



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA FISICA

TEMA:

**Beneficios de los ejercicios pliométricos en deportistas de Jiu-Jitsu
Brasileño en Mantra Fit Center.**

AUTORES:

**Coello Vergara, Cathyna Noelia
Valverde Sauhing, Fabricio Alvaro**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

LICENCIADO EN TERAPIA FISICA

TUTORA:

De La Torre Ortega, Layla Yenebí

Guayaquil, Ecuador

20 de septiembre del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Coello Vergara, Cathyna Noelia y Valverde Sauhing, Fabricio Alvaro** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Terapia física**.

TUTORA

f.

De La Torre Ortega, Layla Yenebí

DIRECTOR DE LA CARRERA

f.

Jurado Auria, Stalin Augusto

Guayaquil, a los 20 del mes de septiembre del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Coello Vergara, Cathyna Noelia**
Valverde Sauhing, Fabricio Alvaro

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Beneficios de los ejercicios pliométricos en deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño en Mantra Fit Center** previo a la obtención del título de **LICENCIADO 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 Septiembre del año 2022

LOS AUTORES

f. 

Coello Vergara Cathyna Noelia

f. 

Valverde Sauhing Fabricio Alvaro



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Coello Vergara, Cathyna Noelia**
Valverde Sauhing, Fabricio Alvaro

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Beneficios de los ejercicios pliométricos en deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño en Mantra Fit Center**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 20 del mes de Septiembre del año 2022

LOS AUTORES

f. 

Coello Vergara Cathyna Noelia

f. 

Valverde Sauhing Fabricio Alvaro

REPORTE URKUND

Correio: Layla Yenebi De La Torre X D:143621503 - TESIS COELLO - V - X + secure.urkund.com/old/view/136988946-983361-452561#q1bKlVayjYzITGxjNVRksMz8tM8Y0zEIOVby0DMwMDY3WjUyWDA1MDM1MblwMa0FAA==

URKUND

Documento [TESIS COELLO-VALVERDE.docx](#) (D:143621503)
Presentado 2022-09-05 08:57 (-05:00)
Presentado por fabriciorvalverde832@gmail.com
Recibido layla.deitorre.lucag@analysis.urkund.com
Mensaje Tesis [Mostrar el mensaje completo](#)
1% de estas 26 páginas, se componen de texto presente en 2 fuentes.

Bloques

Universidad Privada del Norte / D:141836705	<input type="checkbox"/>
https://unifuturs.com/test-de-agilidad-de-lumoli/	<input type="checkbox"/>
https://preguntasprincipales.com/library/lecture/read/18595Z-que-es-el-test-de-flexion-profunda-de-tronco-en-prof/	<input type="checkbox"/>
https://es.wikipedia.org/wiki/Jiu-Jitsu_brasile%C3%9Es	<input type="checkbox"/>
Universidad de Girona / D:141532930	<input type="checkbox"/>
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO / D:134213502	<input type="checkbox"/>
https://consejodedefinicion.de/flexibilidad	<input type="checkbox"/>
http://repositorio.nuce.edu.ec/handle/22000/18933	<input type="checkbox"/>

0 Advertencias 0 Advertencias Reiniciar Compartir

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, COELLO VERGARA CATHYNA NOELIA, con C.C. # 0957124183 y VALVERDE SAUHING FABRICIO ALVARO, con C.C. # 0920487867 autoriza del trabajo de titulación: Beneficios del ejercicio pilométrico en deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño en Mantra Fit Center previo a la obtención del título de LICENCIADO EN TERAPIA FISIICA 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.

f. _____
Guayaquil, (día) de (mes) de (año)

Nombre: (Apellidos, Nombres completos)
C.C.:XXXXXXXXXX

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN TEMA Y SUBTEMA:
Beneficios del ejercicio pilométrico en deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño en Mantra Fit Center AUTOR(ES) Cathyna Noelia Coello Vergara Fabricio Alvaro (valverde sauhing revisores)/TUTOR(ES) Layla Yenebi, De La Torre Ortega INSTITUCIÓN: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil FACULTAD: Facultad de Ciencias Médicas CARRERA: Terapia Física TÍTULO OBTENIDO: Licenciados en Terapia Física FECHA DE PUBLICACIÓN: (día) de (mes) de (año) No. DE PAGINAS: (# de páginas) ÁREAS TEMÁTICAS: Kinesiología deportiva, Fisioterapia y Atención Primaria en salud PALABRAS CLAVES/KEYWORDS: EJERCICIO PILOMÉTRICO, JIU JITSU BRASILEÑO, FUERZA, EQUILIBRIO Y AGILIDAD La pilometría es un tipo de entrenamiento que consiste en realizar ejercicios para que los músculos apliquen la máxima fuerza y potencia en el menor tiempo posible. El Jiu-Jitsu Brasileño es un arte marcial, que, utilizando diferentes técnicas, consiste en llevar al oponente al suelo, con fin de establecer una lucha. Objetivo: Demostrar los beneficios del ejercicio

AGRADECIMIENTO

Gracias a mi universidad, gracias por haberme permitido formarme en ella, gracias a todas las personas que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta, gracias a todos ustedes, quienes fueron los responsables de realizar su pequeño aporte, que el día de hoy se vería reflejado en la culminación de mi paso por la universidad. Gracias a mi madre y hermanos que fueron mis mayores promotores durante este proceso académico profesional.

Este es un momento muy especial que espero, perdurará en el tiempo, no solo en la mente de las personas a quienes agradecí, sino también a quienes aportaron en este camino de formación. Gracias a aquellos docentes que no se guardaron nada, enseñando y aconsejando sin obtener beneficio alguno más que la satisfacción de crear excelentes profesionales. Gracias a mi profesor Javier Salcedo quien me enseñó el camino del arte marcial y a Luigi Novarese quien me sigue acompañando en el camino de la exigencia y evolución del Jiu Jitsu, espero seguir juntos hasta la preta.

Cathyna Noelia Coello Vergara

A Dios por su amor, comprensión y el haberme guiado a este primer gran logro. A mi abuelita, que con su paciencia y enseñanzas para ser un hombre de bien. A cada uno de los integrantes de mi familia: mi abuelita Consuelo Rada Palacios; mis tíos Wilson Farley Sauhing y Víctor Hugo Sauhing; mis primos Hugo Stefano Sauhing y Víctor Rainiero Sauhing que me guiaron correctamente en el ámbito profesional y para seguir adelante como hombre de bien.

Fabricio Alvaro Valverde Sauhing

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme permitido el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación personal. A mi madre, por ser pilar importante en mi formación académica, por todo su cariño y apoyo incondicional. A mis hermanos que, a pesar de la distancia, han cultivado en mí, las ganas de seguir creciendo como profesional y ser humano.

A mi abuelita, tía y tío que ya no están conmigo físicamente, sé que este momento hubiera sido tan especial para ellos como el día de hoy lo es para mí. A mi academia y compañeros de entrenamiento quienes siempre estuvieron prestos colaborando para realizar este proyecto.

Cathyna Noelia Coello Vergara

Dedico esto a mis padres; mi madre Angita María Sauhing Rada de Valverde y mi padre Fabricio Valverde Alvarez, que desde el cielo me cuidan y guían hacia el buen camino, que siempre me cuida de cualquier adversidad.

Fabricio Alvaro Valverde Sauhing



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CARRERA DE TERAPIA FISICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

BURBANO LAJONES, ABIGAIL ELENA
DECANO O DELEGADO

f. _____

VILLACRÉS CAICEDO, SHEYLA ELIZABETH
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

ABRIL MERA, TANIA MARÍA
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Formulación del Problema.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
2.1 Objetivo General.....	5
2.2 Objetivos Específicos	5
3. JUSTIFICACIÓN.....	6
4. MARCO TEORICO.....	7
4.1 Marco Referencial	7
4.2.1 Definición de Jiu Jitsu Brasileño	9
4.2 Marco Teórico.....	9
4.2.2 Historia del Jiu Jitsu.....	9
4.2.3 Tipos de Jiu Jitsu	10
4.2.4 Análisis biomecánico del Jiu Jitsu Brasileño.....	10
4.2.5 Factores de Riesgo.....	11
4.2.6 Las Lesiones más frecuentes en Jiu-Jitsu Brasileño	12
4.2.7 Definición de Pliometría.....	13
4.2.8 Mecanismo del Ejercicio Pliométrico	13
4.2.9 Contextualización del trabajo Pliométrico	14
4.2.10 Beneficios del Ejercicio Pliométrico	15
4.3 Marco Legal.....	19

Constitución de la Republica del Ecuador	19
Sección Segunda: Salud	19
Sección sexta: Cultura física y tiempo libre	19
Ley del deporte, educación física y recreación del 2015:	20
Título IV: Del sistema deportivo.....	21
5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	22
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES.....	23
6.1 Operacionalización de variables.....	23
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
7.1 Justificación de la elección del diseño.....	24
7.2 Población y muestra	24
7.2.1 Criterios de Inclusión	24
7.2.2 Criterios de Exclusión	25
7.3 Técnicas	25
7.4 Instrumentos.....	25
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	29
8.1 Análisis e Interpretación de los Resultados	29
9. CONCLUSIONES.....	38
10. RECOMENDACIONES	39
11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	41
11.1 Tema de propuesta.....	41
11. Objetivos.....	41
11.1 Objetivo General.....	41

11.2 Objetivos Específicos	41
11.3 JUSTIFICACIÓN	42
REFERENCIAS	59
ANEXOS.....	64

ÍNDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO N° 1 Distribución en segundos del One Leg Balance Test - Pierna Derecha – Ojos abiertos y cerrados	29
GRÁFICO N° 2 Distribución en segundos One Leg Balance Test - Pierna Izquierda – Ojos abiertos y cerrados.....	31
GRÁFICO N° 3 Distribución en centímetros del Y Balance Test - Pierna Derecha e Izquierda.....	33
GRÁFICO N° 4 Distribución en centímetros del Test de Flexión Profunda de Tronco	35
GRÁFICO N° 5 Distribución en segundos del Test de Illinois	36
GRÁFICO N° 6 Distribución en segundos del Test de Bosco	37

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 Valores Correspondiente del One Leg Balance Test	26
TABLA N° 2 Hoja de Resultados del Y Balance Test	26
TABLA N° 3 Valores Referenciales del Test de Flexión Profunda de Tronco	27
TABLA N° 4 Valores Referenciales del Test de Illinois.....	27
TABLA N° 5 Estadígrafo de posición – One Leg Balance Test - Pierna Derecha. ..	29
TABLA N° 6 Estadígrafo de posición – One Leg Balance Test - Pierna izquierda. ..	31
TABLA N° 7 Estadígrafo de posición – Y Balance Test - Pierna Derecha e Izquierda.	33

RESUMEN

La pliometría es un tipo de entrenamiento que consiste en realizar ejercicios específicos para llevar a la musculatura a la fuerza máxima y potenciarlo en el menor tiempo posible. El Jiu-Jitsu Brasileño es un arte marcial, que, utilizando diferentes técnicas, consiste en llevar al oponente al suelo, con fin de establecer una lucha. **Objetivo:** Demostrar los beneficios del ejercicio pliométrico en deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño **Metodología:** Diseño Pre-experimental, Enfoque cuantitativo, Alcance explicativo, corte longitudinal y una muestra de 40 deportistas, los Instrumentos: Test de Bosco, One Leg Balance Test, Y Balance Test, Test de Illinois y Test de Flexión Profunda. **Resultados:** Según One Leg Balance Test, dió un promedio en pierna derecha – ojos abiertos – pre-tratamiento 160 segundos y post-tratamiento 280 segundos, en pierna derecha con ojos cerrados pasó de 28.71 segundos a 33.60 segundos, en pierna izquierda – ojos abiertos – pre-tratamiento: 156.81 segundos y post-tratamiento: 288 segundos, en pierna izquierda – ojos cerrados pre-tratamiento obtuvieron 26.44 segundos y mejoró a 31.16 segundos; en Y Balance Test, en pierna derecha pre-tratamiento: 58.15 cm y post-tratamiento 62.80 cm, en pierna izquierda pre-tratamiento de 56.98 cm y post-tratamiento de 62.68 cm; en el Test de Flexión Profunda de Tronco, se obtuvo pre-tratamiento 34.46 cm y post-tratamiento 37.5 cm; en el Test de Illinois se valoró pre-tratamiento en 17.1 segundos y post-tratamiento fue 15.87 segundos; y el Test de Bosco arrojó un promedio de 15.90 índice elástico en el pre-tratamiento y post-tratamiento 20.70 **Conclusión:** Mejoró la flexibilidad, fuerza explosiva, agilidad y estabilidad dinámica y estática.

Palabras Claves: EJERCICIO PLIOMÉTRICO; JIU JITSU BRASILEÑO; FUERZA; EQUILIBRIO; AGILIDAD.

ABSTRACT

Plyometrics is a type of training that consists of performing specific exercises to bring the musculature to maximum strength and to enhance it in the shortest possible time. Brazilian Jiu-Jitsu is a martial art, which, using different techniques, consists of taking the opponent to the ground, in order to establish a fight. **Objective:** To demonstrate the benefits of plyometric exercise in Brazilian Jiu-Jitsu athletes. **Methodology:** Pre-experimental design, quantitative approach, explanatory scope, longitudinal cut and a sample of 40 athletes, Instruments: Bosco Test, One Leg Balance Test, Y Balance Test, Illinois Test and Deep Flexion Test. **Results:** According to One Leg Balance Test, gave an average in right leg - eyes open - pre-treatment 160 seconds and post-treatment 280 seconds, in right leg with eyes closed went from 28.71 seconds to 33.60 seconds, in left leg - eyes open - pre-treatment: 156.81 seconds and post-treatment: 288 seconds, in left leg - eyes closed - pre-treatment obtained 26.44 seconds and improved to 31.16 seconds; in Y Balance Test, in right leg - eyes closed - pre-treatment obtained 26.44 seconds and improved to 31.16 seconds; in Y Balance Test, in right leg - pre-treatment: 58.15 cm and post-treatment 62.80 cm, in left leg - pre-treatment 56.98 cm and post-treatment 62.68 cm; in the Deep Trunk Flexion Test, obtained pre-treatment 34.46 cm and post-treatment 37.5 cm; in the Illinois Test, the pre-treatment value was 17.1 seconds and post-treatment was 15.87 seconds; and the Bosco Test yielded an average of 15.90 elastic index in the pre-treatment and post-treatment 20.70. **Conclusion:** Improved flexibility, explosive strength, agility and dynamic and static stability.

Keywords: PLYOMETRIC TRAINING; BRAZILIAN JIU JITSU; STRENGTH; BALANCE; AGILITY.

INTRODUCCIÓN

La pliometría, es un tipo de entrenamiento que consiste en realizar ejercicios que aplican la máxima fuerza y potencia muscular en el menor tiempo posible. Es un entrenamiento basado especialmente en saltos y lanzamientos, en el cual los músculos, al estar en extensión, ejercen una contracción rápida y explosiva. (Tatay, 2022)

El Jiu-Jitsu Brasileño es un arte marcial consiste básicamente en llevar a un oponente al suelo con el fin de establecer una lucha, utilizando diferentes técnicas aprendidas ya sean sumisiones, luxaciones de miembro superior o inferior o estrangulaciones. Por esta razón, posee ventajas contra oponentes más grandes en pie, los cuales poseen mayor alcance y ataques más potentes, que, en sí, son anulados cuando se lucha en el suelo. (Abete, 2018, p. 2)

Según Suerio (2021) nos indica que el desarrollo del ahora llamado Jiu-Jitsu se originó en el norte de la India por los monjes budistas que se vieron en la necesidad de crear un sistema de defensa personal que no tuviera como fundamento la fuerza, debido a que físicamente, por norma general, son de contextura delgada, estatura baja y pacíficos.

La creación de esta técnica está dada por los constantes ataques por tribus mongolas sumamente violentas y con mayor corpulencia física; este sistema se desarrolló como «El principio de la palanca contra la fuerza de los adversarios». Posteriormente llegaría a China y Japón donde se empleó en las clases guerreras, lo hicieron otras artes marciales. Sus inicios en Japón se remontan al siglo VIII debido a las constantes guerras civiles en donde las armas, armaduras, tácticas y sistemas de lucha evolucionaron en los campos de batalla. (2021)

Esta investigación tiene como fin determinar la importancia del ejercicio pliométrico e incluir un programa de entrenamiento específico para deportistas de Jiu Jitsu Brasileño, de modo que les va a permitir desarrollar una mejor condición física, incrementando su potencia muscular y el rendimiento deportivo en cada luchador.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según Abete (2018) El Jiu-jitsu Brasileño es un deporte técnico, que exige una gran demanda física: en lo aeróbica, fuerza y flexibilidad; en donde la articulación a la que se le aplica la palanca se lleva al máximo de su rango de movimiento pasivo, por lo tanto todos los ligamentos, tendones y la cápsula que corresponde a esa articulación se verán sometidos a un estiramiento excesivo, pudiendo provocar una lesión de mayor o menor gravedad, dependiendo de factores tanto intrínsecos, en los que se incluye grado de elongación, laxitud articular, lesiones previas; como extrínsecos, incluyendo fuerza con la que el oponente realiza la maniobra, medio en el que se desarrolla la lucha, rapidez de acción del árbitro o compañero encargado de la seguridad de los retadores. (p. 2)

Por estos factores es muy importante que los deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño tengan un buen tono muscular, fuerza y flexibilidad para que, al momento de realizar los movimientos, los músculos y tendones que se encontraran sometidos a sobrecarga repentina con distensión del ligamento mientras la articulación se encuentra en una posición extrema, estos ligamentos no se lesionen.

Según William (2021) manifiesta que la incidencia que tiene la aplicación de los ejercicios pliométricos en los entrenamientos posee beneficios en relación a la optimización del rendimiento y prevención de lesiones en los deportistas. (p. 22)

El objetivo de la investigación es poder demostrar que los deportistas de Jiu Jitsu Brasileño de Mantra de las diferentes categorías como: adultos y masters pueden mejorar su fuerza muscular, propiocepción y estabilidad articular logrando disminuir la incidencia de lesiones osteomioarticulares debido al alto riesgo que conlleva el realizar este deporte.

1.1 Formulación del Problema

¿Cuáles son los beneficios que aportan los ejercicios pliométricos en los deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño de Mantra Fit Center?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Demostrar los beneficios de los ejercicios pliométricos en deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño de Mantra Fit Center.

2.2 Objetivos Específicos

- Evaluar a los deportistas del Jiu Jitsu Brasileño Mantra mediante One Leg Balance Test, Y Balance Test, Test de Flexión Profunda de Tronco, Test de Illinois y Test de Bosco.
- Aplicar los ejercicios pliométricos posterior a los ejercicios de estiramientos para mejorar la funcionalidad de los miembros inferiores.
- Analizar los beneficios obtenidos posterior a la aplicación del programa de ejercicios pliométricos.
- Elaborar un plan de ejercicios pliométricos orientado a mejorar el rendimiento y disminuir las disfunciones musculares que predisponen las lesiones osteomioarticulares en los deportistas de Jiu Jitsu en Mantra.

3. JUSTIFICACIÓN

En deportes de combate, como el Jiu Jitsu Brasileño, que es considerado como un arte marcial, donde los movimientos deben realizarse a una velocidad máxima ya que al mínimo tiempo de contracción muscular se crea la capacidad de responder frente a un estímulo establecidos coordinando muchos factores, tales como: fuerza explosiva, respiración, equilibrio y postura; aplicando la correcta activación de los componentes musculares contráctiles, no contráctiles y los mecanorreceptores los mismos que pueden entrenarse en diferentes niveles, dosificando las cargas del ejercicio pliométrico para reducir el riesgo de lesiones.

Es importante implementar este tipo de ejercicios donde se trabaja las cadenas musculares de miembros superiores e inferiores de manera equitativa, a la vez permite alcanzar el balance muscular para evitar compensaciones o alteraciones en los rangos de movimiento.

Los ejercicios de pliometría incluyen movimientos dinámicos potentes, como saltar, aterrizar o hacer rebotes, y se clasifican en tres niveles, teniendo en cuenta la intensidad (aumento de la velocidad horizontal o de la altura vertical) y la complejidad del movimiento. Cada ejercicio se puede clasificar en una categoría, pero un programa de entrenamiento puede estar formado por una o más categorías.

Además, la aplicación de ejercicios pliométricos permite desarrollar en el deportista una mayor flexibilidad y agilidad, mejora la estabilidad dinámica y estática; aumenta la fuerza explosiva, incrementando el rendimiento deportivo con una menor probabilidad de que el deportista sufra lesiones.

4. MARCO TEORICO

4.1 Marco Referencial

En la investigación realizada por Romero Frometa et al., (2020) acerca de los **“Efectos de la pliometría en la fuerza explosiva de miembros inferiores en la lucha libre senior”** concluye que: con la intervención pliométrica se demuestra una mejora significativa en la fuerza explosiva de miembros inferiores, lo que resulta en una alternativa eficaz para mejorar indirectamente el rendimiento deportivo. De las 6 correlaciones lineales realizadas, 4 fueron de índole moderada, esto evidencia que la potenciación pliométrica de un plano muscular específico puede mejorar consecutivamente otros planos musculares relacionados con la rapidez y la fuerza explosiva (p.2).

Según David Falcón et al. (2020) Según en su artículo acerca de la **“Influencia de un entrenamiento pliométrico monopodal y bipodal sobre la fuerza explosiva del tren inferior y la corrección de asimetrías en karatekas”** establece lo siguiente: Ambas metodologías de entrenamiento mejoran la fuerza explosiva, habiéndose mostrado el entrenamiento bipodal como un método más eficaz para la mejora de la asimetría del CMJ. El entrenamiento monopodal y bipodal son eficaces para disminuir el porcentaje de las asimetrías, constituyéndose como dos formas de entrenamiento idóneas para prevenir lesiones y mejorar el rendimiento. Las dos versiones de entrenamiento pliométrico podrían ser idóneas para modalidades en las que se ejerza fuerza en el vector horizontal (p.ej.: karate), al producir un efecto positivo en el rendimiento. Si en la modalidad deportiva predomina la fuerza en el vector vertical o el objetivo es mejorar el salto vertical la metodología realizada de forma bilateral puede ser un buen recurso (p.4).

En su estudio experimental (Osmanis Olivera, 2019), realizado en los taekwondistas juveniles masculinos pertenecientes a la EIDE “Pedro Batista

Fonseca” de Granma, con el objetivo de evaluar la efectividad de la **“Pliometría para desarrollar la potencia muscular en taekwondistas juveniles masculinos de la EIDE de Granma”**. El universo estuvo integrado por 11 taekwondistas juveniles masculinos y la muestra, por nueve de estos. La potencia muscular se calculó a partir de la fórmula propuesta por Lewis: $Potencia (kgm / seg) = 2.214 \times Peso (Kg.) \times \text{raíz cuadrada del vuelo}$. El test se aplicó a inicios del meso especial variado de la preparación física especial (IPFE), se trabajó con un volumen de 3.5 y una intensidad 3,2. El segundo test se realizó a inicios del meso básico desarrollador de la preparación física especial (PFE), se trabajó con un volumen de 4 y una intensidad 3,75. El tercer test se aplicó a inicios del meso básico estabilizador de la preparación física especial (PFE), en el que se trabajó con un volumen de 3,5 y una intensidad 4. Se empleó la estadística descriptiva para cada una de las variables investigadas: se utilizó las frecuencias absolutas y relativas; de la estadística inferencial la prueba de diferencia de media y proporción. La información se procesó de forma computarizada, utilizando el programa estadístico profesional SSPS versión 22.0 para Windows. El análisis de los resultados corroboró la efectividad de la pliometría aplicada al lograr incrementar la potencia muscular en los miembros inferiores en los taekwondistas juveniles masculinos de la EIDE de Granma. Un porcentaje elevado de los atletas evaluados logró un incremento de su potencia muscular en miembros inferiores (pp.1 - 4).

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Definición de Jiu Jitsu Brasileño

La práctica del Jiu Jitsu Brasileño consiste principalmente en llevar al oponente al suelo con la conclusión de establecer una lucha, utilizando diferentes técnicas aprendidas como son las sumisiones, luxaciones de miembros (superior o inferior) y estrangulaciones. Por medio de esta, se sobrepone una ventaja sobre oponentes más grandes en pie, los cuales, la amplitud y poder de ataque son anulados por la lucha en el suelo. (Abete, 2018, p. 2)

Proporciona una amplia gama de técnicas de lanzamiento y derribo para llevar la lucha al suelo. En el momento de que el oponente este en el suelo, se usa diversos movimientos y contra movimientos con la ayuda de la inercia, para manipular al oponente en una posición adecuada para la aplicación de una técnica que permite la victoria característica del jiu-jitsu Brasileño, ya sea con el control lateral, norte-sur, la posición montada o el control por la espalda. (Abete, 2018, p. 2)

4.2.2 Historia del Jiu Jitsu

El Jiu Jitsu es un arte marcial antiguo, más específico desde la época de Buda, donde los monjes budistas profundizaron en el estudio del cuerpo humano y aprendieron a hacer palancas, estrangulamiento y a aprovechar la fuerza contraria del oponente en su contra, debido a que era prohibido portar armas, en especial los monjes. (Sánchez, 2018)

El principal representante de Jiu Jitsu Brasileño y el primero en enseñarlo en el Ecuador fue Roberto Bitar, en el año 2001, donde también abrió Bidokan. Ese mismo año fue certificado como representante oficial por Royce Gracie, quien fue su mentor. Cabe recalcar la importancia de diferenciar el Gracie Jiu-Jitsu o el Jiu Jitsu madre, que se basa en movimientos de defensa personal que consigue derribar con el oponente, además de que son pocas las academias que lo practican por ser

considerado muy sanguinario. Por otra parte, el Jiu Jitsu brasileño, es la versión deportiva donde también se admiten competencias (Sánchez, 2018).

4.2.3 Tipos de Jiu Jitsu

Según Nicolas (2021) El Jiu Jitsu Brasileño se centra únicamente en el agarre, realizándolo principalmente en el suelo. Los practicantes de esta arte marcial usan estrangulamientos y bloqueos de articulaciones para someter a sus oponentes, principalmente desde una perspectiva deportiva. El Jiu Jitsu japonés se centra principalmente en lanzar oponentes, manipular las articulaciones, golpear, bloquear y algunos estrangulamientos, centrandose en la autodefensa. Algunos de estos estilos incluyen armas tradicionales japonesas en su entrenamiento para una perspectiva más real de una situación de lucha.

4.2.4 Análisis biomecánico del Jiu Jitsu Brasileño

Según Abete (2018), las llaves, que se practican contra las articulares, las estrangulaciones y los ahogos son característicos de las técnicas de suelo, que realizados por manos expertas se pueden practicar con una técnica de lanzamiento que se completa dejando inmovilizado al oponente sobre el Tatami, posición que sirve para obtener puntos, pero que es un foco potencial de lesiones. (pp. 18 – 19)

Entre las 5 mejores técnicas principiantes de Jiu-jitsu Brasileño para defensa personal tenemos (Belledonne, 2019):

Palanca de brazo: Esta finalización consta de desarticular uno de los dos brazos del adversario, principalmente aquel brazo que no sostiene algún objeto punzo cortante o arma de fuego. Se realiza identificando uno de los dos brazos, estirándose de manera excesiva hacia el suelo en medio de nuestras extremidades inferiores, levantando ligeramente la pelvis hacia arriba llevando el brazo hacia afuera.

Kimura Lock: Esta llave busca desacoplar al oponente neutralizando una de sus dos extremidades superiores. Esta técnica solo se puede aplicar cuando el oponente está por encima o montado, ya que sería la forma correcta de ejecutarla.

Mata León: Consiste en contrarrestar el ataque de un rival mediante un ahorque en el cuello, específicamente en la tráquea. Se coloca un brazo por delante del cuello y el otro brazo por detrás estableciendo presión en la carótida. Es tan efectiva que al momento de ser aplicada de manera adecuada podría generar el desvanecimiento momentáneo del oponente.

Americana Lock: Esta llave es otro clásico del Jiu Jitsu brasilero. Consiste en neutralizar uno de los brazos del oponente, a diferencia del armlock, esta llave busca dominar el brazo con el cual el oponente está portando el arma.

Mano de vaca Lock: Esta finalización consiste en neutralizar la mano del oponente. Se realiza mediante movimientos específicos que se generan en la articulación de la muñeca para que permanezca distendida hacia adentro. Generando dolor en la extremidad quedando así totalmente neutralizada. (Belledonne, 2019)

4.2.5 Factores de Riesgo

Se establece que los deportistas más experimentados demuestran mayor riesgo de lesiones en comparación con los menos experimentados (Borges et al., 2021, p. 147).

Según (Abete, 2018), establece que existen varios factores de riesgo de la lumbalgia crónica; lumbalgia previa, inactividad física por largo tiempo, dolor radicular, fuerza muscular y resistencia muscular disminuida en los músculos del abdomen y de la espalda, disminución de la amplitud del movimiento, somatizaciones (malestar emocional a través de síntomas físicos), estrés psicológico y depresión, sueño dificultoso, aislamiento social, insatisfacción, problemas personales, creencia de que el dolor lumbar puede causar discapacidad, evasión de la actividad por temor. Por lo tanto, se puede afirmar que los factores psicosociales juegan un papel importante en la transición del dolor agudo al crónico en la lumbalgia. (p. 27)

La edad es un factor de riesgo en el deporte del Jiu Jitsu Brasileño para los adultos mayores, las caídas son una de las principales causas de fracturas de cadera y muñeca, conmociones cerebrales, discapacidad de movilidad, pérdida de la independencia e incluso la muerte (Felipe, 2022).

Los accidentes, tales como caídas entre otros, en todas las etapas de nuestra vida pueden ocasionar dificultades a nuestro cuerpo, desde lesiones muy leves a lesiones que nos pueden llevar a una cirugía, prevenir es la mejor manera logrando potenciar un cuerpo resistente y una mente atenta, esa será la clave para que una caída sea menos perjudicial a nuestro cuerpo. (Felipe, 2022)

Las personas con patologías o problemas osteoarticulares en etapa aguda o subaguda que sean contraproducentes a la práctica del deporte; lesiones osteomioarticulares mal rehabilitadas y cirugías previas por fracturas óseas o injertos ligamentoso.

4.2.6 Las Lesiones más frecuentes en Jiu-Jitsu Brasileño

Las lesiones causadas por las prácticas deportivas son clasificadas en, lesiones de partes blandas: Cartilaginosas, musculares, tendinosas y Ligamentaría; y, lesiones esqueléticas: fracturas. A pesar de ser un deporte de extremo contacto, se ha demostrado que es menos lesivo en comparación a otras artes marciales. (Abete, 2018, p. 18)

Según Borges et al (2021) muestra que la mayor incidencia las lesiones osteomioarticulares en deportistas de BJJ, dando un resultado del 90%. En cuanto a la incidencia de lesiones, se presentan en las articulaciones de las rodillas, hombros y codos son las áreas con mayor frecuencia, y con mayor prevalencia durante las sesiones de entrenamiento. (p. 147)

Abete (2018) nos muestra que las áreas que presentan mayor frecuencia es la articulación del codo con un 38.9%, la rodilla 19.4%, continuando con pie y el tobillo

con un 13.9%, las lesiones de mano son el 11.1%; el hombro, la articulación más expuesta a lesiones representa el 11.1%, cuello 2.8% y solo el 2.8% no presentó problemas (debido a que no tuvieron lesiones en prácticas deportivas). Ocurriendo en gran medida en las sesiones de entrenamiento. Además de que existe mayor riesgo de lesión en deportistas experimentados en comparación a los menos experimentados. (p. 20)

4.2.7 Definición de Pliometría

El término Pliométrico deriva del vocablo griego “pleyte” que significa aumentar y “metria” que significa medida, puede tener otros significados como “Entrenamiento Elástico”, “Entrenamiento Reactivo”, “Entrenamiento Excéntrico”, “Método de choque” (German, 2021, p. 15).

Pero se establece más como un ciclo de elongación (denominada a la fase excéntrica donde se acumula cierta cantidad de energía potencial elástica y da comienzo a la acción refleja) y el de acortamiento muscular (es la fase concéntrica donde se genera la mayor cantidad de fuerza a consecuencia del acortamiento de la fibra muscular, de la energía elástica y de la reacción refleja eferente). (p. 15)

4.2.8 Mecanismo del Ejercicio Pliométrico

En la acción de un movimiento pliométrico, se enfatiza principalmente en la contracción de las fibras musculares en una acción rápida. En el proceso de un estiramiento brusco, los receptores del estiramiento (Corpúsculos neuro tendinosos de Golgi) mandan una señal directamente a la médula espinal, dando como respuesta la acción de rebote produciendo un efecto de freno, evitando más estiramiento de las fibras musculares ejecutando la contracción muscular. (Ortega, 2021, p. 9)

4.2.9 Contextualización del trabajo Pliométrico

Al hablar de deportistas de artes marciales o en este caso más específico de deportistas de Jiu Jitsu Brasileño, se entiende de individuos que continuamente están en movimientos violentos, de continuos periodos de relajación y contracción rápida durante las competencias y con mayor exigencia en los entrenamientos. Por lo que, la adaptación física de cada uno de los deportistas es distinta, no solo en el ámbito de preferencias durante movimientos o finalizaciones, sino en las cargas, volumen y ritmo de entrenamiento es distinto para cada atleta, por esa razón el ejercicio pliométrico es de vital importancia para la optimización física del deportista.

El desconocimiento de la importancia de este tipo de entrenamiento, como su adecuada progresión, y ejecución, no darán los resultados esperados. Lo que se debe realizar es demostrarles la importancia del entrenamiento, para quien va contraindicada y como debe estar distribuido el volumen y los ciclos entrenamiento para optimizar el rendimiento deportivo. De esta manera, podemos analizar cuál sería la mejor rutina para cada individuo, dependiendo de su estado físico, gestos o intensidades de cada uno, mejorando su desempeño en el entrenamiento y posteriormente, competencias (Blanco, 2019).

Según Chu (2016) La pliometría establece 3 tipos de fuerza: (1) Fuerza Excéntrica es aquella fuerza máxima de que son capaces los músculos se genera cuando una fuerza externa supera la desarrollada por el músculo y este se ve obligado a elongarse, ,(2) La Fuerza Isométrica se define como aquellas en las que no se produce un movimiento visible; y (3) La Fuerza Concéntrica es el resultado de acortamiento de las fibras musculares después de que la energía cinética se haya almacenado por la carga excéntrica del cuerpo y después de que este se haya pasado de acciones musculares de naturaleza excéntrica a concéntrica. (pp. 11 - 23)

El conjunto de estos tipos de fuerza nos ayuda a mejorar el entendimiento de los distintos ejercicios pliométrico, los beneficiarán enormemente a los deportistas de Jiu Jitsu Brasileño, donde se presenta acción de relajación-acción-relajación continuamente y en cortos periodos de tiempo. Ya que se nos presenta con mayor contacto de suelo durante toda la competencia y entrenamiento, por lo que una

buena reacción, equilibrio, flexibilidad, agilidad y fuerza son de vital importancia. Además de también trabajar los componentes elásticos del músculo, los tendones y también los sensores de la propiocepción (husos musculares) dando una apertura completa de entrenamiento corporal completo.

En miembros inferiores se pueden clasificar en 3 niveles, los cuales son: (1) Saltos Contráctiles: Squat Jumps y Saltos partiendo desde cajones, (2) Saltos Elásticos: Saltos con contra movimiento y Abalakov y (3) Saltos Reactivos: Salto de obstáculos y Drop Jumps. Los ejercicios pliométricos deben estar más centrados a las características del Jiu Jitsu Brasileño, ya que los intervalos de trabajo de acción son tiempo más alto de aquellos que se focalizan en golpeo o striking, debido a la carga motriz durante los lanzamientos y derribos es determinado por el peso del rival, solicitando mayor tiempo para el traslado (Rezzonico, 2021).

De esta forma debemos asegurarnos de la distribución o periodo de entrenamiento durante la semana, lo óptimo sería 2 o 3 veces por semana, para optimizar mejor el entrenamiento y priorizar el descanso activo de los deportistas.

4.2.10 Beneficios del Ejercicio Pliométrico

Fortalecimiento de los músculos: Favorece una de las capacidades físicas principales, mejorando el desempeño de diversos grupos musculares. Debido al aumento de velocidad de reacción con la rutina de entrenamiento, los músculos comienzan a fortalecerse de manera paulatina, generando un incremento en las fibras musculares, generando hipertrofia. (Cetina, 2021)

Según Weineck (2005) la intensidad de carga elevada permite que, a través de la coordinación intramuscular, se ejecute un aumento significativo de la fuerza muscular, sin perturbar el peso corporal, una circunstancia favorable para deportes de modalidades de fuerza explosiva (pg. 261)

Mejora la disposición de la unidad músculo-tendón para genera la mayor cantidad de fuerza máxima en el menor tiempo posible. Igualmente, en la contracción excéntrica se genera y almacena energía elástica; luego, esta energía que se encuentra almacenada se libera durante la fase concéntrica. Asimismo, entre

más rápida sea la contracción excéntrica, más poderosa será la respuesta concéntrica. (Alfaro Jiménez et al., 2018, p. 4)

También, para obtener contracciones concéntricas-excéntricas de alta calidad se debe tener en cuenta tres condiciones importantes: la activación oportuna de la musculatura justo antes de la contracción excéntrica, la corta duración de la contracción excéntrica y el instante de cambio de la fase de estiramiento a la fase de acortamiento. (Alfaro Jiménez et al., 2018, p. 4)

Aumento de potencia y velocidad: Debido a su naturaleza de estiramiento acortamiento rápido de las fibras musculares, esto aumenta la potencia y velocidad a medida que el músculo se adapta a funcionar de una manera más precisa y eficiente, realizando movimientos de mejor calidad. (Cetina, 2021)

Según Bustos (2019) muestra que, de acuerdo con el modelo mecánico, los componentes músculos tendinosos se incrementan al estiramiento rápido y es almacenado. En el momento en que el estiramiento continuo con una acción muscular concéntrica, la energía elástica es liberada, lo que aumenta la producción de fuerza total. En el componente elástico en serie (CES) es la base fundamental de estos ejercicios, incluye componentes musculares (tejido conectivo), está conformado en su mayoría por tendones. (p. 52)

En otras palabras, cuando la unidad músculo tendinosa se estira al realizar una acción muscular excéntrica, el CES actúa como un muelle y su longitud aumenta, almacenando más energía elástica. En el caso de que el músculo comience una acción concéntrica, posterior de una acción excéntrica, se libera la energía permitiendo al CES contribuir a la producción de fuerza total al devolver a los músculos y tendones a su longitud original. (pp. 52 - 53)

También se menciona que la pliometría, al implementarse en los entrenamientos mejorando la fuerza explosiva, aumentando de esta forma la capacidad de cambio de dirección aceleración eficiente, explosividad de acción balística y un aumento de la velocidad. (Alejandro, 2021, p. 31)

Fortalecer las articulaciones y tendones: De igual medida que los músculos, los tendones se fortalecen, complementando en un tejido más fuerte y estable a las sesiones explosivas del entrenamiento y más adelante competencia, acondicionando los tejidos articulaciones. (Lucero Cetina, 2021)

Eficiencia y activación del sistema nervioso: Lucho (2020) nos indica que durante la práctica o competencia deportiva, la transmisión de señales nerviosas es clave en el desarrollo de velocidad del deportista, por lo que, gracias al ejercicio pliométrico aparte de realizar sesiones de movimientos rápidos y explosivos, iniciando con ejercicios moderados con suficiente altura, hasta que progresivamente se incrementa la intensidad, preparando nuestro sistema nervioso a un ambiente real de competencia donde los movimientos deben ser exclusivos, coordinados y precisos.

A nivel neuro mecánicas se mejora la activación del SSC (fuerza elástica). Dando así un incremento y mejora de la calidad en la fuerza concéntrica posterior a la acción excéntrica rápida, algo importante en deporte de agilidad y velocidad. Adicional de impulsar la fuerza reactiva del suelo, como son el impulso, fuerza máxima, finalizando con una mayor aceleración. (Ramírez-Campillo et al., 2021, p. 10)

Según el modelo neurofisiológico, encontramos adaptaciones en el reflejo estiramiento/reflejo miotático, no cambiando el tiempo de respuesta del reflejo, sino la intensidad con la que se produce. Por lo tanto, se incrementa la potencia resultante, finalizando que, mientras más se estira un músculo, mayor va a hacer la fuerza concéntrica final. (Blanco, 2019)

Prevención de lesiones: Al mejorar la calidad y eficiencia de los tejidos adyacentes a la articulación, como los músculos, tendones y cartílagos; estos estabilizan y protegen de mejor medida a la articulación, evitando incidencia de diversas lesiones durante la práctica y competencia. Solo debe asegurarse de realizar un buen calentamiento, además de no realizar movimientos bruscos de manera excesiva. (Cetina, 2021)

Además de se logra adquirir una adaptabilidad osteomioarticular, gracias a las diferentes acciones de intensidad y cambios de ritmo en las velocidades de desplazamiento, reduciendo la incidencia de lesiones, debido a al incremento de las capacidades propioceptivas que a nivel estructural del cuerpo humano. (William, 2021, p. 22)

Lamas (2022) nos indica que, la pliometría es una modalidad de entrenamiento seguro y eficaz para el incremento de la función de los músculos de los miembros inferiores y el desempeño funcional de los deportistas sanos. Para la mejora del rendimiento y la prevención de lesiones en los deportes de competencia, y de formar parte todo programa de acondicionamiento físico bien diseñado y específico de cada deporte. Además, con el objetivo de reducir el índice de lesiones en un programa de calentamiento, donde la se redujeron el 50% de lesiones, en el programa no solo usaron implementaron los ejercicios pliométricos para reforzar músculo, sino tendones y ligamentos de manera más funcional.

Mejorar la estabilidad y flexibilidad: Según Vélez et al (2021) explica que: Después de la aplicación de un programa de ejercicio pliométrico adicional al convencional para deportistas, se observan cambios positivos en la flexibilidad de miembros inferiores, específicamente en la musculatura que interviene en la flexión y extensión de la rodilla. De igual forma, al saber de la implicación neuromuscular requeridas para la realización de la actividad deportiva y la prevención de lesiones asociadas a ello, se resalta la importancia de su importancia, ya que logra una activación óptima de todos los componentes neuromusculares, disminuyendo desbalances presentes en los miembros inferiores que predisponen a alguna lesión. (p. 12)

4.3 Marco Legal

Constitución de la Republica del Ecuador

Sección Segunda: Salud

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las 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. 363.- El Estado será responsable de:

1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.

Sección sexta: Cultura física y tiempo libre

Art. 381.- El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en

competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad. El Estado garantizará los recursos y la infraestructura necesaria para estas actividades. Los recursos se sujetarán al control estatal, rendición de cuentas y deberán distribuirse de forma equitativa.

Ley del deporte, educación física y recreación del 2015:

Art. 110.- Del cuidado médico. - Para la práctica de cualquier deporte, las y los ciudadanos están obligados a que un médico, de preferencia deportólogo, evalúe su estado de salud antes de conferir la respectiva acreditación para iniciar sus prácticas.

Las y los deportistas o las delegaciones ecuatorianas, antes de viajar al exterior representando al país en los juegos bolivarianos, sudamericanos, panamericanos, mundiales, olímpicos, paralímpicos u otros, deben presentar obligatoriamente el certificado de evaluación de su estado de salud conferido por el médico respectivo.

El mismo requisito cumplirán las y los deportistas en competencias nacionales, torneos escolares, colegiales o de educación superior.

En todo torneo profesional deberá contarse con un médico de preferencia deportólogo en todos los escenarios deportivos y un mínimo de implementos médicos que garanticen la inmediata y oportuna atención, más aún, en casos emergentes.

Art. 8.- Condición del deportista. - Se considera deportistas a las personas que practiquen actividades deportivas de manera regular, desarrollen habilidades y destrezas en cualquier disciplina deportiva individual o colectiva, en las condiciones establecidas en la presente ley, independientemente del carácter y objeto que persigan.

Art. 9.- De los derechos de las y los deportistas de nivel formativo y de alto rendimiento. - En esta Ley prevalece el interés prioritario de las y los deportistas, siendo sus derechos los siguientes:

d) Acceder a preparación técnica de alto nivel, incluyendo dotación para entrenamientos, competencias y asesoría jurídica, de acuerdo al análisis técnico correspondiente;

Título IV: Del sistema deportivo

Art.24.- Definición de deporte. - El deporte es toda actividad física e intelectual caracterizada por el afán competitivo de comprobación o desafío, dentro de disciplinas y normas preestablecidas constantes en los reglamentos de las organizaciones nacionales y/o internacionales correspondientes, orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales y desarrollar fortalezas y habilidades susceptibles de potenciación.

Art. 25.- Clasificación del deporte. - El Deporte se clasifica en cuatro niveles de desarrollo:

Deporte Formativo

Deporte de Alto Rendimiento

Deporte Profesional

Deporte Adaptado y/o Paralímpico.

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La aplicación de los ejercicios pliométricos disminuye la incidencia de lesiones beneficiando en el incremento de la fuerza explosiva, flexibilidad, agilidad y estabilidad (estática y dinámica) en el deportista de Jiu Jitsu Brasileño en la categoría adulta y master que acuden al centro de entrenamiento Mantra Fit Center en el intervalo de 7 semanas.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

6.1 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Instrumento	
Ejercicio Pliométrico	La mayor tensión muscular por unidad de tiempo. (Renda, 2022)	Fuerza Explosiva	Incremento de fuerza muscular en MMII y MMSS	Test de Bosco (Índice de Elasticidad $IE=(CMJ-SJ)*100/SJ$)	
	Estado de un cuerpo cuando fuerzas encontradas que obran en él se destruyéndose mutuamente. (ASALE & RAE, 2021)	Equilibrio Dinámico	Incremento del equilibrio dinámico	Y Balance Test (mayor alcance exitoso / la longitud de la extremidad* 100)	
		Equilibrio Estático	Tiempo en apoyo unipodal, con o sin apoyo visual.	One Leg Balance Test (Tiempo en Segundos)	
	<u>Variable Independiente</u>	Un movimiento rápido y preciso de todo el cuerpo con cambios de velocidad, dirección o patrón de movimiento en respuesta a un estímulo. (Agustín, 2020)	Agilidad (fuerza de arranque, fuerza explosiva, balance, aceleración y desaceleración)	Incremento de la agilidad	Test de Illinois (Relación agilidad tiempo, de acuerdo a valores referenciales)
		Calidad o característica que posee una persona u objeto de ser flexible y poder doblarse fácilmente sin poder quebrarse o romperse. (ConceptoDefinicion, 2014)	Flexibilidad	Incremento de la flexibilidad	Test de Flexión profunda de Tronco (Distancia en Centímetros)

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Justificación de la elección del diseño

El presente trabajo de investigación es un estudio prospectivo con enfoque cuantitativo ya que se realizará por medio de diversos test específicos realizados antes y después de la aplicación de los ejercicios pliométricos para comprobar la efectividad de estos, además tiene alcance explicativo ya que se centra en explicar las condiciones y manifestaciones que se dan con relación de ciertas variables.

El diseño de la investigación es pre-experimental debido a que la variable independiente cuenta con un solo nivel: grupo de experimentación, el cual recibe la intervención que el investigador aplique. (Alberto, 2021, p. 4) y el corte es longitudinal ya que se centra en observar la evolución de una serie de variables a lo largo del tiempo, en este caso interesa observar períodos diferentes de tiempo (Arias, 2022) para así llegar a la conclusión de los cambios realizados en los deportistas durante el periodo de 7 semanas.

7.2 Población y muestra

La población es de 127 deportistas de los cuales se tomó una muestra de 40 deportistas de entre 20 a 35 años de Mantra Fit Center de categoría adulta y masters; según los criterios de inclusión y exclusión, los cuales fueron definidos de acuerdo con las necesidades de la investigación, por lo que el muestreo es no probabilístico.

7.2.1 Criterios de Inclusión

- Los deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño que realizan acondicionamiento físico al menos 3 veces por semana en mantra.
- Deportistas adultos y masters.
- Deportistas masculinos y femeninos.

7.2.2 Criterios de Exclusión

- Patologías o problemas osteoarticulares en etapa aguda o subaguda que sean contraproducentes a la práctica del deporte.
- Lesiones osteoarticulares mal rehabilitadas.
- Cirugías previas por fracturas óseas o injerto ligamentoso
- Lesiones crónicas en el proceso de rehabilitación.
- Personas con sobrepeso.

7.3 Técnicas

- Entrevista: Es una relación mediada por la información ya que es un diálogo entre una persona que busca la información (entrevistador) y otra persona o grupo de personas (entrevistados) que deben tener la posibilidad de brindar la información. (Tesismasters,2021)
- Documental: Es aquella que obtiene la información de la recopilación, organización y análisis de fuentes documentales escritas, habladas o audiovisuales. (Arias, 2022)
- Estadística: Es una disciplina científica que se ocupa de la obtención, orden y análisis de un conjunto de datos con el fin de obtener explicaciones y predicciones sobre fenómenos observados. (Roldán, 2022).

7.4 Instrumentos

One Leg Balance Test: La prueba consiste en estar parado en un pie (generalmente sin zapatos) con la rodilla contralateral doblada y que no toque el suelo. Desde esa posición se mide el tiempo, hasta que se toque ambas piernas o toque el suelo con el pie levantado o se pierda el equilibrio. El test tiene múltiples variaciones, ya que se puede medir con ojos abiertos o cerrados, con los brazos en cruz o brazos pegados al cuerpo, descalzo o con calzado. (Fisiosite Blog, 2017)

TABLA N° 1 Valores Correspondiente del One Leg Balance Test

Single Leg Stance		
Eyes Open	Ages	Eyes Closed
30 +	20 -29	28.8
30	30 – 39	27.8
29.7	40 – 49	24.2
29.4	50 – 59	21
22.5	60 – 69	10.2
14.2	70 - 79	4.3
Risk For Falls		
Los Risk		> 20 seconds
Morderate Risk		5 – 20 seconds
High Risk		< 5 seconds

(Montero Therapy Services, 2014)

Y Balance Test: Es una herramienta de valoración de la estabilidad postural dinámica que evalúa una combinación de amplitud de movimiento, flexibilidad, control neuromuscular y fuerza de las articulaciones del tobillo, cadera y rodillas. Se basa en la realización de 3 movimientos prefijados sobre una plataforma diseñada a tal efecto. Cada una de las direcciones está prefijada por una guía reglada en centímetros. (Vidal et al., 2018).

TABLA N° 2 Hoja de Resultados del Y Balance Test

Greatest Successful Reach			
	Right	Left	Difference
Anterior (A)			
Posteromedial (PM)			
Posterolateral (PL)			

Composite Score	
Right	
Left	

$$\frac{(\text{Anterior} + \text{Posteromedial} + \text{Posterolateral})}{3 \times \text{Right Limb Length}} \times 100$$

(St Luke's Sport Medicine, n.d)

Test de Flexión Profunda: El objetivo de este test es medir tu grado de flexibilidad del cuerpo. Para ello, debes colocarte en cuclillas sobre las marcas señaladas, como indica la figura, y pasar las manos por entre las piernas y entre ambos pies, intentando deslizarse lo más lejos posible por encima de la regla. (Preguntas Principales, 2022)

TABLA N° 3 Valores Referenciales del Test de Flexión Profunda de Tronco

	HOMBRES (cm)	MUJERES (cm)
SUPERIOR	> 37	> 40
EXCELENTE	27 a 36.9	31 a 39.9
BUENA	16 a 26.9	21 a 29.9
PROMEDIO	10 a 15.9	11 a 20.9
DEFICIENTE	- 18 a – 0.9	- 17 a 10.9
POBRE	- 29 a – 18.1	- 24 a – 17.1
MUY POBRE	< - 29.1	< - 24.1

(Bustamante, n.d)

Test de Illinois: Esta es una prueba simple de realizar y únicamente requiere de ocho marcadores o conos con la siguiente disposición Como verás, la longitud del recorrido es de 10 metros y el ancho (distancia entre los puntos de inicio y final) es de 5 metros. Cuatro (4) conos se usan para marcar el inicio, el final y los dos puntos de inflexión (a, b, c y d en la imagen). Otros cuatro (4) conos se colocan en el centro a igual distancia. (RUNFITNERS, 2020)

TABLA N° 4 Valores Referenciales del Test de Illinois

	Genero	
	Hombre	Mujer
Excelente	< 15.2 segundos	< 17 segundos
Bueno	15.2 a 16.1 segundos	17.0 a 17.9 segundos
Promedio	16.2 a 18.1 segundos	18.0 a 21.7 segundos
Regular	18.2 a 19.3 segundos	21.8 a 23.0 segundos
Pobre	> 19.3 segundos	> 23.0 segundos

(Alto Rendimiento, 20212)

Test de Bosco: Prueba que calcula la potencia anaeróbica general durante un salto. Mediante una colchoneta sensora, se mide el tiempo exacto que pasa el deportista en el aire durante una serie de saltos máximos repetidos, estandarizados respecto al grado de flexión de cadera y rodilla. (Martin Merello, 2015)

TEST DE BOSCO

FORMULA POTENCIA SJ:

- $\text{Potencia SJ} = ((60.7 \times \text{Mejor SJ}) + (45.3 \times \text{peso corporal}) - 2055)$

FORMULA POTENCIA CMJ:

- $\text{Potencia CMJ} = ((51.9 \times \text{Mejor CMJ}) + (48.9 \times \text{peso corporal}) - 2007)$

Formula Potencia ABK:

- $\text{Potencia ABK} = ((61.9 \times \text{Mejor ABK}) + (36 \times \text{peso corporal}) - 1822)$

FORMILA DEL INDICE DE ELASTICIDAD

- $\text{Formula IE} = (\text{CMJ} - \text{SJ}) * 100/\text{SJ}$

El valor se mide en Watts

Este Índice debería encontrarse entre 10 y 30%

Por debajo de 10% se considera buen desarrollo del componente contráctil en relación al componente elástico. Necesita entrenamiento pliométrico.

Por encima de 30% es bueno el desarrollo del componente elástico en relación al componente contráctil. Necesita fuerza máxima.

(Valenzuela, 2021)

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

8.1 Análisis e Interpretación de los Resultados

GRÁFICO N° 1 Distribución en segundos del One Leg Balance Test - Pierna Derecha – Ojos abiertos y cerrados

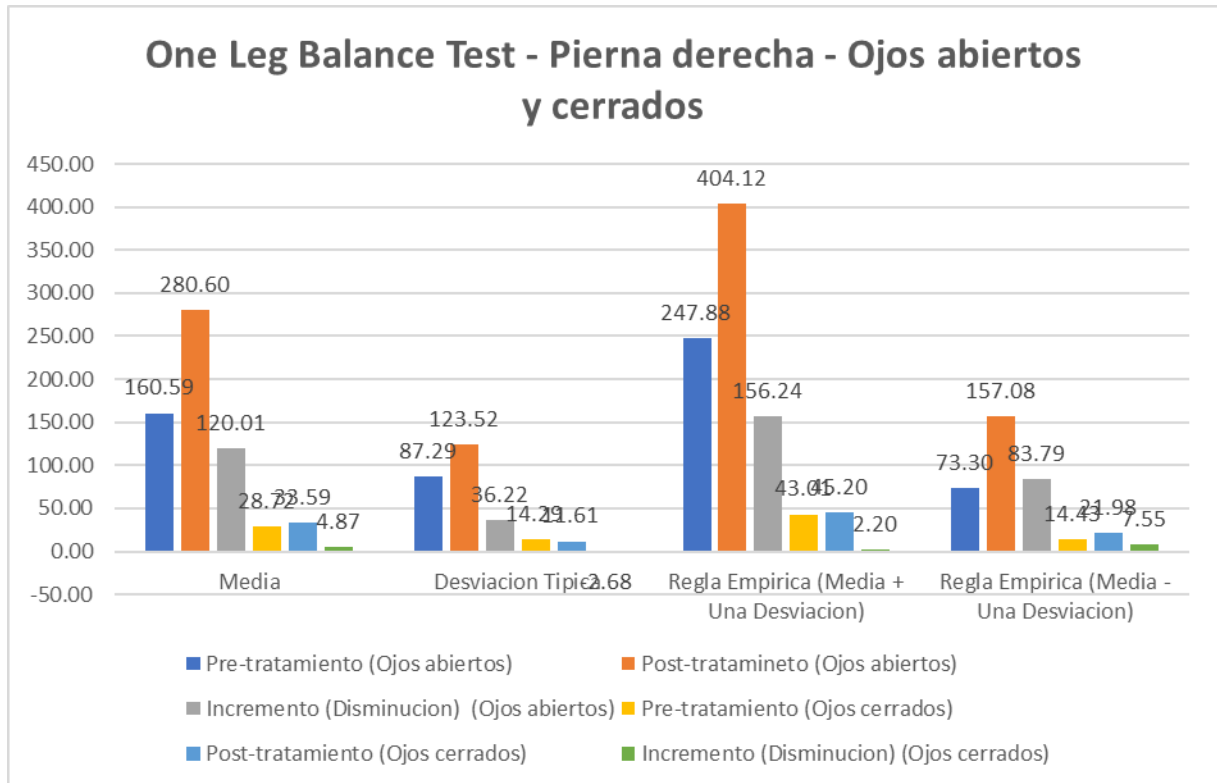


TABLA N° 5 Estadígrafo de posición – One Leg Balance Test - Pierna Derecha.

Análisis Estadístico del One Leg Balance Test - Pierna derecha						
Estadígrafo de posición	Tiempo en Segundos					
	Ojos Abiertos			Ojos Cerrados		
	Pre-tratamiento	Post-tratamiento	Incremento (Disminución)	Pre-tratamiento	Post-tratamiento	Incremento (Disminución)
Media	160,59	280,60	120,01	28,72	33,59	4,87
Desviación Típica	87,29	123,52	36,22	14,29	11,61	(2,68)
Regla Empírica (Media + Una Desviación)	247,88	404,12	156,24	43,01	45,20	2,20
Regla Empírica (Media - Una Desviación)	73,30	157,08	83,79	14,43	21,98	7,55

Análisis de resultados: Se consideró una muestra de 40 deportistas en pre-tratamiento y post-tratamiento medida su estabilidad estática en segundos obtenidos en el “One Leg Balance Test – Pierna Derecha”, y cuyos datos se sometieron a un análisis estadísticos con la finalidad de determinar el promedio (160,59 segundos ojos abiertos y 28,72 segundos ojos cerrados) y el grado de dispersión o desviación estándar (87,29 segundos ojos abiertos y 14,29 segundos ojos cerrados) de los datos con la propósito de establecer un pronóstico máximo (247,88 segundos ojos abiertos y 43,01 segundos ojos cerrados) y un mínimo (73,30 segundos ojos abiertos y 14,43 segundos ojos cerrados) proyectados. Cabe indicar que las proyecciones de la dispersión en los ojos cerrados no se incrementaron uniformemente con los de los ojos abiertos debido a que los deportistas pierden estabilidad por falta de percepción visual-espacial

En el análisis se pudo observar un incremento de tiempo de estabilidad estática, en ambos casos, debido a la aplicación los ejercicios pliométricos a una media de 280,60 segundos ojos abiertos y 33,59 segundos ojos cerrados, en otras palabras, aumentando la media del pre-tratamiento en 120,01 segundos ojos Abiertos y 4,87 segundos en ojos cerrados, demostrando la efectividad de la aplicación de estos ejercicios y por ende validando nuestra hipótesis argumentada en la justificación del tema.

GRÁFICO N° 2 Distribución en segundos One Leg Balance Test - Pierna Izquierda – Ojos abiertos y cerrados

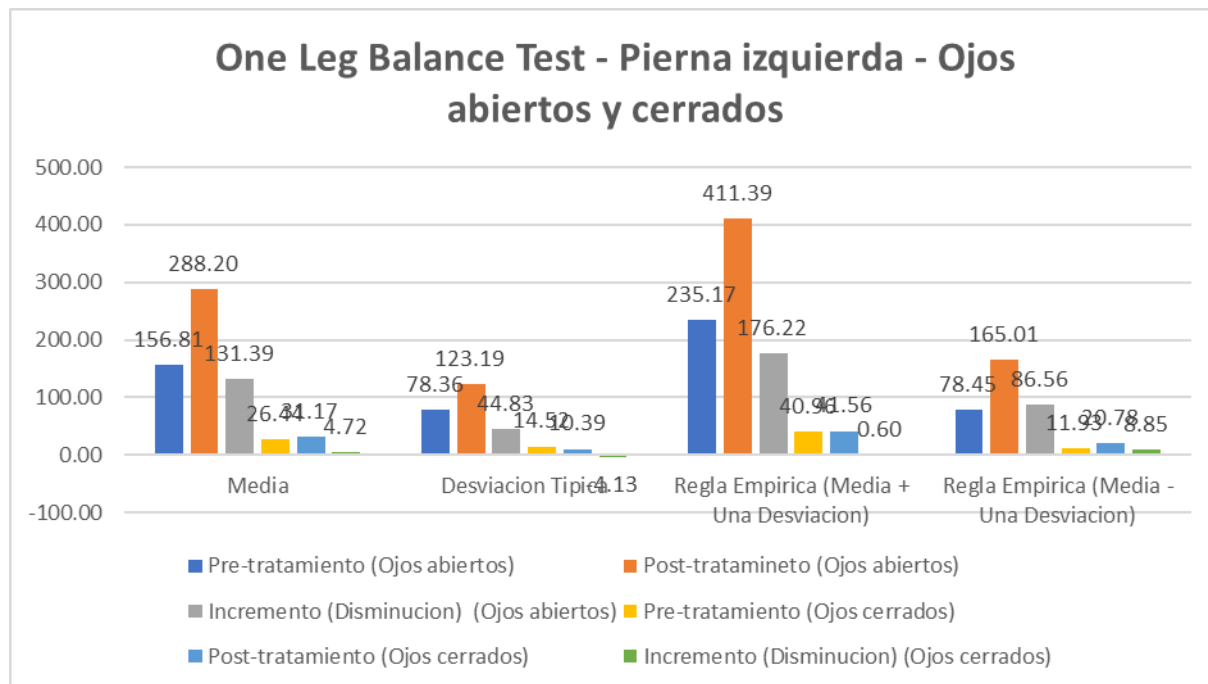


TABLA N° 6 Estadígrafo de posición – One Leg Balance Test - Pierna izquierda.

Análisis Estadístico del One Leg Balance Test - Pierna Izquierda						
Estadígrafo de posición	Tiempo - segundos					
	Ojos Abiertos			Ojos Cerrados		
	Pre-tratamiento	Post-tratamiento	Incremento (Disminución)	Pre-tratamiento	Post-tratamiento	Incremento (Disminución)
Media	156,81	288,20	131,39	26,44	31,17	4,72
Desviación Típica	78,36	123,19	44,83	14,52	10,39	(4,13)
Regla Empírica (Media + Una Desviación)	235,17	411,39	176,22	40,96	41,56	0,60
Regla Empírica (Media - Una Desviación)	78,45	165,01	86,56	11,93	20,78	8,85

Análisis de resultados: Se consideró una muestra de 40 deportistas en pre-tratamiento y post-tratamiento medida su estabilidad estática en segundos obtenidos en el “One Leg Balance Test – pierna izquierda”, y cuyos datos se sometieron a un análisis estadísticos con el propósito de determinar la media (156,81 segundos ojos abiertos y 26.44 segundos ojos cerrados) y el grado de dispersión o desviación

estándar (78,36 segundos ojos abiertos y 14,52 segundos ojos cerrados) de los datos con la objetivo de establecer un pronóstico máximo (235,17 segundos ojos abiertos y 40,96 segundos ojos cerrados) y un mínimo (78,45 segundos ojos abiertos y 11,93 segundos ojos cerrados) proyectados. Cabe indicar que las proyecciones de la dispersión en los ojos cerrados no se desarrollaron paralelamente a los de ojos abiertos por cuanto los deportistas pierden estabilidad por el campo visual espacia. En el análisis se pudo observar un incremento de tiempo de estabilidad, en ambos casos, debido a la aplicación los ejercicios pliométricos a una media de 288,20 segundos ojos abiertos y 31,17 segundos ojos cerrados, en otras palabras, aumentando la media del pre-tratamiento en 131.39 segundos ojos Abiertos y 4,72 segundos en ojos cerrados, demostrando la efectividad de la aplicación de estos ejercicios y por ende validando nuestra hipótesis argumentada en la justificación del tema.

GRÁFICO N° 3 Distribución en centímetros del Y Balance Test - Pierna Derecha e Izquierda.

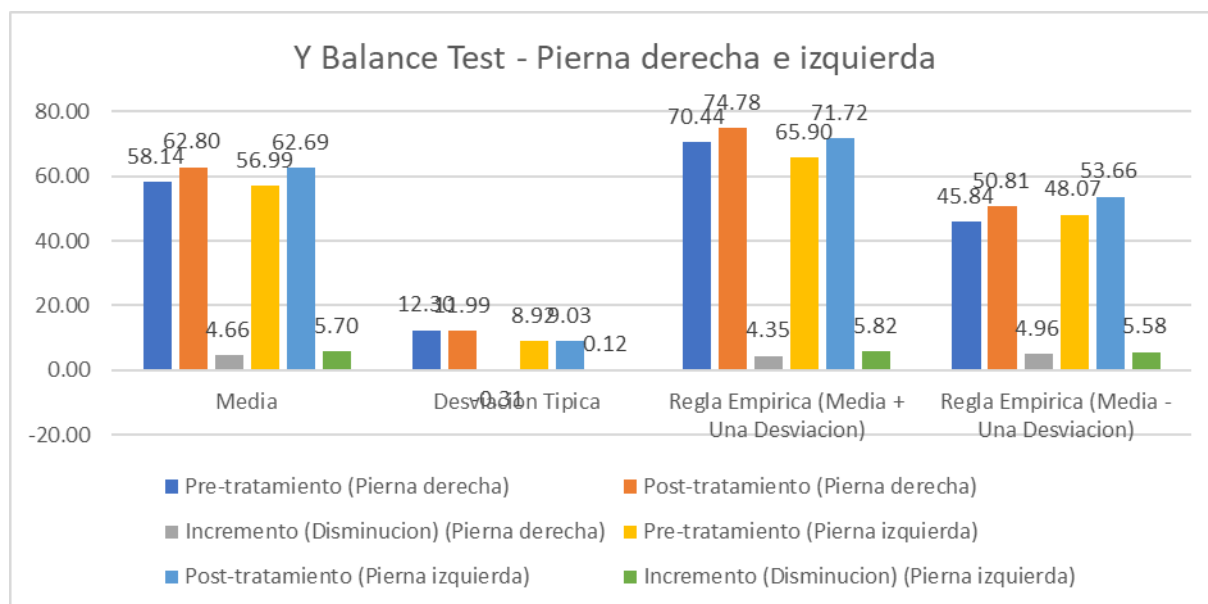


TABLA N° 7 Estadígrafo de posición – Y Balance Test - Pierna Derecha e Izquierda.

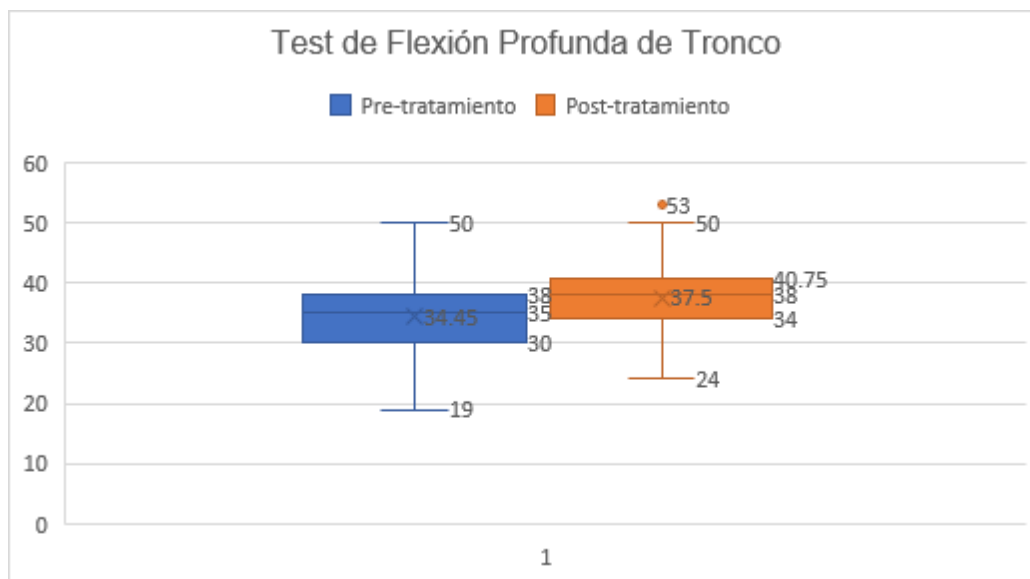
Análisis Estadístico del Y Balance Test						
Estadígrafo de posición	Pierna Derecha			Pierna Izquierda		
	Distancia - cm					
	Pre-tratamiento	Post-tratamiento	Incremento (Disminución)	Pre-tratamiento	Post-tratamiento	Incremento (Disminución)
Media	58,14	62,80	4,66	56,99	62,69	5,70
Desviación Típica	12,30	11,99	-0,31	8,92	9,03	0,12
Regla Empírica (Media + Una Desviación)	70,44	74,78	4,35	65,90	71,72	5,82
Regla Empírica (Media - Una Desviación)	45,84	50,81	4,96	48,07	53,66	5,58

Análisis de resultados: Se consideró una muestra de 40 deportistas en pre-tratamiento y post-tratamiento medida su estabilidad dinámica en segundos obtenidos en el “Y Balance Test”, y cuyos datos se sometieron a un análisis estadísticos con la finalidad de determinar el promedio (58.14 cm pierna derecha y 56.99 cm pierna izquierda) y el grado de dispersión o desviación estándar (12.30 cm pierna derecha y 8.92 cm pierna izquierda) de los datos con la propósito de

establecer un pronóstico máximo (70.44 cm pierna derecha y 65.9 cm pierna izquierda) y un mínimo (45.84 cm pierna derecha y 48.07 cm pierna izquierda) proyectados. Cabe indicar que el valor de la proyección de la dispersión en ambas piernas no se incrementó en paralelo a los valores establecidos en ambas piernas, pero cabe recalcar que en el promedio de la evaluación final se establecieron resultados aproximadamente parejos, dando a entender que se desarrolló un equilibrio muscular parejo.

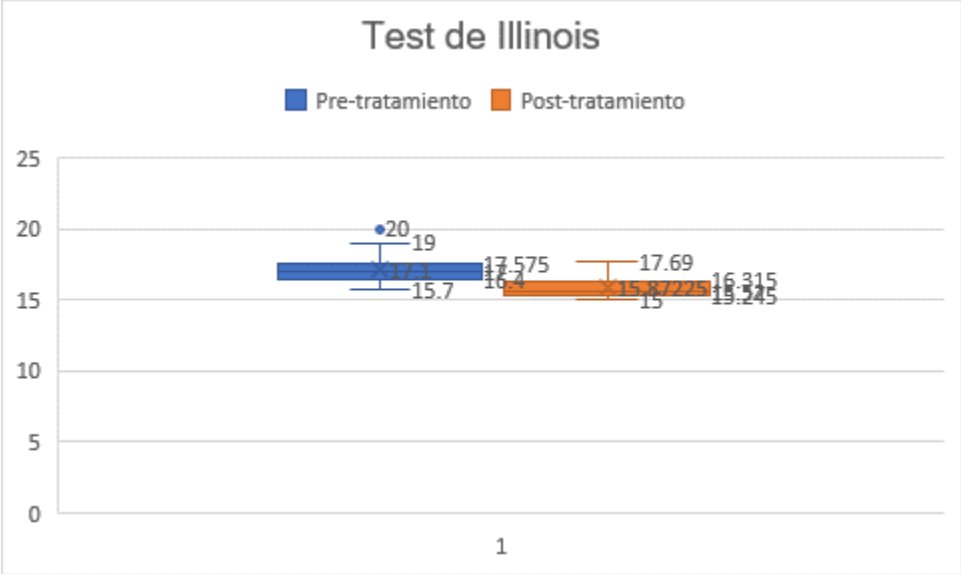
En el análisis se pudo observar un incremento de tiempo de estabilidad dinámica, en ambas piernas, debido a la aplicación los ejercicios pliométricos a una media de 62,80 cm pierna derecha y 62,69 cm pierna izquierda, en otras palabras, aumentando la media del pre-tratamiento en 4.66 cm pierna derecha y 5,70 cm pierna izquierda, demostrando la efectividad de la aplicación de estos ejercicios y por ende validando nuestra hipótesis argumentada en la justificación del tema.

GRÁFICO N° 4 Distribución en centímetros del Test de Flexión Profunda de Tronco



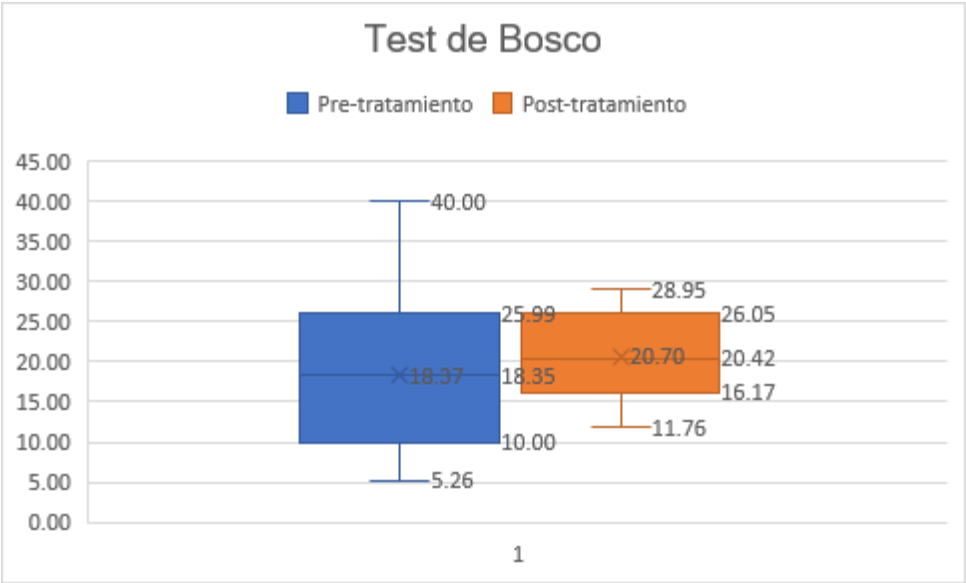
Análisis de resultados: En el “Test de Flexión Profunda de Tronco”, se pudo demostrar que la flexibilidad de la muestra aumento durante la evaluación final. En la primera evaluación se obtuvo un resultado en el promedio de 34.475 centímetros y en la evaluación final se incrementó a 37.5 centímetros, mostrando un aumento de 3,05 centímetros, mostrando un aumento en la flexibilidad de los deportistas. El valor P es $<0,05$ que es considerado estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 5 Distribución en segundos del Test de Illinois



Análisis de resultados: La representación gráfica nos manifiesta que hubo una disminución significativa de la agilidad en los deportistas, posterior a la aplicación de los ejercicios pliométricos, donde en la primera evaluación nos muestra un promedio de 17, segundos que desciende a 15,87 segundos, notándose una disminución en el promedio de 1.22 segundos, la cual muestra la efectividad de su aplicación. El valor P es <0,05 que es considerado estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 6 Distribución en segundos del Test de Bosco



Análisis de resultados: En el “Test de Bosco”, nos evidencia que hubo un aumento en la fuerza explosiva. Nos indica que en la primera evaluación nos demuestra un promedio de índice elástico de 18.37. Al finalizar la intervención se logró incrementar a un promedio de 20.70, logrando un promedio de 2.33 referente al índice elástico con respecto a la situación inicial, refiriéndonos a fuerza explosiva. El valor P es <0,05 que es considerado estadísticamente significativo.

9. CONCLUSIONES

En conclusión, nos demuestra que después del empleo de la guía de ejercicios y su evaluación (pre y post-tratamiento) sobre las aptitudes deportiva de los atletas de Jiu Jitsu Brasileño, aumentaron su nivel significativamente:

- De acuerdo al “One Leg Balance Test” tabla N. 5 - 6 (estabilidad estática) y “Y Balance Test” tabla N. 7 (estabilidad dinámica) nos indica que hubo un aumento del promedio en la valoración tanto en ojos abiertos como cerrados; pierna derecha e izquierda.
- En términos de flexibilidad, en el “Test de Flexión de Tronco Profunda de Tronco” Grafico N° 4, los atletas tuvieron una mejoría significativa en su desempeño.
- En el ámbito de agilidad, al usar el “Test de Illinois” Grafico N.º 5, notamos que los atletas lograron disminuir su tiempo de respuesta después de aplicar la guía de ejercicios.
- Referente a fuerza explosiva, al emplear el “Test de Bosco” Grafico N° 6, se incrementó el nivel de índice elástico de los deportistas considerablemente.
- Y al demostrar que poseen un valor de $P < 0.05$, nos indica que poseen una fuerte evidencia para ser empleada para mejorar las aptitudes físicas de los deportistas, demostrando que la Hipótesis es correcta.

10. RECOMENDACIONES

Mediante las conclusiones establecidas en el respectivo trabajo de estudio, se recomienda:

- Proponer a los entrenadores dentro del Centro Deportivo el implementar la guía de entrenamiento propuesto dentro de su rutina, ya que son ejercicios enfocados en mejorar estabilidad (estática y dinámica), flexibilidad, agilidad, y fuerza explosiva, además capacitar al personal deportivo (entrenadores) sobre la correcta practica de los ejercicios y dosificación de cargas, para así mejorar las capacidades físicas de los atletas para futuras competencias.
- Realizar charlas informativas acerca de los ejercicios pliométricos dirigidos a atletas y familiares que realicen deportes de artes marciales.
- Dar seguimiento a los deportistas que participaron de la guía de ejercicios pliométricos para mantener o mejorar las capacidades físicas.
- Aplicar de forma correcta las pruebas, evaluaciones y guías de ejercicios establecidos, complementándolo con una correcta alimentación para la obtención de grandes resultados.

Guía de ejercicios pliométricos enfocados en trabajo global del deportista para mejorar las capacidades físicas de los deportistas de Jiu Jitsu Brasileño de Mantra Fit Center



11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

11.1 Tema de propuesta

Guía de ejercicios pliométricos para la prevención de lesiones y optimización del rendimiento deportivo en deportistas de Jiu Jitsu Brasileño en Mantra Fit Center.

11. Objetivos

11.1 Objetivo General

Mejorar el rendimiento deportivo y potenciar la fuerza muscular mediante la aplicación de los ejercicios pliométricos.

11.2 Objetivos Específicos

1. Dar a conocer a los deportistas de Jiu Jitsu Brasileño de Mantra Fit Center la importancia del ejercicio pliométrico.
2. Mejorar las aptitudes físicas de los atletas de Jiu Jitsu Brasileño para disminuir el riesgo de lesiones osteomioarticulares.
3. Aumentar la coordinación y estabilidad para un mejor desarrollo de la práctica competitiva.
4. Incrementar la fuerza, potencia, explosividad, estabilidad, coordinación, agilidad, y la resistencia física.



11.3 JUSTIFICACIÓN



En el transcurso del aprendizaje del deporte de Jiu Jitsu Brasileño, se experimentan diversas lesiones osteomioarticulares debido a la falta de preparación física o mala adaptación del entrenamiento físico al deporte, como también a un abandono ocasionado por los síntomas de lesiones previas en el cuerpo, lo cual repercute en un mal desempeño deportivo, ocasionando nuevas lesiones o inestabilidades corporales.

Hay que tener en cuenta que una buena adaptación física o entrenamiento físico especializado en el deporte es indispensable ya que en los entrenamientos o competencias se priorizan más los agarres y posiciones estáticas de sumisión, por lo que los ejercicios pliométricos serían indispensables para mejorar la fuerza, explosividad, velocidad de reacción y flexibilidad del deportista de Mantra Fit Center.

Finalmente, la gran mayoría de los deportistas de Jiu Jitsu Brasileño de Mantra Fit Center no conocen los beneficios que desencadenaría la aplicación de los ejercicios pliométrico, ya que la gran mayoría de ellos solo se adaptan a la máxima prioridad de dicho deporte, el agarre, lo que ocasiona que con el tiempo se vayan alterando diversas estructuras del cuerpo, y disminuyendo otras capacidades físicas, además de las alteraciones de la postura generadas por las compensaciones que realizan inconscientemente durante el entrenamiento y competencia.



Estiramientos de la Musculatura y Calentamiento

<p>Estiramiento de los músculos Redondo Menor y Mayor, Dorsal Ancho.</p> <p>Duración: 1 serie de 10 repeticiones de 15 segundos.</p> <p>Intensidad: baja.</p> <p>Frecuencia: 5 veces a la semana.</p>	<p>Estiramiento de inclinación lateral: Inclina lateralmente el cuello hacia la derecha, ayudándote con la mano contraria. Mantén la posición durante 15 segundos, y repítalo tres veces alternando los dos laterales del cuello.</p>	
<p>Estiramiento de Fascículo posterior y media del Deltoides, Tríceps Braquial, Redondos (Mayor y Menor), Elevador de la Escapula, Parte superior y media del Trapecio, Romboides y Dorsal Ancho.</p> <p>Duración: 1 serie de 10 repeticiones de 15 segundos</p> <p>Intensidad: Baja.</p> <p>Frecuencia: 5 veces a la semana.</p>	<p>Estiramiento de los músculos de la cintura escapular: Eleva un hombro hasta colocarlo a 90°, y con la otra mano, ejerce presión sobre el codo, estirando y manteniendo la tensión durante 15 segundos. Repite el movimiento tres veces.</p>	

<p>Estiramiento de los músculos Extensor cubital del Carpo, Extensor del Meñique, Extensor común de los dedos, Extensor radial largo del carpo, Extensor radial corto del carpo, Extensor del índice, Extensor largo del pulgar, Extensor corto del pulgar.</p> <p>Duración: 1 serie de 10 repeticiones de 15 segundos.</p> <p>Intensidad: Baja.</p> <p>Frecuencia: 5 veces a la semana</p>	<p>Extensión de muñeca: Estira el brazo hacia delante con la palma dirigida hacia el techo y luego extiende hasta que la mano quede vertical, con la ayuda de la otra mano.</p>	
<p>Estiramiento de los músculos Flexor radial del carpo, Palmar mayor, Flexor cubital del Carpo, Flexor Superficial de los dedos, Flexor profundo de los dedos, Flexor largo del pulgar y Flexor corto del meñique.</p>	<p>Flexión de Muñeca: Estira el brazo, ahora con la palma dirigida hacia abajo, flexiona la muñeca y estira con la mano contraria hasta que quede en posición vertical.</p>	



<p>Duración: 1 serie de 10 repeticiones de 15 segundos.</p> <p>Intensidad: Moderada.</p> <p>Frecuencia: 5 veces a la semana</p>		
<p>Estiramiento de los músculos Dorsal Ancho, Cuadrados Lumbares, Glúteo Mayor y Medio.</p> <p>Duración: 1 serie de 10 repeticiones de 15 segundos.</p> <p>Intensidad: Baja.</p> <p>Frecuencia: 5 veces a la semana</p>	<p>Estiramiento lumbar: Estírate, flexiona las piernas, coloca la mano detrás de los muslos y lleva las rodillas hacia el pecho.</p>	
<p>Estiramiento de los músculos Semitendinoso, Semimembranoso, Gracilis, Aductor Mayor y Largo, Glúteo Mayor, Parte Inferior del Erector de la Columna, Parte Inferior del dorsal</p>	<p>Estiramiento de los aductores de la cadera y flexor de la rodilla (sentado): Sentado cómodo en el suelo, con las piernas extendidas en posición de V (los pies separados uno del otro). Colocar las</p>	



<p>ancho, Lado Interno del Soleo, Cabeza interna de los Gemelos.</p> <p>Duración: 1 serie de 10 repeticiones de 15 segundos.</p> <p>Intensidad: Baja.</p> <p>Frecuencia: 5 veces a la semana.</p>	<p>manos en el suelo, cerca de los muslos. Mantener ambas rodillas estiradas, y tan en contacto con el suelo como sea posible. Llevar las manos hacia el centro o deslizarse hacia delante a lo largo de las piernas y flexionar el tronco entre las rodillas.</p>	
<p>Estiramiento de los músculos Glúteo medio, Tensor de la fascia lata, Vasto (Medio, Externo e Interno), Psoas Iliaco, Psoas Mayor, Pectíneo, Sartorio, Recto Femoral.</p> <p>Duración: 1 serie de 10 repeticiones de 15 segundos.</p> <p>Intensidad: Baja.</p> <p>Frecuencia: 5 veces a la semana.</p>	<p>Estiramiento de Cuádriceps: Flexiona la rodilla, estirando los cuádriceps tirando la pierna hacia atrás con la ayuda de la mano y llevándola hacia los glúteos. Repite el ejercicio con cada pierna</p>	

<p>Calentamiento de los músculos del hombro.</p> <p>Duración: 1 serie de 10 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Baja.</p> <p>Frecuencia: 5 veces a la semana.</p>	<p>Movimiento de hombros: Inspira y levanta los hombros, manteniendo esta postura durante 6 segundos y expulsando a continuación el aire para relajar.</p>	
<p>Fortalecimiento de los músculos Serrato Anterior, Oblicuo Interno y Externo, Recto del Abdomen, Glúteo Mayor y Medio, Bíceps femoral y Recto femoral.</p> <p>Duración: 1 serie de 10 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Moderada.</p> <p>Frecuencia: 5 veces a la semana.</p>	<p>Plancha abdominal: Consistente en aguantar el peso de tu cuerpo estirado con los brazos flexionados y la ayuda de los pies, manteniendo el cuerpo en posición recta, conseguirás unos abdominales.</p>	



<p>Calentamiento de Miembros Superiores e Inferiores.</p> <p>Duración: 15 min.</p> <p>Intensidad: Baja.</p> <p>Frecuencia: Diaria.</p>	<p>Air Bike: Realizar el Ciclo Ergómetro con los miembros superiores e inferiores, de manera simultánea.</p>	 A photograph of a man with glasses, wearing a black t-shirt and grey shorts, using an Air Bike exercise machine. He is standing on a green artificial turf mat. The machine is black and has a large fan. In the background, there is a white wall with some graffiti and another exercise machine.
--	--	--


Ejercicios Pliométrico


<p>Fortalecimiento y potencia de miembros inferiores</p> <p>Duración: 3 series de 10 repeticiones</p> <p>Intensidad: Moderada</p> <p>Frecuencia: 3 veces a la semana</p>	<p>Empujes con una pierna: Empuja con el pie del cajón para alcanzar la mayor altura posible extendiendo pierna y empeine. Aterriza en la misma posición y repite. Utiliza balanceo de ambos brazos para el empuje.</p>	
<p>Fuerza explosiva de miembros inferiores.</p> <p>Duración: 3 series de 10 repeticiones</p> <p>Intensidad: Alta</p> <p>Frecuencia: 3 veces a la semana.</p>	<p>Brincos Laterales sobre conos: Salta lateralmente de cono a cono, aterrizando con ambos pies. Al saltar el último cono aterriza con el pie que queda fuera y vuelve hacia el otro lado también con ambos pies de apoyo hasta llegar al último cono. Intentado no hacer pausas en los cambios de dirección.</p>	

<p>Fortalecimiento, potencia y coordinación de miembros superiores.</p> <p>Duración: 3 series de 5 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 2 veces a la semana.</p> <p>Peso: 10 - 15 lb</p>	<p>Tiro de Balón Medicinal sobre la Cabeza: Dar un paso hacia adelante mientras se lanza el balón (con dos manos) hacia un compañero, a una distancia determinada.</p>	
<p>Fortalecimiento, potencia y coordinación de miembros superiores.</p> <p>Duración: 3 series de 5 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 2 veces a la semana.</p> <p>Peso: 10 - 15 lb</p>	<p>Tiro de Balón Medicinal hacia atrás: Aguantando el balón entre tus piernas y con media sentadilla lanza el balón hacia arriba y atrás donde está el compañero. Cuidado con las rodillas, dobla desde las caderas y mantén la espalda estirada.</p>	



<p>Fuerza explosiva, coordinación y agilidad de miembros inferiores.</p> <p>Duración: 3 series de 10 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 3 veces por semana.</p>	<p>Salto de profundidad con giro de 180°: Desciende del cajón aterrizando con ambos pies. Inmediatamente salta para girar 180 grados en el aire, aterrizando con ambos pies. Para mayor dificultad, aterriza en un 2do cajón tras otro giro.</p>	
<p>Fuerza explosiva, coordinación, agilidad y resistencia física de miembros inferiores.</p> <p>Duración: 3 series de 10 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 3 veces por semana.</p>	<p>Sentadilla partida con ciclos: Saltando hacia arriba, cambia la posición de las piernas - la pierna delantera pasa atrás y la trasera se dobla hacia arriba y adelante. Mientras la pierna trasera avanza, el talón de la otra flexión como intentando tocar el glúteo. Aterrizas en la misma posición. inicial para saltar inmediatamente.</p>	

<p>Fuerza explosiva, coordinación y resistencia de miembros inferiores.</p> <p>Duración: 3 series de 10 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 3 veces por semana.</p> <p>Peso: 15 lb</p>	<p>Salto con Balón Medicinal: Póngase de pie con los pies fuera de la anchura de las caderas y los dedos de los pies apuntando hacia fuera. Levante el pecho. Sujeta un balón medicinal delante de ti. Baja a una sentadilla completa y toca el balón en el suelo, espalda recta. Impúlsate con los talones y mueve el balón hacia arriba, aprovechando el impulso para saltar tan alto como puedas.</p>	
<p>Fuerza, coordinación, agilidad de miembros superiores.</p> <p>Duración: 3 series de 5 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Moderada.</p> <p>Frecuencia: 2 veces por semana.</p>	<p>Flexiones de Pecho con Balón Medicinal: Asuma una posición de flexión de brazos con las piernas rectas, los pies más anchos que la anchura de los hombros, los codos extendidos y la cabeza en posición neutral mirando al suelo. Retire una mano de la pelota y colóquela en el suelo. Descienda lentamente hasta el</p>	

	<p>suelo retrayendo los omóplatos y desbloqueando los codos. Descienda hasta que el pecho toque la pelota. Vuelve a empujar hasta el punto de partida extendiendo los codos y clavando las palmas de las manos en el suelo. Cambie de brazo y complete otra repetición.</p>	
<p>Fuerza muscular, explosiva, y resistencia muscular.</p> <p>Duración: 3 series de 5 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 2 veces por semana.</p> <p>Peso: 10 - 15 lb</p>	<p>Lanzamiento de Balón Medicinal en Posición de Lucha: Coloca el balón directamente desde el pecho en posición de rodillas. Inmediatamente, cae en una postura de MMA con las manos en el suelo y las caderas apoyadas en la cubierta.</p> <p>Vuelve a arrodillarse y atrapa el balón que regresa, intentando atrapar a tu compañero con el lanzamiento de vuelta.</p>	

<p>Fuerza explosiva, coordinación, agilidad y resistencia muscular de miembros superiores.</p> <p>Duración: 3 series de 5 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 2 veces por semana.</p>	<p>Flexiones de Pecho Inclinadas Explosivas:</p> <p>Coloca los peldaños justo por fuera de tus hombros, y coloca tus pies en la parte superior de la caja de manera que estés en posición de flexiones inclinadas, con las manos justo dentro de los peldaños. Esta será su posición inicial. Comienza doblando los codos para bajar tu cuerpo, invirtiendo rápidamente la posición para empujar tu cuerpo fuera del suelo. Cuando te levantes del suelo, mueve las manos hacia los escalones, doblando los codos para absorber el impacto. Repite el movimiento para volver a la posición inicial.</p>	 A photograph showing a person in a white t-shirt performing an exercise in a gym. The person is in a low, explosive starting position for a chest press, with their hands resting on two large, dark medicine balls on the floor. Their feet are positioned on a raised platform or box. The background shows gym equipment like a stationary bike and a whiteboard.
---	---	---

<p>Fuerza explosiva, coordinación, agilidad y resistencia aeróbica de miembros inferiores.</p> <p>Duración: 3 series de 7 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 3 veces por semana.</p>	<p>Salto al cajón: Para tomar impulso, flexionamos las rodillas como si fuéramos a realizar una sentadilla, y llevamos brazos hacia adelante ligeramente flexionados por los codos. Nos impulsamos y saltamos sobre el cajón aterrizando con los pies completamente sobre el mismo, amortiguando el salto mediante la flexión de rodillas. Una vez que aterrizamos extendemos las caderas y alineamos el cuerpo antes de comenzar el descenso, momento en el cual debemos volver a saltar hacia atrás y a caer con rodillas flexionadas antes de estirar por completo las piernas.</p>	 <p>The image shows a man in a light blue t-shirt and dark shorts performing a box jump. He is captured mid-air, having just jumped from a wooden box. The gym background includes a rack of weights, a black wall with the word 'MANTRA' visible, and other wooden boxes stacked nearby.</p>
---	--	---

<p>Fuerza explosiva, coordinación, agilidad y resistencia de miembros inferiores.</p> <p>Duración: 3 series de 10 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 3 veces por semana.</p>	<p>Salto en cuclillas: Desde la posición de rana, rebota sobre los pies, al tercer rebote pon los brazos en el suelo y haz una flexión de pecho, luego vuelve a la posición de cuclillas y rebota sobre los pies y repite.</p>	
<p>Fuerza explosiva, coordinación, y resistencia muscular de miembros superiores.</p> <p>Duración: 3 series de 6 repeticiones</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 2 veces por semana.</p> <p>Peso: 10 - 15 lb</p>	<p>Lanzamiento Lateral en Pareja: Con un compañero, siéntese en el suelo uno al lado del otro, mirando en direcciones opuestas a unos 2 metros de distancia. La primera persona sostiene el balón medicinal con ambas manos, gira el torso en dirección contraria a la del compañero y tira del balón medicinal justo por detrás de la cadera más lejana. El compañero coge el balón y ejecuta la misma secuencia. Continúe</p>	

	intercambiando la pelota.	
<p>Fuerza muscular, fuerza explosiva, coordinación, agilidad y resistencia muscular de miembros superiores.</p> <p>Duración: 3 series de 5 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 3 veces a la semana.</p>	<p>Flexión de Pecho Explosiva en Posición de Combate: Comienza con una flexión de pecho en forma de diamante, empuja hacia arriba y haz una flexión de pecho normal, empuja hacia arriba y pasa a una flexión de pecho ancho.</p>	
<p>Fuerza explosiva, equilibrio, coordinación, agilidad y resistencia de miembros inferiores.</p> <p>Duración: 3 series de 10 repeticiones.</p> <p>Intensidad: Alta.</p> <p>Frecuencia: 3 veces a la semana.</p>	<p>Zancadas invertidas con flexión de rodilla: Párate con los pies al ancho de las caderas y lleva un paso con el pie derecho hacia atrás, entrando en una zancada baja inversa. Lleva todo el peso a tu pie izquierdo mientras contrae tus glúteos y core. Luego trae el pie derecho hacia adelante mientras saltas con tu pie izquierdo llevando la rodilla derecha hacia el</p>	

	<p>pecho. Finalmente aterriza suavemente con tu pie izquierdo, y de inmediato da un paso hacia atrás en una zancada baja.</p>	
--	---	--

REFERENCIAS

- Abete, E. A. (2018). Lesiones más frecuentes en el Jiu Jitsu Brasileño. Ufasta.edu.ar. Lesiones más frecuentes en. Recuperado de: <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/1679>
- Alberto, C. (2021). Editorial: Diseños de investigación experimental. Ciencia América: Revista de Divulgación Científica de La Universidad Tecnológica Indoamérica, 10(1), 1–7. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336>
- Alejandro, P. (2021). Método Pliométrico como herramienta para la optimización de la fuerza muscular en jóvenes entrenados. Revisión Sistemática. Uce.edu.ec. Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/26172>
- Alfaro Jiménez, D. F., Salicetti Fonseca, A., & Jiménez Díaz, J. (2018). Efecto del entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva en deportes colectivos: Un metaanálisis. Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud, 16(1), 27752. Recuperado de: <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v16i1.27752>
- Alto Rendimiento. (2012) Prueba de agilidad Illinois. Recuperado de: <https://altorendimiento.com/prueba-de-agilidad-illinois/>
- Arias Granizo, W. G. (01 de 04 de 2021). Importancia del trabajo pliométrico en la prevención de lesiones de jugadores de fútbol sala. Ciencia Digital, 22. Recuperado de: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i2.1531>
- ASALE, R., & RAE. (2021). Diccionario de la lengua española RAE - ASALE. “Diccionario de La Lengua Española” - Edición Del Tricentenario. Recuperado de: <https://dle.rae.es/equilibrio>
- Borges, M. A. de O., Guerra, L. R., Pereira, J. F., Rosa, T. de S., Camões, J. C., & Ruffoni, R. (2021). Prevalência, características e fatores associados às lesões esportivas em atletas de jiu-jitsu brasileiro. Cuadernos de Psicología Del Deporte, 21(2), 148–162. Recuperado de: <https://doi.org/10.6018/cpd.443501>
- Carolina, D. (2019). Programa de entrenamiento de fuerza excéntrica y pliometría sobre la potencia, velocidad e índice elástico en seleccionados de la Pontificia Universidad javeriana. Udca.edu.co. Recuperado de: <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/2087>
- Chu, D. A., & Myer, G. D. (2016). Pliometría: Ejercicios pliométricos para un entrenamiento completo. Editorial Paidotribo.

- ConceptoDefinición (2021, February) ¿Qué es flexibilidad?» Su Definición y Significado [2022]. Concepto de - Definición De. Recuperado de: <https://conceptodefinicion.de/flexibilidad>
- ConstituteProject (2021) Ecuador 2008 Constitución - Constitute. ConstituteProject.org. Recuperado de: https://www.constituteproject.org/constitution/Ecuador_2021?lang=es
- Daniel Cobo Blanco (2019, septiembre 25). Mecánica del trabajo pliométrico - FEDA - Federación Española de Actividades Dirigidas y Fitness. Recuperado de: <https://www.feda.net/mecanica-trabajo-pliometrico/>
- Daniel, G. (2021). La pliometría en la fuerza explosiva de miembros inferiores de los deportistas de karate do. Uta.edu.ec. Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32701>
- Enrique Rus Arias. (2022). Investigación documental - Economipedia. Economipedia. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-documental.html>
- Enrique Rus Arias. (2022). Tipos de investigación - Economipedia. Economipedia. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-investigacion.html>
- Fandos Soñén, D., Falcón Miguel, D., Moreno Azze, A., & Pradas de La Fuente, F. (2020). Influencia de un entrenamiento pliométrico monopodal y bipodal sobre la fuerza explosiva del tren inferior y la corrección de asimetrías en karatekas (Unilateral and bilateral Influence of pliometric training in lower limb power and asymmetry in karatek). *Retos*, 39, 367–371. Recuperado de: <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78818>
- Felipe Monsalve Vélez, Sara Betancur Henao, Daniela Buriticá Ochoa, Daniela Gómez Urán, Isabel, A., & Vanessa, W. (2021). Efecto del entrenamiento pliométrico en el control neuromuscular y la flexibilidad de miembro inferior en el equipo de fútbol masculino cosdecol. *Revista Digital: Actividad Física Y Deporte*, 7(1), 1–21. Recuperado de: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/505/5052228004/html/>
- Felipe, M. (2022, January 28). Lesiones comunes en Adultos Mayores. *Artes Marciales*. Recuperado de: <https://artesmarciales.com/lesiones-comunes-en-adultos-mayores/>

- Fisiosite Blog. (2017, October 4). Evaluación del equilibrio. One Leg Balance Test. Fisiosite Blog; Fisiosite Blog. Recuperado de: <https://www.fisiosite.com/blog/fisioterapia/fisioterapia-en-la-actividad-fisica-y-deporte/evaluacion-del-equilibrio/>
- García Vidal, J. A., Sánchez Martínez, M. P., Baño Alcaraz, A., Piñero Palazón, J. G., & Martín San Agustín, R. (2018). Fiabilidad del Y-Balance Test y Wight Bearing Lunge Test para la evaluación clínico-funcional de la fascitis plantar. *European Journal of Podiatry / Revista Europea de Podología*, 4(2), 45. Recuperado de: <https://doi.org/10.17979/ejpod.2018.4.2.3812>
- Historia clínica | DELS. (2016). Salud.gob.ar. Recuperado de: <https://salud.gob.ar/dels/entradas/historia-clinica>
- Jorman A. Lamas R. (2022) Los ejercicios pliométricos en la prevención de lesiones. *Fisioterapia-Online.com*. Recuperado de: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/los-ejercicios- pliometricos-en-la-prevencion-de-lesiones?amp>
- Karina del Pilar Belledonne (2019, August 24). 5 mejores técnicas principiantes de Jiu-jitsu para defensa personal. *MOTT Social*. Recuperado de: <https://mott.social/5-mejores-tecnicas-principiantes-jiujitsu-defensa-personal/>
- Ley del deporte, educación física y recreación. (2015). *VLex*. Recuperado de: <https://vlex.ec/vid/ley-deporte-educacion-fisica-643461449>
- Lic. Emiliano Agustín González, MSc (18 de Febrero de 2020). *Agilidad y Deporte*. Recuperado de: <https://g-se.com/agilidad-y-deporte-bp-05e4c0f89d91ac>
- Lucero Cetina. (2021, February 6). Entrenamiento pliométrico: ¿Qué es y cuáles son sus beneficios para la salud? *La Verdad Noticias; La Verdad Noticias*. Recuperado de: <https://laverdadnoticias.com/estiloyvida/Entrenamiento- pliometrico-Que-es-y-cuales-son-sus-beneficios-para-la-salud-20210206-0084.html>
- Lucho. (2020, August 10). Beneficios del workout pliométrico. *Aerosport*. Recuperado de: <https://aerosport.co/beneficios-del-workout- pliometrico/>
- Mario Bustamante Osorio (n.d) Test para Valorar la Flexibilidad Grado 80°. Recuperado de: http://edufisicamario.weebly.com/uploads/7/5/3/3/7533364/taller_de_educacin_ _fsica_-_flexibilidad_rcp.pdf

- Martín Merello. (2020, July 19). Protocolo Ergo Jump de Bosco • Asociación Uruguaya de Entrenadores de Voleibol. Asociación Uruguaya de Entrenadores de Voleibol. Recuperado de: <https://auev.org/protocolo-ergo-jump-de-bosco/?reload=620516>
- Montero Therapy Services. (2014) Functional Outcome Test Flow Sheet Single Leg Stance and Tandem Stand Test. Recuperado de: <https://www.monterotherapyservices.com/wp-content/uploads/2014/12/Single-Leg-and-Tandem-Flow-Sheets.pdf>
- Nicolas. (2021, October 2). ¿Cuáles son las diferencias entre el Jiu Jitsu brasileño y el Jiu Jitsu japonés? SuperLuchaDojo - Todo Sobre Artes Marciales!; SuperLuchaDojo. Recuperado de: <https://superluchadojo.com/cuales-son-las-diferencias-entre-el-jiu-jitsu-brasileno-y-el-jiu-jitsu-japones/>
- Osmanis Olivera Fajardo, Orlando, J., & Víctor, L. (2019). Pliometría para desarrollar la potencia muscular en taekwandistas juveniles masculinos de la EIDE de Granma (Original). Olimpia: Publicación Científica de La Facultad de Cultura Física de La Universidad de Granma, 16(54), 164–176. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7000702>
- Paula Nicole Roldán. (2022). Estadística - Definición, qué es y concepto | Economipedia. Economipedia. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/estadistica.html>
- Preguntas principales (2022) ¿Qué es el test de flexión profunda de tronco? (2022). Preguntasprincipales.com. Recuperado de: <https://preguntasprincipales.com/library/lecture/read/185057-que-es-el-test-de-flexion-profunda-de-tronco#0>
- Prof. Juan Renda (2022) La Fuerza explosiva.Escuelasnef.com.ar. Recuperado de: https://www.escuelasnef.com.ar/articulos/articulo_fuerza_explosiva.html
- Ramírez-Campillo, R., Gentil, P., Negra, Y., Grgic, J., & Girard, O. (2021). Effects of Plyometric Jump Training on Repeated Sprint Ability in Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. Sports Medicine, 51(10), 2165–2179. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01479-w>
- Rezzonico, G. (2021, November 21). Pliometría en Deportes de Combate. Mundo Entrenamiento; Mundo Entrenamiento. Recuperado de: <https://mundoentrenamiento.com/pliometria-en-deportes-de-combate/#:~:text=La%20Pliometr%C3%ADa%20en%20Deportes%20de%20C>

ombate%20involucra%20aquellos%20gestos%20realizados,9%2C%2031%2C%2036.

Romero Frómeta, Edgardo, David, Rojas, Romero Frómeta, Edgardo, David, & Rojas. (2020). Efectos de la pliometría en la fuerza explosiva de miembros inferiores en la lucha libre senior. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 39(1). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002020000100018

RUNFITNERS. (2020, January 9). Test de Agilidad de Illinois | Función | Cómo hacerlo. Runfitners. Recuperado de: <https://runfitners.com/test-de-agilidad-de-illinois/>

Sánchez, C. (2018, May 24). El Jiu Jitsu es el arte marcial que está de moda. *Eluniverso.com*; El Universo. Recuperado de: <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2018/05/24/nota/6774260/jiu-jitsu-es-arte-marcial-que-esta-moda/>

St Luke's Sport Medicine. (n.d) Y-BALANCE TEST – SCORE SHEET. Recuperado de: https://www.stlukesonline.org/health-services/specialties/programs/st-lukes-sports-medicine-program/~/_media/5f8cf5633c094c159cd15ea555528135.ashx

Tatay, T. (2022, February 11). Ejercicios Pliométricos: Definición, Beneficios y Ejemplos - Escuela de Running. Escuela de Running. Recuperado de: <https://escueladerunning.com/ejercicios- pliometricos-definicion-beneficios-y-ejemplos/>

Tesismasters (2021, March 23) ¿Qué es una entrevista? Tesis Y Másters Argentina. Recuperado de: <https://tesisymasters.com.ar/que-es-una-entrevista/>

Valenzuela, M. (2021). TEST DE BOSCO [YouTube Video]. In YouTube. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=vaQWIWJtGIE>

Victor Sueiro. (2021, December 5). Orígenes. La Guía Del Brazilian Jiu-Jitsu. Recuperado de: <https://laguiadelbjj.com/historia/origenes/>

Weineck, J. (2005). Entrenamiento total (Vol. 24). Editorial Paidotribo

Yajaira, M. (2021). Análisis de la aplicación de ejercicios pliométricos en la potencia en corredores de trail del equipo Quito Aventurateam como método de prevención de lesiones. *Puce.edu.ec*. Recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.e36c/handle/22000/18935>

ANEXOS

Anexo 1: Hoja de Consentimiento Informado

Guayaquil, 07 de junio del 2022

Lcdo. Stalin Jurado
Director de la carrera de Fisioterapia
UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Por medio del presente le solicitamos a usted, de la manera más cordial y respetuosa, que nos facilite la correspondiente autorización para proceder a realizar las prácticas e investigación de nuestra tesis, que tiene como tema: "Beneficios de los ejercicios pliométricos en deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño en Mantra Fit Center, año 2022" para la obtención de la lic. en Terapia Física y cuya tutora de la investigación es la Licda. Layla de la Torre.

La autorización deberá ser dirigida a:

Javier Francisco Salcedo Freire
Gerente Propietario de Mantra Fit Center

En espera de una respuesta favorable, de usted:

Atentamente,



Cathyna Noelia Coello Vergara

C.I. 0957124183

Tel. 0960135569

cathyna.coello@cu.ucsug.edu.ec



Fabricio Alvaro Valverde Saubing

C.I. 0920487667

Tel. 0997682524

fabricio.valverde@cu.ucsug.edu.ec

Anexo: 2: Formato de Historia Clínica Modificada

HISTORIA CLÍNICA

Responsable: _____ N.º Ficha: _____
Lugar Prácticas: _____ Fecha de Elaboración: _____

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

ANAMNESIS

Nombre y Apellido: _____
Lugar/ Fecha de Nacimiento: _____ Edad: _____
Estado Civil: _____ Ocupación: _____ N.º Hijos: ____
Teléfono: _____ Dirección: _____

ANTECEDENTES DEL PACIENTE

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES

Enfermedades previas: _____
Síntomas durante el último año: _____
Alergias: _____

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES

Patología Familiar: _____

ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS PERSONALES

Intervenciones quirúrgicas: _____
Fecha y tipo de intervención: _____
Implantes: _____

ANTECEDENTES GINECO-OBSTÉTRICOS

La paciente está embarazada o cree que podría estarlo: _____ Embarazos: _____
Abortos: _____ Cesáreas: _____ Otros tratamientos: _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

El paciente es fumador: _____ Número de cigarrillos/día: _____
El paciente es ex -fumador: _____ Número de cigarrillos/día: _____
El paciente es bebedor habitual: _____ Durante días/semana: _____
Realiza ejercicio: Durante días/semana: _____

ANTECEDENTE FARMACOLÓGICO

El paciente tiene prescrito para el problema actual: _____
Especificaciones sobre la medicación: _____
Se auto médica con: _____

El paciente ha consultado a Fisioterapeuta/ Médico Especialista: _____

Anexo 3: Evaluación del One Leg Balance Test



Anexo 4: Evaluación del equilibrio y estabilidad dinámica mediante el Y Balance Test



Anexo 5: Evaluación de la Flexibilidad mediante el Test de Flexión Profunda de Tronco.



Anexo 6: Evaluación de la Fuerza Explosiva con el test de Bosco



Anexo 7: Salto con bola medicinal



Anexo 8: Flexiones de pecho inclinadas explosivas



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Coello Vergara, Cathyna Noelia** con **C.C: # 095712418-3** y **Valverde Sauhing, Fabricio Alvaro** con **C.C: # 092048766-7** autores del trabajo de titulación: **Beneficios de los ejercicios pliométricos en deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño en Mantra Fit Center** previo a la obtención del título de **LICENCIADO EN TERAPIA FISCIA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos 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.- Autorizamos 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 septiembre de 2022

AUTORES

f. 
Coello Vergara Cathyna Noelia

f. 
Valverde Sauhing Fabricio Alvaro



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Beneficios de los ejercicios pliométricos en deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño en Mantra Fit Center		
AUTOR(ES)	Coello Vergara, Cathyna Noelia Valverde Sauhing, Fabricio Alvaro		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	De La Torre Ortega, Layla Yenebí		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médica		
CARRERA:	Terapia Física		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciado en Terapia Física		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	20 de septiembre de 2022	No. DE PÁGINAS:	67
ÁREAS TEMÁTICAS:	Kinesiología deportiva, Fisioterapia y Atención Primaria en salud		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Ejercicio Pliométrico, Jiu Jitsu Brasileño, Fuerza, Equilibrio Y Agilidad		
<p>La pliometría es un tipo de entrenamiento que consiste en realizar ejercicios específicos para llevar a la musculatura a la fuerza máxima y potenciarlo en el menor tiempo posible. El Jiu-Jitsu Brasileño es un arte marcial, que, utilizando diferentes técnicas, consiste en llevar al oponente al suelo, con fin de establecer una lucha. Objetivo: Demostrar los beneficios del ejercicio pliométrico en deportistas de Jiu-Jitsu Brasileño Metodología: Diseño Pre-experimental, Enfoque cuantitativo, Alcance explicativo, corte longitudinal y una muestra de 40 deportistas, los Instrumentos: Test de Bosco, One Leg Balance Test, Y Balance Test, Test de Illinois y Test de Flexión Profunda. Resultados: Según One Leg Balance Test, dió un promedio en pierna derecha – ojos abiertos – pre-tratamiento 160 segundos y post-tratamiento 280 segundos, en pierna derecha con ojos cerrados pasó de 28.71 segundos a 33.60 segundos, en pierna izquierda – ojos abiertos – pre-tratamiento: 156.81 segundos y post-tratamiento: 288 segundos, en pierna izquierda – ojos cerrados pre-tratamiento obtuvieron 26.44 segundos y mejoró a 31.16 segundos; en Y Balance Test, en pierna derecha pre-tratamiento: 58.15 cm y post-tratamiento 62.80 cm, en pierna izquierda pre-tratamiento de 56.98 cm y post-tratamiento de 62.68 cm; en el Test de Flexión Profunda de Tronco, se obtuvo pre-tratamiento 34.46 cm y post-tratamiento 37.5 cm; en el Test de Illinois se valoró pre-tratamiento en 17.1 segundos y post-tratamiento fue 15.87 segundos; y el Test de Bosco arrojó un promedio de 15.90 índice elástico en el pre-tratamiento y post-tratamiento 20.70 Conclusión: Mejoró la flexibilidad, fuerza explosiva, agilidad y estabilidad dinámica y estática.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 - 960135560 +593 - 997682524	noeliavergara-1996@hotmail.com fabriciovalverde832@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Isabel Odila Grijalva Grijalva Teléfono: +593-99 996 0544 E-mail: Isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			