenece a un título de esta institución.</small>	< 1%	██████████	2. Palabras idénticas: 1 (0.2 palabras)
4	<b>Reporte de actividades</b> Reporte de actividades para mejorar el desempeño de la institución ... <small>El documento pertenece a un grupo.</small>	< 1%	██████████	2. Palabras idénticas: 1 (0.2 palabras)
5	<b>www.institucion.org</b> Introducción de la física en el mundo actual ... <small>El documento pertenece a un grupo.</small>	< 1%	██████████	2. Palabras idénticas: 1 (0.2 palabras)

### Fuente mencionada (sin similitud detectada)

- 1. <https://www.institucion.org>
- 2. <https://www.institucion.org>
- 3. <https://www.institucion.org>
- 4. <https://www.institucion.org>
- 5. <https://www.institucion.org>

*Aligna Gómez*

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento grande a mi tutora Lcda. Abigail Burbano por guiarme en mi proceso de titulación y por motivos de mi salud bien delicada me ha tenido paciencia y mucha comprensión. A la Lcda. Sheyla Villacrés en ayudarme en las correcciones de mi tesis.

También agradecida a todos mis docentes que han impartido cada uno de sus conocimientos para poder convertirme en una excelente profesional durante este largo camino de formación.

Agradecida con toda mi familia apoyándome en mi formación profesional.

Salas González, Priscilla Eloisa

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico especialmente a mi hermana Alexis por ayudarme en recuperarme de mi salud ya que sin ella no estuviera realizando mi trabajo de titulación, a mis padres y mi hermana mayor por el apoyo incondicional, a mi hija Priscillita y Hannie nuestra gatita me han cuidado en mi recuperación.

A mi Sensei Gustavo Cortéz en ayudarme a profundizar en la historia, palabras y estudios del Ju-Jitsu japonés y a forjar el carácter.

Al Sensei Jorge Izaguirre en ayudarme en las evaluaciones del dojo.

También le dedico a mi querido amigo Jujitsuka Kevin Sánchez por ayudarme en prestarme su laptop para realizar mi tesis y poder culminar mis estudios.

Salas González, Priscilla Eloisa



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**JURADO AURIA, STALIN AUGUSTO**  
DECANO O DELEGADO

f. \_\_\_\_\_

**GRIJALVA GRIJALVA, ISABEL ODILA**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**VILLACRÉS CAICEDO, SHEYLA ELIZABETH**  
OPONENTE

# ÍNDICE

Contenido	Pág.
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN .....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1. Formularios del Problema .....	4
2. OBJETIVOS .....	5
2.1. Objetivo General .....	5
2.2. Objetivos Específicos .....	5
3. JUSTIFICACIÓN .....	6
4. MARCO TEÓRICO .....	7
4.1. Marco Referencial .....	7
4.2. Marco Teórico .....	8
4.2.1. Definición De Bushindo Ju-Jitsu Ecuador .....	8
4.2.2. Historia del Ju-Jitsu Japonés .....	8
4.2.3. Filosofía Subyacente .....	8
4.2.4. Aplicaciones Contemporáneas .....	8
4.2.5. Estilos que se practican en Bushindo Ju-Jitsu Ecuador .....	8
4.2.6. Actualmente en Ecuador .....	9
4.2.7. Características Biométricas en el Ju-Jitsu Japonés .....	9
4.2.8. Lesiones más Frecuentes .....	9
4.2.9. Anatomía Funcional y Biomecánica del Tobillo .....	10
4.2.10. Músculos estabilizadores del tobillo ... ..	10
4.2.11. Métodos de Valoración de los Estabilizadores del Tobillo .....	10
4.2.12. Prueba de Equilibrio Dinámico .....	11
4.3. MARCO LEGAL .....	13
5. FORMULARIOS DE LA HIPÓTESIS .....	15
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	16
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	17

7.1. Justificación a la Elección del Diseño .....	17
7.2. Población y Muestra .....	17
7.2.1. Criterios de Inclusión .....	17
7.2.2. Criterios de Exclusión .....	17
7.3. Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos .....	17
7.3.1. Técnicas .....	17
7.3.2. Instrumentos .....	18
7.3.3. Materiales .....	18
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	19
8.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	19
9. CONCLUSIONES .....	22
10. RECOMENDACIONES .....	23
11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA .....	24
11.1 Tema de Propuesta .....	24
11.2 Objetivos .....	24
11.2.1 Objetivo General.....	24
11.2.2 Objetivos Específicos .....	24
11.3 Justificación .....	24
11.4 Plan de ejercicios para la estabilidad del tobillo .....	25
REFERENCIAS.....	28
Anexos .....	33

## RESUMEN

La estabilización del tobillo es fundamental para la prevención de lesiones y el rendimiento en los alumnos de Ju-Jitsu japonés, es una disciplina que exige movimientos rápidos, cambios de dirección y posturas exigentes sobre la articulación del tobillo. **Objetivo:** Evaluar los músculos responsables de la estabilización del tobillo, tales como los músculos tibial anterior, peroneo, sóleo y gastrocnemio. Se analizan los movimientos característicos del Ju-Jitsu japonés, como caídas, bloqueos y proyecciones, los cuales requieren un alto control y resistencia en la articulación del tobillo. **Metodología:** Enfoque cuantitativo, alcance tipo descriptivo, con una muestra de 30 practicantes del Ju-Jitsu, diferenciados por nivel de experiencia, edad y género. Se aplicaron pruebas funcionales como el Star Excursion Balance Test (SEBT) y la goniometría para evaluar la estabilidad y movilidad del tobillo. **Resultados:** Los alumnos demostraron mayor rango articular de lo habitual, lo que sugiere la necesidad de diseñar programas específicos de fortalecimiento para mejorar la estabilidad y reducir el riesgo de lesiones. Se recomienda la incorporación de ejercicios de fortalecimiento y técnicas de prevención de lesiones para optimizar la función de los músculos estabilizadores del tobillo, garantizando una práctica más segura y efectiva del Ju-Jitsu japonés.

**Palabras Claves:** Ju-Jitsu, tobillo, estabilidad, fuerza, propiocepción, prevención de lesiones.

## **ABSTRACT**

Ankle stabilization is essential for injury prevention and performance in Japanese Ju-Jitsu students, a discipline that requires rapid movements, changes of direction and demanding postures on the ankle joint. Objective: To evaluate the muscles responsible for ankle stabilization, such as the tibialis anterior, peroneus, soleus and gastrocnemius muscles. The characteristic movements of Japanese Ju-Jitsu are analyzed, such as falls, blocks and projections, which require high control and resistance in the ankle joint. Methodology: Quantitative approach, descriptive scope, with a sample of 30 Ju-Jitsu practitioners, differentiated by level of experience, age and gender. Functional tests such as the Star Excursion Balance Test (SEBT) and goniometry were applied to evaluate ankle stability and mobility. Results: Students demonstrated greater joint range than usual, suggesting the need to design specific strengthening programs to improve stability and reduce the risk of injury. The incorporation of strengthening exercises and injury prevention techniques is recommended to optimize the function of the ankle stabilizing muscles, ensuring a safer and more effective practice of Japanese Ju-Jitsu.

**Keywords:** ju jitsu, ankle, stability, strength, proprioception, injury prevention.

## INTRODUCCIÓN

Hace siglos, los guerreros Samurái del Japón feudal dominaron diversas técnicas de combate que en conjunto se cultivó bajo el término Bushido (camino del guerrero). Entre sus destrezas destacaban el uso del arco de flechas a caballo, el manejo de la katana y el wakizashi, así, la capacidad de defenderse disminuía cuando habían perdido sus armas. Con el tiempo, las técnicas de combate cuerpo a cuerpo que desarrollaron fueron perfeccionadas y dieron origen a sistemas que hoy conocemos como Ju-Jitsu. (1)

Los músculos estabilizadores del tobillo desempeñan un papel fundamental en mantener la estabilidad y el control de la articulación durante el movimiento. Estos músculos trabajan en conjunto para prevenir lesiones y asegurar el adecuado funcionamiento de la marcha y otras actividades físicas. (2)

Los principales grupos musculares incluyen los eversores, como los peroneos, los inversores, como el tibial posterior, y los dorsiflexores y flexores plantares, como el tibial anterior y los músculos del tríceps sural. La función de estos músculos es clave para la prevención de lesiones, gran rendimiento físico y estabilidad dinámica del tobillo. (3)

En el proceso de valoración de los músculos estabilizadores en las lesiones musculoesqueléticas del tobillo, utilizamos técnicas propioceptivas para restablecer la inestabilidad articular y funcional. Las técnicas que se utilizan son el resultado de la experiencia de las actividades físicas, la intuición o la práctica diversa. (4)

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Ju-Jitsu es un arte marcial no competitivo, requiere un alto nivel de fuerza, agilidad y estabilidad debido a las posiciones dinámicas y las transiciones explosivas características de este arte marcial. Entre las estructuras anatómicas más comprometidas durante estas actividades es el tobillo como una de las articulaciones más susceptibles a lesiones debido a su papel fundamental en la movilidad y el equilibrio. (5)

Los músculos estabilizadores del tobillo, como el tibial anterior, el tibial posterior y los peroneos, desempeñan una función esencial en la propiocepción y en la estabilización de la articulación durante movimientos complejos. Los programas de entrenamiento y evaluación funcional específicos para estos músculos suelen ser limitados, especialmente en practicantes de Ju-Jitsu, lo que puede aumentar el riesgo de lesiones recurrentes, como esguinces, tendinopatías y episodios de inestabilidad crónica. (6)

La inadecuada valoración de los músculos estabilizadores del tobillo es un problema recurrente en los programas de formación y entrenamiento de artes marciales. Esto resulta en una falta de conocimiento sobre la capacidad funcional de los practicantes y su predisposición a lesiones, lo que impacta negativamente en el rendimiento físico y la seguridad del jujitsuka. Estudios recientes sugieren que entre el 20% y el 30% de las lesiones en las artes marciales como el Ju-Jitsu involucran la articulación del tobillo, siendo las más frecuentes los esguinces laterales y las disfunciones mecánicas derivadas de poca activación muscular. (6)

La estabilidad del tobillo suele analizarse mediante pruebas funcionales que no siempre reflejan con precisión las demandas del Ju-Jitsu. Además, no existe una estandarización en el uso de herramientas biomecánicas avanzadas, como plataformas de fuerza o pruebas de propiocepción, las cuales podrían ofrecer información más detallada sobre la función muscular. La falta de métodos de valoración adecuados dificulta la implementación de estrategias eficaces para prevenir y tratar lesiones en esta articulación. (7)

## **1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿En qué estado se encuentra la estabilidad dinámica, control postural y la fuerza funcional de los músculos estabilizadores del tobillo en los alumnos de la Academia de Artes Marciales Bushindo Ju-Jitsu Ecuador de la ciudad de Guayaquil?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Determinar la estabilidad dinámica, el control postural y la fuerza funcional de los miembros inferiores de los músculos estabilizadores del tobillo en los alumnos de la Academia de Artes Marciales Bushindo Ju-Jitsu Ecuador.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los principales músculos estabilizadores del tobillo en los alumnos de la Academia de Artes Marciales Bushindo Ju-Jitsu Ecuador de la ciudad de Guayaquil.
- Evaluar el rango articular y estabilidad de los tobillos mediante test Goniometría y Star Excursion Balance Test en los alumnos de la Academia de Artes Marciales Bushindo Ju-Jitsu Ecuador de la ciudad de Guayaquil.
- Analizar los resultados obtenidos mediante los test de goniometría y Start Excursion balance test

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La estabilidad del tobillo es un aspecto fundamental en las artes marciales, especialmente en disciplinas como el Ju-Jitsu Tradicional, donde el equilibrio, la fuerza y el control corporal son esenciales. Los músculos estabilizadores del tobillo desempeñan un papel clave en la prevención de lesiones, la mejora del rendimiento técnico y la optimización de la ejecución de movimientos dinámicos y estáticos. Sin embargo, existe una limitada investigación específica sobre la valoración y fortalecimiento de estos músculos en practicantes de artes marciales, particularmente en el contexto ecuatoriano.

La presente tesis busca llenar este vacío al enfocarse en los alumnos de la Academia Bushindo Ju-Jitsu Tradicional de Guayaquil, considerando que esta población realiza actividades que demandan un alto grado de estabilidad articular. Evaluar el estado y funcionamiento de los músculos estabilizadores del tobillo permitirá identificar debilidades o desequilibrios que puedan predisponer a lesiones recurrentes, como esguinces, y limitar el desempeño de los practicantes.

Además, esta investigación tiene una relevancia práctica, ya que los resultados podrán orientar la implementación de programas de fortalecimiento y prevención que beneficien a los alumnos en la academia. Así, se contribuirá al desarrollo de estrategias de entrenamiento más seguras y efectivas, mejorando el rendimiento deportivo y reduciendo los riesgos asociados. De este modo, el estudio no solo aportará conocimiento científico en el ámbito de las ciencias del deporte, sino que también tendrá un impacto positivo en la comunidad de artes marciales de Guayaquil.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Marco Referencial

En la estabilización del tobillo en artes marciales en la disciplina Ju-Jitsu japonés, el tobillo desempeña un papel crucial en la ejecución de movimientos de fuerza, equilibrio y desplazamiento. Los músculos estabilizadores, como los peroneos, tibiales y flexores plantares, son esenciales para prevenir lesiones como esguinces o inestabilidad crónica del tobillo. (8)

En el entrenamiento enfocado en mejorar el equilibrio dinámico y la propiocepción ha mostrado ser efectivo en reducir el riesgo de lesiones y mejorar la estabilidad del tobillo. (9)

Biomecánica y valoración muscular: La funcionalidad del pie y tobillo depende de una interacción precisa entre los músculos estabilizadores y las estructuras óseas durante movimientos específicos, como la rotación interna/externa o la flexión plantar/dorsal. Esto es particularmente relevante en actividades que involucran carga dinámica, como en el Ju-Jitsu. (10)

La valoración funcional y protocolos se realizan mediante métodos como rango de dorsiflexión en cadena cinética cerrada y pruebas de equilibrio dinámico para medir la función de los estabilizadores del tobillo. Un estudio recientemente demostró que programas correctivos estructurados mejoran la dorsiflexión, la activación muscular y el control neuromuscular. (11)

Fortalecimiento y equilibrio: Incorporar ejercicios como monopodales, sentadillas con una pierna, y el uso de superficies inestables puede mejorar tanto el equilibrio como la fuerza en los músculos estabilizadores del tobillo. Este enfoque es especialmente efectivo para reducir la incidencia de lesiones recurrentes. (12)

Adaptaciones específicas para artes marciales Jiu-Jitsu requieren un programa de ejercicios que simulen posturas de combate y desplazamientos propios del arte marcial. Esto puede incluir movimientos funcionales y dinámicos que reproduzcan las condiciones de entrenamiento. (13)

## **4.2. Marco Teórico**

### **4.2.1. Definición de Bushindo Ju-Jitsu Ecuador**

El Ju-Jitsu japonés no es un Deporte, no busca fines competitivos. Es un arte marcial tradicional desarrollado como sistema de combate sin armas durante el período feudal japonés, enfocado en maximizar la eficacia mediante el uso de técnicas de proyección, luxación, estrangulación y control corporal. Su práctica no solo busca habilidades físicas, sino que también fomenta valores filosóficos como la adaptabilidad, el respeto y la humildad. (14)

### **4.2.2. Historia del Ju-Jitsu japonés.**

El Ju-Jitsu se originó en Japón feudal como un sistema de defensa empleado por los samuráis cuando se encontraban desarmados en combate. Este arte marcial se centra en aprovechar el uso de la energía del oponente para neutralizar su fuerza. Su influencia ha dejado una huella en varias disciplinas modernas, como el Judo y el Brazilian Jiu-Jitsu, que ha evolucionado en enfocarse en combates deportivos o específicos como el grappling. (15)

### **4.2.3. Filosofía Subyacente**

El Ju-Jitsu no es únicamente un sistema de combate, sino también una filosofía de vida que enfatiza la superación personal y el autocontrol. Los practicantes desarrollan habilidades para enfrentar adversidades físicas y emocionales, aplicando principios de flexibilidad mental y estratégica tanto en el tatami como en la vida cotidiana. (16)

### **4.2.4. Aplicaciones Contemporáneas**

Actualmente, el Ju-Jitsu japonés es estudiado como parte de la educación física y las ciencias del deporte. Investigaciones recientes destacan su impacto positivo en la salud física y mental, mejorando aspectos como la fuerza, el equilibrio, la coordinación y el manejo del estrés. Su inclusión en programas pedagógicos fomenta habilidades motrices y sociomotrices esenciales para la formación integral de los estudiantes. (17)

### **4.2.5. Estilos que se practican en Bushindo Ju-Jitsu Ecuador**

- Nihon Taijitsu; inspirado por el maestro Minoru Mochizuki y codificado por el maestro Roland Hernaez (de origen francés).

- Dan Zan Ryu; creado por el maestro Seishiro Okazaki, quien lo enseñó en Hawái.

#### **4.2.6. Actualmente en el Ecuador.**

El Ju-Jitsu japonés actualmente se practica y se enseña en Nautilus Gym y Bronx Gym, basado en técnicas de combate cuerpo a cuerpo, utilizando fuerza y el peso. Emplea técnicas como luxaciones, estrangulaciones, proyecciones y derribos.

Tener una base filosófica y ética basada en el código de samurái.

Se realiza evaluación de actitud, control de ego y carácter.

#### **4.2.7. Características biomecánicas en el Ju-Jitsu japonés.**

El Ju-Jitsu japonés implica técnicas o proyecciones que requieren gran estabilidad articular, como lanzamientos, barridos y desplazamientos. Durante estas actividades, el tobillo debe soportar cambios rápidos de dirección, saltos y aterrizajes. Por ello, los estabilizadores musculares son esenciales para prevenir esguinces y mejorar la propiocepción, aspecto clave en deportes de contacto. Estudios recientes han subrayado la importancia de entrenar estas capacidades para reducir el riesgo de lesiones recurrentes. (18)

#### **4.2.8. Lesiones más frecuentes.**

- **Lesiones articulares por técnicas de palanca:** Las técnicas que se utilizan palancas en articulaciones como codo, rodillas y tobillos pueden causar distensiones y lesiones si son ejecutados incorrectamente. (19)
- **Esguinces y distensiones musculares:** Los movimientos rápidos y la exigencia física aumentan el riesgo de sufrir distensiones musculares y esguinces.
- **Contusiones y hematomas:** El contacto constante y golpes controlados durante la práctica del entrenamiento pueden provocar la aparición de hematomas y contusiones en distintas partes del cuerpo.
- **Lesiones en el cuello:** En la aplicación de técnica de estrangulación puede causar lesiones en el cuello si no se realizan de manera adecuada o sin supervisión.
- **Lesiones de espalda:** Las técnicas de caídas y rodadas mal realizadas pueden generar lesiones en la espalda.

- **Esguince de tobillo:** Los cambios rápidos de posición y movimientos bruscos incrementan la probabilidad de sufrir esguinces en los ligamentos del tobillo.

#### 4.2.9. Anatomía funcional y biomecánica del tobillo.

El tobillo está compuesto por las articulaciones talocrural que permite movimientos flexión plantar y dorsiflexión, y la subtalar facilita movimientos de inversión y eversión, cuya estabilidad depende de estructuras pasivas (ligamentos) y activas (músculos). Los estabilizadores, como el tibial anterior y posterior, los peroneos y los flexores y extensores de los dedos, trabajan de forma conjunta para mantener el equilibrio y la funcionalidad durante actividades dinámicas. En deportistas, la alteración de estas estructuras puede generar inestabilidad crónica, afectando el rendimiento deportivo y aumentando el riesgo de lesiones. (20)

#### 4.2.10. Músculos estabilizadores del tobillo.

- **Tibial anterior:** Es un músculo largo, estrecho y de forma fusiforme ubicado en el compartimento anterior de la pierna. Controla la dorsiflexión y estabiliza la articulación durante la marcha. (21)
- **Peroneos largo y corto:** Ambos músculos del compartimento lateral están inervados por el nervio peroneo superficial. Previenen la inversión excesiva, reduciendo el riesgo de esguinces. (22)
- **Sóleo y gastrocnemio:** Con una pequeña contribución del músculo plantar, y se encuentra en el compartimento posterior superficial de la pantorrilla. Contribuyen a la estabilidad al resistir fuerzas externas. (23)

#### 4.2.11. Métodos de valoración de los estabilizadores del tobillo.

La evaluación de la funcionalidad del tobillo incluye pruebas como:

- **Electromiografía de superficie (EMG):** Útil para analizar la activación muscular durante movimientos específicos.
- **Rango de movimiento en dorsiflexión:** Se evalúa en cadena cinética cerrada para identificar restricciones de movilidad.
- **Pruebas de equilibrio dinámico:** Como el test de Star Excursion Balance Test (SEBT), que mide la estabilidad funcional.

Un enfoque combinado de estas técnicas permite diagnosticar debilidades específicas y diseñar intervenciones personalizadas. Programas correctivos

basados en ejercicios funcionales han mostrado mejoras significativas en el rendimiento y la estabilidad del tobillo en atletas. (24)

#### **4.2.12. Prueba de equilibrio dinámico:**

- **Test de Star Excursion Balance Test (SEBT):**

Mide la estabilidad funcional.

Un enfoque combinado de estas técnicas permite diagnosticar debilidades específicas y diseñar intervenciones personalizadas. Programas correctivos basados en ejercicios funcionales han mostrado mejoras significativas en el rendimiento y la estabilidad del tobillo en atletas. (25)

- **Intervenciones preventivas y su relevancia.**

El fortalecimiento de los músculos estabilizadores mediante ejercicios de propiocepción, equilibrio y resistencia es fundamental para los alumnos de Ju-Jitsu. Protocolos integrales que incluyan movimientos específicos que mejoran tanto la estabilidad articular como la respuesta neuromuscular, reduciendo la incidencia de lesiones en deportes de contacto. (26)

Ejercicios con superficies inestables como el bosu, bandas elásticas y saltos pliométricos.

- **Importancia de la valoración de los músculos estabilizadores del tobillo.**

La evaluación de los músculos estabilizadores del tobillo es fundamental para prevenir lesiones y optimizar la función de esta articulación. Estos músculos, como los peroneos, el tibial posterior y los de la pantorrilla, son clave para mantener la estabilidad y el equilibrio del tobillo. (27)

Un análisis adecuado permite identificar posibles debilidades o desequilibrios musculares que podrían aumentar el riesgo de esguinces u otras lesiones. Asimismo, facilita el diseño de programas específicos de fortalecimiento y entrenamiento propioceptivo para mejorar la estabilidad articular. El entrenamiento de equilibrio y fuerza ha demostrado ser eficaz en la rehabilitación de la inestabilidad crónica del tobillo, contribuyendo a una mejor funcionalidad y a una menor probabilidad de lesiones recurrentes. (28)

Es esencial que la evaluación sea realizada por especialistas capacitados, quienes emplearán pruebas específicas para medir la fuerza, resistencia y

coordinación de los músculos estabilizadores del tobillo. Detectar problemas de manera temprana y actuar con una intervención adecuada puede maximizar los resultados terapéuticos, promoviendo una recuperación más rápida y segura. (29)

### **4.3. Marco Legal**

#### **Constitución de la República del Ecuador**

#### **Título VII: Régimen del buen vivir**

#### **Capítulo primero: Inclusión y equidad**

Art. 340.- El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo.

El sistema se articulará al Plan Nacional de Desarrollo y al sistema nacional descentralizado de planificación participativa; se guiará por los principios de universalidad, igualdad, equidad, progresividad, interculturalidad, solidaridad y no discriminación; y funcionará bajo los criterios de calidad, eficiencia, eficacia, transparencia, responsabilidad y participación.

El sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte.

#### **Sección Segunda: Salud**

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las 23 dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

## **Código Integral Penal**

### **Sección Segunda: Antijuridicidad**

Art. 32.- Estado de necesidad. - Existe estado de necesidad cuando la persona, al proteger un derecho propio o ajeno, cause lesión o daño a otra, siempre y cuando se reúnan todos los siguientes requisitos:

1. Que el derecho protegido esté en real y actual peligro.
2. Que el resultado del acto de protección no sea mayor que la lesión o daño que se quiso evitar.
3. Que no haya otro medio practicable y menos perjudicial para defender el derecho.

Art. 33.- Legítima defensa. - Existe legítima defensa cuando la persona actúa en defensa de cualquier derecho, propio o ajeno, siempre y cuando concurren los siguientes requisitos:

1. Agresión actual e ilegítima.
2. Necesidad racional de la defensa.
3. Falta de provocación suficiente por parte de quien actúa en defensa del derecho.

## **5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

La estabilidad dinámica, el control postural y la fuerza funcional de los músculos estabilizadores del tobillo en los alumnos de la Academia de Artes Marciales Bushindo Ju-Jitsu Ecuador de la ciudad de Guayaquil se encuentran en un nivel óptimo debido a la naturaleza del entrenamiento, que promueve el fortalecimiento y control neuromuscular del tobillo.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Historia Clínica	Es un registro de datos de información del paciente. (30)	Registra de datos para estudios clínicos y epidemiológicos	Formato que incluye: anamnesis, exploración física, diagnósticos, evolución y plan terapéutico.	Hoja impresa o digital para llenar los datos del paciente.
Estabilidad del tobillo.	Capacidad de la articulación del tobillo para mantener su alineación funcional ante diferentes movimientos y fuerzas externas. (31)	Propiocepción . Equilibrio Dinámico.	Tiempo de equilibrio monopodal.	Test monopodal (Star Excursion Balance Test).
Rango del movimiento del tobillo.	Amplitud de movimiento que la articulación puede realizar de forma activa y pasiva. (32)	Flexión dorsal. Flexión plantar. Eversión. Inversión.	Ángulo de movimiento (grados).	Goniometría articular

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1. Justificación a la elección del diseño.**

El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, ya que se realizó por medio de dos test específicos realizados. Este trabajo pretende evaluar la fuerza y equilibrio de los músculos estabilizadores del tobillo.

El diseño de la investigación es transversal ya que se recolectan datos en un tiempo único. (33)

### **7.2. Población y muestra.**

La población es de 50 alumnos del horario nocturno que entrenan en el dojo Bushindo Ju-Jitsu Ecuador de la ciudad de Guayaquil se tomó una muestra de 30 alumnos de ambos sexos entre 18 a 55 años de edad.

#### **7.2.1. Criterios de inclusión.**

- Alumnos civiles.
- Alumnos hombres y mujeres.
- Alumnos que pertenecen a alguna autoridad: policías, militares, GIR, entre otros.
- Aquellos que firmen consentimiento informado

#### **7.2.2. Criterios de exclusión**

- Alumnos con lesiones previas que afecten su desempeño en la práctica.
- Alumnos con enfermedades neurológicas.
- Cirugías previas por fracturas óseas.

## **7.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS**

### **7.3.1. Técnicas.**

- **Observación:** Utilizada para analizar a cada uno de los estudiantes al realizar las pruebas: test monopodal y goniometría.
- **Documentación:** Se basa en la recopilación y análisis de artículos científicos y fuentes verificables que se implementaran en el desarrollo de la investigación.

### 7.3.2. Instrumentos.

- **Test I (Star Excursion Balance Test):** Evalúa la estabilidad dinámica, el control postural y la fuerza funcional de los miembros inferiores. La prueba consiste en dibujar un asterisco en el suelo con ocho líneas rectas, cada una de 1.9 cm de ancho y 120 cm de largo, con un ángulo de 45° entre sí. La superficie debe ser estable, evitando que sea resbaladiza o excesivamente adherente. El objetivo es alcanzar la mayor distancia posible con el pie que no está en apoyo, manteniendo la postura durante un segundo para registrar la medición, antes de regresar al centro y permanecer allí entre 10 y 15 segundos antes de realizar el siguiente movimiento. Para comenzar, la extremidad evaluada se posiciona en el centro de la figura, mientras que la pierna contralateral se mueve en dirección anterior, seguida de un desplazamiento medial. Durante los movimientos lateral y posterolateral, la pierna en movimiento debe pasar por detrás de la que permanece en apoyo. (34)
- **Goniometría articular:** Es el estudio y medición de los ángulos, especialmente aquellos formados por la intersección de los ejes longitudinales de los huesos en las articulaciones. La evaluación de la movilidad articular mediante goniometría es una técnica precisa y objetiva, esencial en la exploración física detallada. Permite identificar limitaciones funcionales y evaluar el progreso en los distintos estadios de rehabilitación. No obstante, hasta el momento, no se han realizado estudios que comparen el método de referencias óseas con el método 0 neutral, ambos empleados para medir la amplitud de flexo-extensión en la articulación del tobillo. (35)

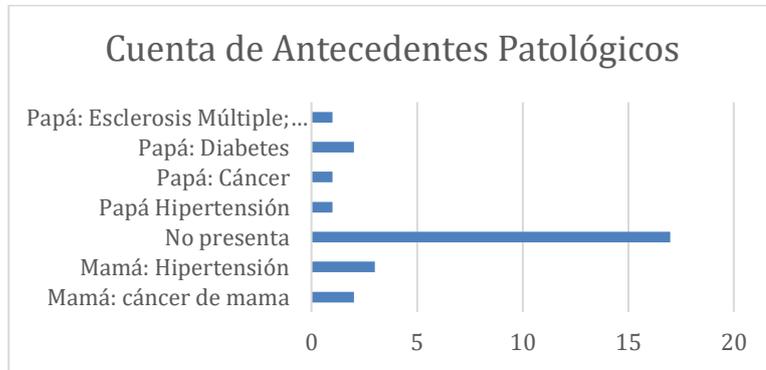
### 7.3.3. Materiales

- Historia Clínica.
- Test.
- Goniómetro.
- Cinta métrica.
- Cronómetro

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

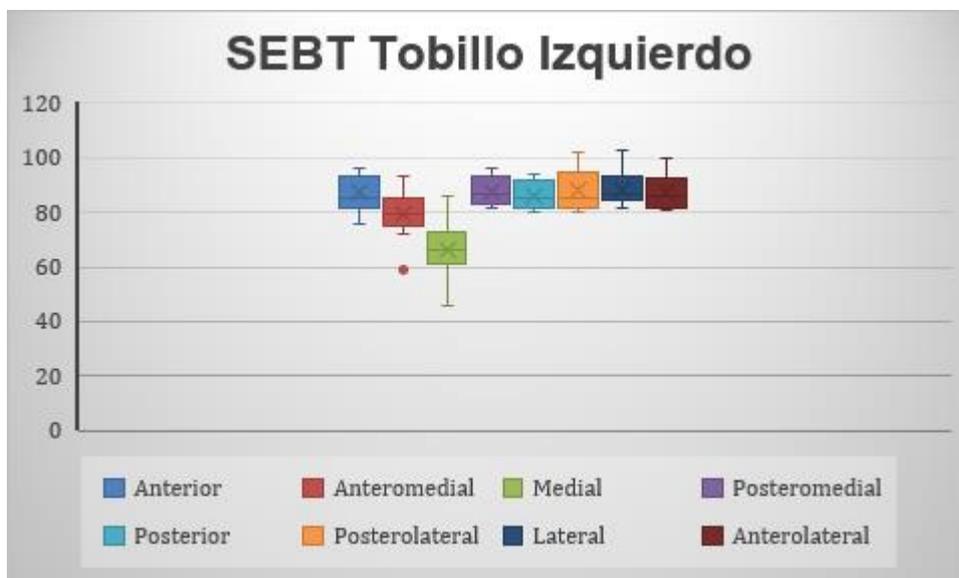
### 8.1. Análisis e Interpretación de Resultados.

#### GRÁFICO N° 1



**Análisis de resultados:** los datos reflejados en la gráfica muestra que la mayoría de los participantes no presentan antecedentes patológicos familiares significativos. La categoría "No presenta" es la más predominante, lo que indica que una parte considerable de la muestra no reporta antecedentes relevantes en sus progenitores.

#### GRÁFICO N° 2



**Análisis de resultados:** Se observa que la mayoría de las direcciones presentan valores similares de alcance, con medianas entre 70 y 100.

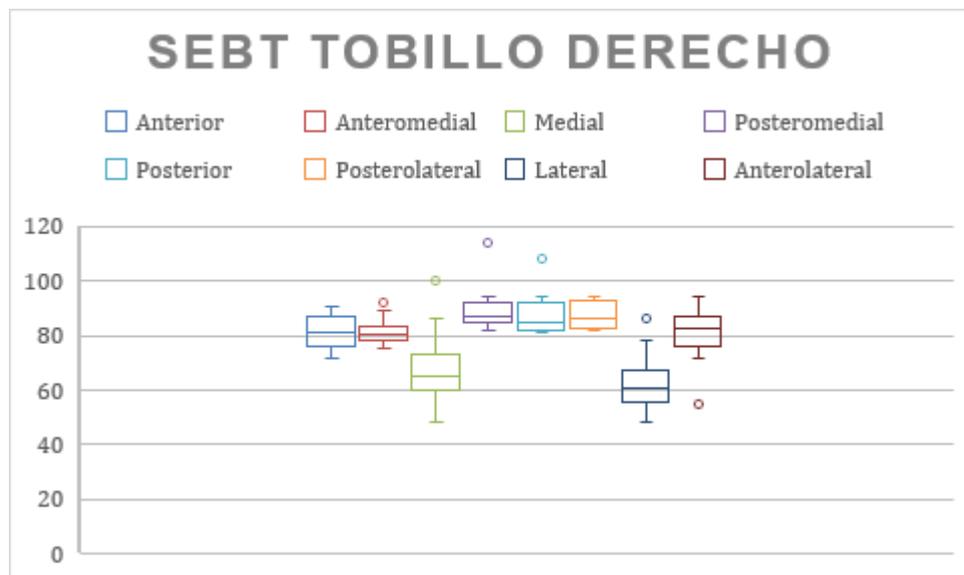
La dirección medial (color verde) muestra una mayor dispersión de los datos, con valores más bajos en comparación con las demás direcciones, lo que sugiere una posible debilidad en esta dirección específica.

Las direcciones posteromedial, posterolateral y lateral presentan valores más altos y menos dispersión, lo que indica un mejor control postural en estas direcciones.

La dirección medial muestra una menor capacidad de alcance, lo que podría ser indicativo de una disminución del control neuromuscular o debilidad en los músculos estabilizadores.

Las direcciones posteromedial y lateral parecen ser las más consistentes en términos de estabilidad y rendimiento.

### GRÁFICO N° 3



**Análisis de resultados:** Se consideró una muestra de 30 alumnos en el dojo, se observa que los valores de alcance de diferentes direcciones varían. En la dirección anterior (azul) presenta valores de alcance. La dirección medial (verde) muestra mayor dispersión. Las direcciones anteromedial y anterolateral (rojo y rosa) tienen valores bajos en promedio.

**TABLA N° 1: Goniometría de ambos tobillos.**

#	Flexión		Eversión (Izq)	Inversión (Izq)	Flexión		Eversión (Der)	Inversión (Der)
	Plantar (Izq)	Dorsal (Izq)			Plantar (Der)	Dorsal (Der)		
1	40°	25°	26°	37°	45°	30°	25°	40°
2	46°	20°	26°	37°	40°	20°	26°	37°
3	45°	21°	27°	40°	48°	30°	25°	41°
4	42°	22°	22°	37°	44°	20°	26°	32°
5	43°	20°	25°	41°	—	—	—	—

**Análisis de resultados:** Podemos observar que:

La flexión plantar suele ser ligeramente mayor en el tobillo derecho en comparación con el izquierdo, indicando posiblemente una dominancia o mayor flexibilidad en ese lado.

La flexión dorsal es relativamente constante entre ambos tobillos, aunque algunos estudiantes muestran una diferencia más marcada.

La eversión es bastante consistente entre ambos lados, lo que sugiere simetría en esta capacidad de movimiento.

La inversión presenta mayor variabilidad entre los estudiantes, con algunos alcanzando mayores grados en un pie que en el otro, lo cual podría indicar diferencias en la estabilidad o en la flexibilidad del tobillo.

## 9. CONCLUSIONES

En el presente estudio permitió evaluar la estabilidad dinámica, el control postural y la fuerza funcional de los músculos estabilizadores del tobillo en los alumnos de la Academia de Artes Marciales Bushindo Ju-Jitsu Ecuador. A través de esta evaluación Star Excursion balance Test (SEBT) y la goniometría, se identificó que la mayoría de los alumnos demostraron un rango articular aumentado, lo que puede ser indicativo de hipermovilidad o una adaptación al entrenamiento del Ju-Jitsu.

En la evaluación de equilibrio un 80% logran mantenerse en posición monopodal por más de un minuto mientras que el 20% logran mantenerse menos de un minuto demostrando así que podrían mejorar el tiempo y la fuerza ya que es necesaria las diversas posturas del Ju-Jitsu.

La evaluación también evidenció diferencias en el control postural dependiendo de la dirección del movimiento, lo que resalta la importancia del entrenamiento equilibrado que refuerce todas las direcciones del desplazamiento.

En cambio, en la evaluación goniométrica alcanzaron un rango articular aumentado.

En conclusión, los practicantes de Ju-Jitsu han desarrollado ciertas adaptaciones musculoesqueléticas debido a su entrenamiento, no alcanzan aún las condiciones óptimas de estabilidad para minimizar completamente el riesgo de lesiones de tobillo.

## 10. RECOMENDACIONES

- Diseñar programas de calentamiento y estiramiento adecuados antes y después de los entrenamientos para reducir el riesgo de esguinces y otras lesiones.
- Implementar programas de fortalecimiento para los músculos estabilizadores del tobillo (tibial anterior, peroneos, sóleo y gastrocnemio) mediante ejercicios de propiocepción y resistencia.
- Incorporar ejercicios con superficies inestables como el BOSU, bandas elásticas y plataformas de equilibrio para mejorar la estabilidad del tobillo.
- Realizar pruebas periódicas como el Star Excursion Balance Test (SEBT) y la goniometría para monitorear la progresión de los alumnos y ajustar sus entrenamientos en función de los resultados.
- Educar a los Sensei de la academia sobre la importancia de la estabilidad del tobillo y su impacto en el rendimiento y prevención de lesiones en el Ju-Jitsu.
- Se recomienda la implementación de programas de fortalecimiento específicos para mejorar la propiocepción, el equilibrio y la movilidad articular y mejorar el rendimiento físico.

## **11. PRESENTACIÓN DE PROPUESTA**

### **11.1. Título:**

Diseñar un programa de evaluación y fortalecimiento de los músculos estabilizadores del tobillo en practicantes de Ju-Jitsu en la Academia Bushindo Ju-Jitsu Ecuador

### **11.2. Objetivos**

#### **11.2.1. Objetivo General**

Desarrollar un programa de evaluación y fortalecimiento de los músculos estabilizadores del tobillo en los alumnos de la Academia Bushindo Ju-Jitsu Ecuador para mejorar la estabilidad articular y reducir el riesgo de lesiones.

#### **11.2.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar la estabilidad y función del tobillo en los practicantes de Ju-Jitsu mediante pruebas biomecánicas y funcionales como el Star Excursion Balance Test (SEBT) y la goniometría.
- Diseñar un plan de fortalecimiento muscular basado en ejercicios de propiocepción, estabilidad dinámica y movilidad articular.
- Implementar un programa de prevención de lesiones que incluya ejercicios específicos y educación sobre la biomecánica del tobillo.
- Realizar un seguimiento y evaluación periódica del progreso de los alumnos a través de pruebas funcionales para medir los cambios en estabilidad, fuerza y movilidad del tobillo.

### **11.3. Justificación**

El tobillo es una articulación fundamental en la práctica del Ju-Jitsu, ya que soporta cambios rápidos de dirección, desplazamientos dinámicos y posturas

exigentes. Las lesiones en esta articulación, como esguinces y disfunciones mecánicas, son frecuentes en artes marciales y pueden afectar el rendimiento y la continuidad en la práctica del deporte.

La implementación de esta propuesta permitirá:

- Reducir el riesgo de lesiones mediante un enfoque preventivo basado en ejercicios de estabilidad y control neuromuscular.
- Mejorar el rendimiento técnico al optimizar el equilibrio y la resistencia de los músculos estabilizadores.
- Proporcionar herramientas de evaluación estandarizadas que permitan identificar debilidades musculares y diseñar intervenciones personalizadas para los practicantes.

Este programa contribuirá a la seguridad y eficiencia de los alumnos, garantizando una práctica más efectiva y sostenible del Ju-Jitsu en la academia.

#### **11.4. Plan de ejercicios para la estabilidad del tobillo.**

**Duración: 8 semanas / Frecuencia: 3 sesiones por semana.**

##### **Fase 1: Activación y movilidad (semanas 1-2)**

<b>Ejercicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Series x repeticiones</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Movilización articular</b>	Rotaciones de tobillo en ambos sentidos.	3x10 repeticiones	Mejorar la movilidad del tobillo.
<b>flexión dorsal asistida</b>	Uso de banda elástica para estirar dorsiflexión.	3x15 segundos	Aumentar el rango de movimiento.
<b>Equilibrio monopodal</b>	Mantener sobre una pierna, ojos abiertos/cerrados	3x30 segundos por pierna	Mejorar el control postural.

<b>Ejercicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Series x repeticiones</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Elevación de talones</b>	De pie, levantar talones lentamente y bajar.	3x12 repeticiones	Fortalecer sóleo y gastrocnemio

### **Fase 2: Propiocepción y estabilidad (semanas 3-5)**

<b>Ejercicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Series x repeticiones</b>	<b>Objetivo</b>
<b>BOSU Balance</b>	Mantener equilibrio sobre bosu en una pierna.	3x20 segundos por pierna	Mejorar estabilidad dinámica.
<b>Desplazamientos laterales</b>	Pasos laterales amplios manteniendo equilibrio.	3x10 repeticiones	Activar músculos estabilizadores.
<b>Salto con control de aterrizaje</b>	saltos cortos en una pierna, manteniendo estabilidad.	3x8 repeticiones	Mejorar coordinación y control postural.
<b>Resistencia con banda elástica</b>	Inversión y eversión del tobillo con resistencia.	3x15 repeticiones	Fortalecer peroneos y tibial posterior.

### **Fase 3: Fortalecimiento dinámico (semanas 6-8)**

<b>Ejercicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Series x repeticiones</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Salto lateral sobre línea</b>	Salto rápido de un lado a otro manteniendo estabilidad.	3x15 repeticiones	Mejorar agilidad y respuesta neuromuscular.
<b>Sentadillas sobre una pierna</b>	Realizar Squat en una pierna con	3x8 repeticiones por pierna	Fortalecer miembros

<b>pierna</b>	control.		inferiores y estabilidad.
<b>Ejercicios con superficies inestables</b>	Equilibrio sobre dicos vestibulares.	3x20 segundos	Mejorar propiocepción y reflejos musculares.
<b>Desplazamientos con carga</b>	Caminar con resistencia en tobillos o en equilibrio.	3x10 repeticiones	Aumentar fuerza funcional en situaciones reales en combate.

### Evaluación y seguimiento

<b>Prueba</b>	<b>Momento de aplicación</b>	<b>Objetivo</b>
<b>SEBT (star excursion balance test)</b>	Semana 1 y semana 8	Evaluar progreso de estabilidad.
<b>Goniometría</b>	Semana 1 y semana 8	Medir mejoras en rango articular.
<b>Test de equilibrio monopodal</b>	Semana 1, 4 y 8	Monitorear control postural y propiocepción.

## REFERENCIAS

1. Jiu Jitsu Japonés Argentina [Internet]. [citado 28 de diciembre de 2024]. Jiu Jitsu Japonés Argentina. Disponible en: <http://jitsuargentina.com.ar/>
2. Dalmau-Pastor M, Malagelada F, Guelfi M, Vega J. Anatomía del tobillo. Rev Esp Artrosc Cir Articul [Internet]. marzo de 2020 [citado 29 de diciembre de 2024];27(1). Disponible en: <https://fondoscience.com/reaca/vol27-fasc1-num67/fs1910045-anatomia-tobillo>
3. Prevención de esguince y entrenamiento propioceptivo del tobillo en deportistas | Revista digital: Actividad Física y Deporte [Internet]. [citado 29 de diciembre de 2024]. Disponible en: [https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/1939/2164?utm\\_source=chatgpt.com](https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/1939/2164?utm_source=chatgpt.com)
4. UManresa [Internet]. 2022 [citado 29 de diciembre de 2024]. La estabilidad del tobillo proporcionada por la acción muscular. Disponible en: <https://www.umanresa.cat/es/comunicacion/blog/estabilidad-tobillo>
5. Hertel J, Corbett RO. An Updated Model of Chronic Ankle Instability. J Athl Train. junio de 2019;54(6):572-88.
6. Physiopedia [Internet]. [citado 29 de diciembre de 2024]. Chronic Ankle Instability Risk Identification. Disponible en: [https://www.physio-pedia.com/Chronic\\_Ankle\\_Instability\\_Risk\\_Identification](https://www.physio-pedia.com/Chronic_Ankle_Instability_Risk_Identification)
7. (PDF) Original Article Assessment of static and dynamic balance performance in team sports athletes. ResearchGate [Internet]. 21 de noviembre de 2024 [citado 29 de diciembre de 2024]; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/378704863\\_Original\\_Article\\_Assessment\\_of\\_static\\_and\\_dynamic\\_balance\\_performance\\_in\\_team\\_sports\\_athletes](https://www.researchgate.net/publication/378704863_Original_Article_Assessment_of_static_and_dynamic_balance_performance_in_team_sports_athletes)

8. Athar DM. Mejorar la estabilidad del tobillo a través del equilibrio y el entrenamiento de fuerza [Internet]. Complete Orthopedics & Podiatry | Multiple NY Locations. [citado 29 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.cortho.org/es/cirugia-de-pie-y-tobillo/mejorar-la-estabilidad-del-tobillo-a-traves-del-equilibrio-y-el-entrenamiento-de-fuerza/>
9. Lee J, An S, Kim O, Kang G, Kim M. Test-retest reliability and validity of the Sitting Balance Measure-Korean in individuals with incomplete spinal cord injury. *Spinal Cord*. julio de 2022;60(7):641-6.
10. Rowe PL, Bryant AL, Egerton T, Paterson KL. External Ankle Support and Ankle Biomechanics in Chronic Ankle Instability: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Athl Train*. 2023;58(7-8):635-47.
11. Bertrand-Charette M, Dambreville C, Bouyer LJ, Roy JS. Systematic review of motor control and somatosensation assessment tests for the ankle. *BMJ Open Sport Exerc Med*. julio de 2020;6(1):e000685.
12. Yılmaz O, Soylu Y, Erkmen N, Kaplan T, Batalik L. Effects of proprioceptive training on sports performance: a systematic review. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 4 de julio de 2024;16:149.
13. (PDF) Evidence-based treatment for ankle injuries: A clinical perspective. ResearchGate [Internet]. 22 de octubre de 2024 [citado 29 de diciembre de 2024]; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/51203481\\_Evidence-based\\_treatment\\_for\\_ankle\\_injuries\\_A\\_clinical\\_perspective](https://www.researchgate.net/publication/51203481_Evidence-based_treatment_for_ankle_injuries_A_clinical_perspective)
14. AC Jiu Jitsu Academy | Tu escuela de Jiu Jitsu en Alicante | A.C Jiu Jitsu Academy [Internet]. [citado 24 de enero de 2025]. Disponible en: <https://acjiujitsuacademy.com/>
15. Schmidt VA de O. Praxiologia Motriz e a lógica interna do Brazilian Jiu-jítsu. *Motor Praxiology and the internal logic of Brazilian Jiu-jítsu*

- [Internet]. 23 de abril de 2021 [citado 28 de enero de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/22724>
16. 2024 ACDA Southwestern Region Conference - ProQuest [Internet]. [citado 28 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/ece54cf15a8ad35cdee8ae7b1c5853c3/1?pq-origsite=gscholar&cbl=47671>
  17. Corona-León GA, Oliveira J. La transversalidad de la investigación en comunicación. 2022;1-969.
  18. Ferreira HS, Lopes JC, Barroso-Júnior FS, Oliveira MA de, Frosi TO, Reis-Júnior CAB dos, et al. Artes marciais e educação física escolar: o budô como conteúdo pedagógico. Lect Educ Física Deport. 6 de junio de 2022;27(289):26-41.
  19. Lin CWC, Hiller CE, de Bie RA. Evidence-based treatment for ankle injuries: a clinical perspective. J Man Manip Ther. marzo de 2010;18(1):22-8.
  20. Wang R, Yang Y, You G, Huang L, Zhou X, Jiang S, et al. Chronic lateral ankle instability using anterior tibiofibular ligament distal fascicle transfer augmentation repair: an anatomical, biomechanical, and histological study. Front Bioeng Biotechnol [Internet]. 7 de marzo de 2024 [citado 23 de enero de 2025];12. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/bioengineering-and-biotechnology/articles/10.3389/fbioe.2024.1326036/full>
  21. Jones J. Radiopaedia. [citado 30 de enero de 2025]. Tibialis anterior muscle | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org. Disponible en: <https://radiopaedia.org/articles/tibialis-anterior-muscle>
  22. Anatomía del músculo peroneo largo: todo lo que necesita saber - Dr. Nabil Ebraheim - Vídeo - Orthobullets [Internet]. [citado 30 de enero de

2025]. Disponible en:  
<https://www.orthobullets.com/video/view?id=104391>

23. Toullec E. Afecciones no traumáticas de los tendones peroneos. EMC - Podol. 1 de febrero de 2023;25(1):1-9.
24. Ahern L, Nicholson O, O'Sullivan D, McVeigh JG. Effect of Functional Rehabilitation on Performance of the Star Excursion Balance Test Among Recreational Athletes With Chronic Ankle Instability: A Systematic Review. Arch Rehabil Res Clin Transl. 1 de septiembre de 2021;3(3):100133.
25. Ahern L, Nicholson O, O'Sullivan D, McVeigh JG. Effect of Functional Rehabilitation on Performance of the Star Excursion Balance Test Among Recreational Athletes With Chronic Ankle Instability: A Systematic Review. Arch Rehabil Res Clin Transl. 1 de septiembre de 2021;3(3):100133.
26. Sofia Boyzo-Salinas M, Cecilia Talancón-Mora A. Aplicación de ejercicios propioceptivos en tobillo para karatecas de 18-25 años de Shudokan e Indereq para mejorar el equilibrio. | EBSCOhost [Internet]. Vol. 10. 2024 [citado 24 de enero de 2025]. p. 1. Disponible en: <https://openurl.ebsco.com/contentitem/doi:10.31910%2Frdafd.v10.n2.2024.2446?sid=ebsco:plink:crawler&id=ebsco:doi:10.31910%2Frdafd.v10.n2.2024.2446>
27. Quinabanda Caspi SD. Lesiones de rodilla en el entrenamiento de atletas de karate-do: Identificación y Prevención. Revisión Sistemática. GADE Rev Científica. 2024;4(5):48-67.
28. Kamada K, Hoshino Y, Yamamoto T, Kamachi M, Kanzaki N, Kuroda R. Diagnostic strategies for chronic lateral ankle instability: a narrative review. Ann Jt. 29 de octubre de 2024;9:41.

29. Ankle Stability and Movement Coordination Impairments: Lateral Ankle Ligament Sprains Revision: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Academy of Orthopaedic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association: Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy: Vol 51, No 4 [Internet]. [citado 24 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2021.0302>
30. López Oliva JO, Vargas Chaves I, Alarcón Peña A. La historia clínica: un medio de prueba estelar en los procesos de responsabilidad médica. Rev Juríd Mario Alario Filippo. 2022;14(27):137-54.
31. Hernández-Guillén D, Tolsada-Velasco C, Roig-Casasús S, Costa-Moreno E, Borja-de-Fuentes I, Blasco JM. Association ankle function and balance in community-dwelling older adults. PLOS ONE. 4 de marzo de 2021;16(3):e0247885.
32. Basalo O de la C. LA GONIOMETRÍA PARA EVALUAR LA FLEXIBILIDAD / GONIOMETRY TO ASSESS FLEXIBILITY. Univ Cienc. 16 de noviembre de 2021;10(3):140-8.
33. Miranda MG. Aproximaciones dialógicas transversales del Diseño. Dialogar el Diseño como disciplina científica. Cuad Cent Estud Diseño Comun [Internet]. 8 de septiembre de 2021 [citado 28 de enero de 2025];(143). Disponible en: <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/cdc/article/view/5143>
34. Physiopedia [Internet]. [citado 29 de enero de 2025]. Star Excursion Balance Test. Disponible en: [https://www.physio-pedia.com/Star\\_Excursion\\_Balance\\_Test](https://www.physio-pedia.com/Star_Excursion_Balance_Test)
35. Catelotti F, Trossero S, Marcos RA, Romero D, Presti MSL, Barboza G. Goniometría del movimiento de flexo-extensión de tobillo: análisis comparativo entre método de referencias óseas y método 0 neutral. Rev Fac Cienc Médicas Córdoba. 1 de diciembre de 2020;77(4):276-80.

# Anexos

## Anexo 1: Historia Clínica.



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

### HISTORIA CLÍNICA DEL ADULTO

Responsable: \_\_\_\_\_ Nº Ficha: \_\_\_\_\_  
Lugar Prácticas: \_\_\_\_\_ Fecha de Elaboración: \_\_\_\_\_

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

##### ANAMNESIS

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_  
Lugar/ Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Estado Civil: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Nº Hijos: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_

#### ANTECEDENTES DEL PACIENTE

##### ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES

Enfermedades previas: \_\_\_\_\_  
Síntomas durante el último año: \_\_\_\_\_  
Alergias: \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTES PATOLOGICOS FAMILIARES

Patología Familiar: \_\_\_\_\_

## Anexo 2: Test monopodal (star excursion balance test)

### Star Excursion Balance Test

Patient's full name: \_\_\_\_\_ Date accomplished: \_\_\_\_\_

Conductor's full name: \_\_\_\_\_

#### What you need:

- A flat surface (2x2 meters)
- Sticky tape
- Measuring tape

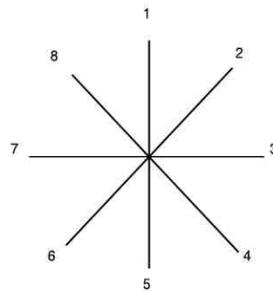
#### What your patient needs:

Comfortable lightweight clothing or fitness clothing

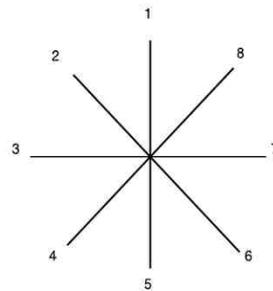
#### Instructions:

- Make an asterisk using sticky tape. Make sure they are 6 to 8 feet long. All ends of the asterisk should be separated by a 45-degree angle.
- First, have your patient pick one leg to use as their standing leg. This leg will be used to balance themselves throughout half of this exercise.
- Tell them to get into standing position in the middle of the asterisk and have them place their hands on their hips.
- Once they are in a standing position, they will use their other leg to reach as far as they can within the range of each direction of the asterisk but without planting their reaching foot on the ground.
- To reach for each direction, they will have to use their big toe. If they're using their left leg as their standing leg, then they will use their right leg to reach. If that's the case, then they will reach for each direction in clockwise order. If they're using their left leg to reach for each direction, they will do this in counterclockwise order.

Standing on LEFT leg



Standing on RIGHT leg



- They will have to repeat this three times per leg. Make sure to give them a trial run first, so technically, they will do this four times per leg.

They will fail if:

- If they hold onto something for balance
- If they lose their balance and fall
- They remove their hands from their hips
- If they plant their reaching foot on the ground
- If their standing foot's heel rises or moves at all

### Anexo 3: Test de goniometría tobillo

ARTICULACIÓN	MOVIMIENTO	GRADOS				
			D	I	D	I
TOBILLO	Flexión Plantar	0° - 45°				
	Dorsiflexión	0° - 25°				
	Eversión	0° -25°				
	Inversión	0° - 35°				

### Anexo 4: Evaluación del Test Monopodal (Star Excursion Balance Test)



## Anexo 5: Evaluación del Test de Goniometría



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Salas González, Priscilla Eloisa**, con C.C: # 0929005692 autor/a del trabajo de titulación: **Valoración de los músculos estabilizadores del tobillo en los alumnos de la Academia de Artes Marciales Bushindo Ju-Jitsu Ecuador de la ciudad de Guayaquil 2024** previo a la obtención del título de **Licenciada de Terapia Física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **20 de febrero de 2025**

f. Priscilla Salas González

Nombre: **Salas González, Priscilla Eloisa**

C.C: **0929005692**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Valoración de los músculos estabilizadores del tobillo en los alumnos de la Academia de Artes Marciales Bushindo Ju-Jitsu Ecuador de la ciudad de Guayaquil 2024		
AUTOR(ES)	Salas González, Priscilla Eloisa		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Burbano Lajones, Abigail Elena		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Terapia Física		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en Terapia Física		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	20 de febrero de 2025	No. PÁGINAS:	36 páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Fisioterapia, Kinesiología, Artes Marciales		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Ju-Jitsu, Tobillo, Estabilidad, Fuerza, Propiocepción, Prevención De Lesiones.		

La estabilización del tobillo es fundamental para la prevención de lesiones y el rendimiento en los alumnos de Ju-Jitsu japonés, es una disciplina que exige movimientos rápidos, cambios de dirección y posturas exigentes sobre la articulación del tobillo. **Objetivo:** Evaluar los músculos responsables de la estabilización del tobillo, tales como los músculos tibial anterior, peroneo, sóleo y gastrocnemio. Se analizan los movimientos característicos del Ju-Jitsu japonés, como caídas, bloqueos y proyecciones, los cuales requieren un alto control y resistencia en la articulación del tobillo. **Metodología:** Enfoque cuantitativo, alcance tipo descriptivo, con una muestra de 30 practicantes del Ju-Jitsu, diferenciados por nivel de experiencia, edad y género. Se aplicaron pruebas funcionales como el Star Excursion Balance Test (SEBT) y la goniometría para evaluar la estabilidad y movilidad del tobillo. **Resultados:** Los alumnos demostraron mayor rango articular de lo habitual, lo que sugiere la necesidad de diseñar programas específicos de fortalecimiento para mejorar la estabilidad y reducir el riesgo de lesiones. Se recomienda la incorporación de ejercicios de fortalecimiento y técnicas de prevención de lesiones para optimizar la función de los músculos estabilizadores del tobillo, garantizando una práctica más segura y efectiva del Ju-Jitsu japonés.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-989884409	E-mail: <a href="mailto:eloisa_1990@outlook.com">eloisa_1990@outlook.com</a>
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Grijalva Grijalva, Isabel Odila	
	Teléfono: +593-999960544	
	E-mail: <a href="mailto:Isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec">Isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec</a>	

#### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	