



Tecnología Superior en Actividad Física, Deportiva y Recreación

Título de la propuesta:

**Sistematización de experiencias de ejercicios pliométricos para taekwondo
del club especializado formativo Scorpius.**

Trabajo de titulación presentado como requisito previo para optar por el
título de Tecnólogo/a Superior en Actividad Física, Deportiva y Recreación.

Autor: Toala Ulloa Mario Alejandro

Tutor: César Oswaldo Vásquez Rubio

Quito, junio, 2023.

Constancia de Aprobación del Tutor

En mi calidad de Tutor(a) de la tesis Sistematización de experiencias de ejercicios pliométricos para taekwondo del club especializado formativo Scorpius presentada por el Sr. Mario Alejandro Toala Ulloa, para por el título de Tecnólogo Superior en Actividad Física, Deportiva y Recreación, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y los méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la Ciudad de Quito, a los 8 días del mes de agosto de 2023.

César Oswaldo Vásconez Rubio

Tutor

CI: 0501720775

Declaratoria de Responsabilidad

Los componentes teóricos-prácticos desarrollados, la reflexión crítica, las conclusiones y recomendaciones de la presente sistematización de la experiencia práctica de investigación son de exclusiva responsabilidad del autor. Autorizo al Instituto Tecnológico Superior del “Honorable Consejo Provincial de Pichincha” el uso del presente documento con fines educativos-formativos.

Mario Alejandro Toala Ulloa

CI: 1722124466

Dedicatoria.

A mis padres Mario Alberto Toala de la Cruz y María Elizabeth Ulloa Quijano por su apoyo incondicional en mis estudios y carrera deportiva, a mi maestro Dario F. Flores V. por extenderme su mano desde el comienzo de mi carrera deportiva hasta la actualidad y Emilia Obando por ser parte y participe durante todo el trayecto de este trabajo.

Mario Alejandro Toala Ulloa

Agradecimiento

Al Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius por acogerme durante mi trayecto deportiva y a todas las personas quienes me apoyaron desde el comienzo y a lo largo de este trayecto de manera incondicional para realizar esta meta, compañeros, a mis padres y mentores que han guiado mi camino, con paciencia, estima y sabiduría, a quien mi futura esposa me brinda apoyo incondicional

Contenido	Páginas
Constancia de Aprobación del Tutor	ii
Declaratoria de Responsabilidad	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento	v
Índice de Tablas	x
Índice de Figuras	xi
Resumen	1
Introducción.....	2
Antecedentes del problema.....	3
Planteamiento del problema	4
Formulación del problema.....	5
Objetivos.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos	6
Justificación	7
CAPITULO I	8
1. Marco Teórico.....	8
1.1 Origen del taekwondo	8
1.2 Taekwondo en el Ecuador	8
1.3 Grados de cinturones en el Taekwondo.....	9

1.4	Categorías.....	10
1.5	Tipos de patadas del Taekwondo.....	11
1.5.1	Patadas básicas.....	11
1.5.2	Patadas avanzadas.....	11
1.6	Preparación física en taekwondo.....	12
1.6.1	Preparación de fuerza.....	12
1.6.2	Fuerza máxima.....	13
1.6.3	Fuerza explosiva.....	13
1.7	Preparación de velocidad.....	15
1.7.1	Velocidad en Taekwondo.....	15
1.7.2	Rapidez de Taekwondo.....	16
1.8	Preparación de reacción.....	17
1.8.1	Reacción auditiva.....	17
1.8.2	Reacción visual.....	17
1.8.3	Reacción sensorial.....	17
1.9	Pliometría.....	18
1.9.1	Preparación pliométrica.....	18
1.9.2	Pliometría en reacción.....	18
1.10	Pliometría en Taekwondo.....	19
	Marco institucional.....	20
1.11	Reseña histórica de Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius.....	20

1.12	Misión Institucional.....	21
1.13	Visión Institucional	22
1.14	Valores institucionales.....	22
1.15	Problemática de la institución	23
Capitulo II.....		25
2.	Marco metodológico	25
2.1	Tipo de investigación	25
2.2	Nivel de investigación.....	25
2.3	Enfoque de investigación	26
2.4	Técnica de investigación	26
2.5	Resultados de la experiencia a sistematizar	27
2.6	Plan de sistematización	27
2.7	Materiales.....	28
2.8	Determinación población y muestra.....	28
2.9	Fuentes de recolección	28
2.10	Instrumento de recolección de datos	29
Capitulo III		30
3	Análisis de resultados	30
3.1.1	Análisis porcentual con respecto a fuerza.....	40
3.1.2	Análisis porcentual con respecto a las categorías	42
4	Conclusiones.....	43

5	Recomendaciones	44
6	Referencias.....	45
7	ANEXOS	48
7.1	Certificado anti-plagio	49
7.2	Propuesta de ejercicios pliométricos para taekwondo en categorías juvenil senior en el club especializado formativo Scorpius.	50
7.3	Objetivos	50
7.3.1	Objetivo general.....	50
7.3.2	Objetivo específico	50
7.4	Alcance de la propuesta de ejercicios	50
7.5	Beneficiarios de la propuesta de ejercicios	50
7.6	Primer ejercicio	51
7.7	Segundo Ejercicio.	53
7.8	Tercer ejercicio.....	57
7.9	Cuarto ejercicio	60
7.10	Quinto ejercicio.....	64
7.11	Sexto ejercicio.....	66
7.12	Séptimo ejercicio.....	68
7.13	Octavo ejercicio.....	70

Índice de Tablas

Tabla 1. Pesos de categoría en hombres y mujeres	10
Tabla 2. Categoría de los atletas según los cinturones	10
Tabla 3. Ficha técnica de datos	29
Tabla 4. Ficha técnica del atleta 1	30
Tabla 5. Ficha técnica del atleta 2	30
Tabla 6. Ficha técnica del atleta 3	31
Tabla 7. Ficha técnica del atleta 4	31
Tabla 8. Ficha técnica del atleta 5	32
Tabla 9. Ficha técnica del atleta 6	32
Tabla 10. Ficha técnica del atleta 7	33
Tabla 11. Ficha técnica del atleta 8	33
Tabla 12. Ficha técnica del atleta 9	34
Tabla 13. Ficha técnica del atleta 10	34
Tabla 14. Ficha técnica del atleta 11	35
Tabla 15. Ficha técnica del atleta 12	35
Tabla 16. Ficha técnica del atleta 13	36
Tabla 17. Ficha técnica del atleta 14	36
Tabla 18. Ficha técnica del atleta 15	37
Tabla 19. Ficha técnica del atleta 16	37
Tabla 20. Ficha técnica del atleta 17	38
Tabla 21. Ficha técnica del atleta 18	38
Tabla 22. Ficha técnica del atleta 19	39
Tabla 23. Ficha técnica del atleta 20	39

Índice de Figuras

Figura 1.- Porcentaje de los resultados con respecto a la fuerza ejecutada.....	41
Figura 2.- Categorías participes en la sistematización	42
Figura 3.- Primer paso ejercicio 1	51
Figura 4.- segundo paso de vista posterior.....	52
Figura 5.- Vista lateral del ejercicio 1	52
Figura 6.- Primer paso segundo ejercicio.....	53
Figura 7.- Primer paso segundo ejercicio vista lateral	54
Figura 8.- Segundo paso del segundo ejercicio vista lateral	55
Figura 9.- Tercer paso del segundo ejercicio vista trasera	56
Figura 10.- Vista lateral del segundo ejercicio	56
Figura 11.- Primer paso del tercer ejercicio vista frontal	57
Figura 12.- Elevación de ambos pies al step vista frontal.....	58
Figura 13.- Depresión de un pie al lateral	58
Figura 14.- Depresión total del atleta.....	59
Figura 15.- Primer paso del cuarto ejercicio	60
Figura 16.- Segundo paso del cuarto ejercicio	61
Figura 17.- Depresión lateral previa a la patada	62
Figura 18.- Elevación lateral	62
Figura 19.- Depresión lateral previa a la patada	63
Figura 20.- Primer paso del quinto ejercicio	64
Figura 21.- Elevación al step.....	65
Figura 22.- Posición inicial primer ejercicio.....	66
Figura 23.- Elevación sobre el step	67
Figura 24.- Descenso lateral previa al pateo	67

Figura 25.- Zancada al inicio del ejercicio.....	68
Figura 26.- Elevación de la rodilla con salto.....	68
Figura 27.- Salto sobre la valla de manera lateral.....	69
Figura 28.- Sentadilla profunda.....	70
Figura 29.- Cambio de dirección en extensión con la sentadilla.....	70
Figura 30.- Aterrizaje en vista contraria con sentadilla profunda	71
Figura 31. - Salto lateral tras la carga adquirida	72

Resumen

La potencia es de gran importancia en los deportes como el Taekwondo, pero muchos atletas tienen déficit con esta capacidad en los combates y la manera de solventar este problema es mediante los ejercicios pliométricos, tras conocimientos empíricos se realizó una sistematización de aquellas experiencias, que tuvo como objetivo desarrollar ejercicios pliométricos de una manera más científica. Para aumentar la eficiencia de patadas de nivel básico y avanzado, en categorías senior y juveniles del club formativo especializado Scorpius, se requirió un análisis exploratorio y descriptivo con respecto a la calidad de fuerza y tiempo de velocidad de ejecución además de una exhaustiva organización y adaptación de los ejercicios. La propuesta cumplió con su propósito de reducir el tiempo de reacción para patear sin perder fuerza en el acto, además de desarrollarlos desde un punto de vista más científico.

Palabras Claves: polimetría, potencia, reacción, fuerza máxima, fuerza reactiva, saltos, sensorial,

Introducción

En los últimos tiempos los deportes se han vuelto usuales en la vida de los jóvenes por su gran variedad, cada uno de estos desempeñándose en grupos musculares específicos como el tren superior y el tren inferior dependiendo el tipo de deporte que se practicara. Las capacidades físicas condicionales van a ser las mismas en cualquier deporte, estas son: fuerzas, velocidad, resistencia y flexibilidad (Gutiérrez, F. 2011).

En la juventud se han vuelto populares los deportes de contacto como el karate, el boxeo, el Taekwondo y el kickboxing. Estos deportes requieren la combinación entre las capacidades físicas principales dando origen a la potencia y a la agilidad, la potencia es la combinación entre fuerza y velocidad mientras que la agilidad combina el equilibrio y la velocidad, uno de los deportes que requieren este tipo de capacidades mixtas es el Taekwondo (Estrella, C. 2017).

El Taekwondo es un deporte que goza de gran popularidad tanto en oriente como occidente por sus vistosas patadas y exigencia física, generalmente en este deporte se subdivide por categorías entre edades y pesos, son pocas las academias de Taekwondo que le dan la debida importancia a la potencia en las categorías juvenil y senior de dichas academias, por lo que se tomara en cuenta la implementación que se requerirá, mediante mediciones cualitativas y cuantitativas de los ejercicios que se realizaran, para un mejoramiento físico en dicha capacidad mixta.

Antecedentes del problema

Las pocas sesiones de entrenamiento que se trabaja en potencia puede afectar en el rendimiento físico y competitivo de los atletas ya que el Taekwondo requiere realizar movimientos explosivos de suma fuerza en un corto periodo de tiempo durante el combate, del mismo modo existe riesgo de lesiones en músculos, tendones y ligamentos por su aspecto biomecánico por la falta de preparación física, nos detalla Valdés (2020) que para ello la aplicación de la pliometría es de suma importancia por los beneficios que pueden aportar en el Taekwondo como la estabilidad articular, este tipo de lesiones.

En las academias de Taekwondo en la ciudad de Quito no son muy habituales las practicas pliométricas para el desarrollo de potencia, dejándola de lado, a diferencia de ejercicios de fuerza, velocidad y resistencia; sobre todo en las categorías juvenil y senior.

Son escasos los entrenamientos de pliometría para el desarrollo de potencia en el Taekwondo, mas no hay registro de ejercicios pliométricos para patadas de un grado avanzado como las patadas giratorias dentro de dicho arte marcial.

Planteamiento del problema

La falta de prácticas pliométricas en el Taekwondo afecta directamente el desempeño competitivo de los atletas, en este particular deporte no hay una guía exacta de ejercicios pliométricos tanto como patadas básicas como patadas de un grado avanzado.

A nivel ecuatoriano el Taekwondo un tiene gran déficit en el aspecto técnico-físico dentro de los entrenamientos, que afecta generalmente el desempeño en campeonatos internacionales, los últimos cambios en la reglamentación mundial han requerido que el rendimiento de los atletas sea más explosivos, más rápidos, en un corto tiempo. Coincidiendo con Barnes, M (2003) esta capacidad mixta brinda mayor posibilidad de transferencia aplicativa. A nivel provincial, las selecciones no realizan pliometría hasta después de un largo tiempo, factor que perjudica a la selección provincial, en este caso Pichincha.

El principal factor por el cual no se realiza pliometría en ninguna categoría a nivel provincial es por la falta de conocimiento como nos explica Cometti, G. (2019) en el manual de pliometría, existen parámetros de relación sobre las capacidades físicas entre las diversas disciplinas deportivas en función de sus exigencias, muchos de los entrenadores no conocen la biomecánica correcta, el tipo de trabajo que se debe realizar y la implementación necesaria mientras que en club especializado formativo Scorpius las prácticas de pliometría en el Taekwondo en categorías juvenil y senior no son suficientes para un óptimo desempeño deportivo.

Formulación del problema

¿Qué importancia tiene la pliometría en el Taekwondo con respecto al rendimiento atlético en entrenamientos y competencias, la capacidad física de explosividad y la prevención de lesiones en los practicantes?

Objetivos

Objetivo general

Determinar la importancia que tiene la pliometría en el desempeño de los atletas de Taekwondo mediante recopilación y organización de experiencias prácticas para la integración efectiva de ejercicios pliométricos, con el propósito de mejorar el rendimiento atlético, la capacidad explosiva y la prevención de lesiones en los practicantes.

Objetivos específicos

- Elaborar el marco teórico para el entendimiento científico de la pliometría hacia los atletas de Taekwondo.
- Detallar las capacidades físicas involucrados que desempeñaran los atletas de Taekwondo.
- Modular los ejercicios de acuerdo a la patada a mejorar con respecto al tiempo de ejecución que se demora.

Justificación

Las capacidades físicas dentro del Taekwondo son de suma importancia y una de ellas es la explosividad, para la práctica de este deporte se trabaja mucho las capacidades condicionales como son fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad, pero muy pocas veces se trabaja la combinación de dos de ellas que es la fuerza y velocidad generando explosividad en reacción, cuya manera para mejorar esta capacidad mixta es con la pliometría

Actualmente los combates de Taekwondo demandan mucho el espectáculo con el tipo de patadas y entre más complejas sea, mayor puntaje será otorgado, por lo que es de suma importancia utilizar más veces este tipo de patadas y desarrollarlas de mejor manera en su explosividad, velocidad y fuerza.

En la categoría juvenil y senior es muy importante el desarrollo tanto de esta capacidad como de las patadas ya que el somatotipo físico esta desarrollado más del 70% y son las categorías con mayor cantidad de demanda con respecto a las participaciones a nivel provincial de las cuales el club especializado formativo Scorpius forma parte.

CAPITULO I

1. Marco Teórico

1.1 Origen del taekwondo

El arte marcial de origen coreano denominado Taekwondo fue fundado en 1955, este estilo de combate proviene del Tang soo do y del Karate japones, volviéndose una práctica de contacto militar, usando manos y piernas tanto como ataques y/o defensas, de acuerdo con los autores Abad (2005). y Rufino (2000). En 1988 realizó su debut en las olimpiadas, volviéndose un deporte olímpico y presentándose en Sídney 2000. Este arte marcial posee un grado de jerarquías por cinturones, comenzando desde el blanco como principiante hasta el cinturón negro como experimentado, nos detalla Abad (2005) que posteriormente hay grados superiores denominados “dan” esto en su libro *Taekwondo* estos son 9 grados donde se otorga por la cantidad de conocimientos adquiridos.

1.2 Taekwondo en el Ecuador

El Taekwondo tuvo origen en el Ecuador en el año 1969, como nos explica Guapi (2021) Relatando como fue la llegada de dos maestros coreanos a la ciudad de Guayaquil y Quito, Bum Jae Lee y Chul Woong, comenzando a impartir sus enseñanzas con fines comerciales.

Esta práctica marcial solo se llevó a cabo en las provincias de Pichincha y Guayas, fue hasta 1977 cuando la selección ecuatorial de taekwondo tuvo una participación destacable en su primer campeonato mundial en Chicago, con dos deportistas Javier Romero y Jorge Ramírez. Desde 1979 hasta 1992 el Ecuador tuvo destacadas participaciones internacionales, volviéndose muy popular en el país (Delgado & Pérez, 2018).

1.3 Grados de cinturones en el Taekwondo

En este arte marcial originalmente no existía un grado de distinción entre los practicantes, hasta décadas después de su origen, comenzando únicamente con dos cinturones, el cinturón blanco y el cinturón negro. Años después se implementaron dos cinturones más a este sistema, el cinturón rojo y el cinturón azul; volviéndose un sistema de 4 cinturones. Finalmente, el sistema de jerarquía como nos explica Guirao, J. (2013) se volvió de 10 cinturones el blanco, el amarillo, el verde, el azul, el rojo y el negro cada uno con su respectivo significado como se detallará a continuación.

- Blanco: Pureza del comienzo del practicante.
- Amarillo: Destellos de luz en el camino del practicante.
- Verde: La naturaleza volviéndose uno con el practicante.
- Azul: El cielo y el océano reflejando lo extenso que se puede llegar.
- Rojo: Advertencia o peligro, el practicante deberá controlar sus impulsos.
- Negro: Experiencia y comprensión del camino que se ha recorrido.

Entre los cinturones de colores a excepción del blanco y el negro se combinan en cinturón bicolor entre el grado menor y el grado superior de los cinturones.

1.4 Categorías.

El Ecuador además de distinguir los pesos hay una clasificación así mismo de cinturones de acuerdo a las reglamentaciones de la provincia.

Tabla 1. Pesos de categoría en hombres y mujeres

Varones	Div Peso	Damas
Hasta 54 kg	FIN	Hasta 46 kg
54 kg a 58 kg	FLY	46 kg a 49 kg
58 kg a 63 kg	BANTHAM	49 kg a 53 kg
63 kg a 68 kg	FEATHER	53 kg a 57 kg
68 kg a 74 kg	LIGHT	57 kg a 62 kg
74 kg a 80 kg	WELTER	62 kg a 67 kg
80 kg a 87 kg	MIDDLE	67 kg a 73 kg
Más de 87 kg	HEAVY	Más de 73 kg

Fuente: Asociación de Taekwondo de Pichincha

Tabla 2. Categoría de los atletas según los cinturones

Novatos	Blando a Verde
Intermedios	Verde/azul a rojo
Clasificados/Avanzados	Rojo a Negro

Fuente: Asociación de Taekwondo de Pichincha

1.5 Tipos de patadas del Taekwondo

1.5.1 Patadas básicas

De acuerdo al artículo escrito por Moenig (2011) las patadas básicas se caracterizan por ser las primeras en aprender y las más usadas tanto en los entrenamientos como en las competencias, las tres patadas principales se clasifican en circulares, descendentes y de empuje.

- Patadas circulares: Dollio Chagi.
- Patadas de empuje: Yop Chagi y Milo Chagi.
- Patadas descendentes: Naerio Chagi, Bakat Chagi y Antari Chagi.

Estas patadas mencionadas son las bases para las patadas de mayor dificultad, en competencias de novatos son muy frecuentes.

1.5.2 Patadas avanzadas

Las patadas avanzadas requieren mayor destreza, tanto en técnica como en velocidad y fuerza, algunas de ellas tienen una rotación corporal de 180° y 360° algunas veces las dos rotaciones en una misma técnica, además de ocasionalmente incluir saltos para la ejecución de las patadas como Sanboya, (2010) nos explica estos detalles de este tipo de patadas.

- Patadas con salto: Dubalsan Chagi y Tuio yop Chagi
- Patadas con rotación: Dolgaechagi, Tuit Chagi, Mondolio Chagi

Estas patadas son un poco más frecuentes en la categoría de avanzados con la finalidad de marcar más puntos en las competencias y algunas de las veces dejar fuera de combate a su rival.

1.6 Preparación física en taekwondo

1.6.1 Preparación de fuerza

La capacidad física de fuerza en el Taekwondo está muy presente durante la toda la trayectoria de los atletas, tenemos diferentes tipos de fuerza dentro de esta disciplina deportiva García (2007) nos clasifica con diferentes términos.

1.6.1.1 Fuerza estática

Se caracteriza por ser una contracción muscular isométrica, sin cambios de longitud en los músculos, una total tensión estática sin presencia de trabajo físico (García, 2007).

La fuerza estática en el taekwondo se la presencia en patadas que frenan al oponente como es la patada lateral Yop Chagi donde el movimiento corporal deber ser mínimo y exista la extensión muscular apropiada junto la tensión esquelética para soportar la aceleración del oponente.

1.6.1.2 Fuerza dinámica

Gracia (2007) nos relata que se caracteriza por ser una contracción muscular isotónica, cambios de longitud en los músculos, estos cambios pueden ser acortamiento o alargamiento de las fibras musculares involucradas.

La fuerza dinámica se la puede evidenciar en patadas donde existe un cambio de longitud muscular como extensión sea en la parte anterior como posterior del musculo, en patadas como patada circular Dollio Chagi, patadas descendentes como Naerio Chagi, Bakat Chagi y Antari Chagi, estas pueden ser con un ligero avance de posición.

1.6.2 Fuerza máxima

García (2007) explica que la fuerza máxima se caracteriza por ser en su totalidad fuerza, este tipo de fuerza puede ser tanto estática como dinámica, optando con los nombres de fuerza máxima concéntrica en caso de ser dinámica y fuerza máxima excéntrica en caso de ser estática. La FM concéntrica se caracteriza por la resistencia donde se puede hacer un desplazamiento por una única vez, la FM excéntrica es la oposición contra otra fuerza.

La fuerza máxima generalmente se presencian únicamente en los entrenamientos, en época de preparación física específica en el meso ciclo de planificación, la FM concéntrica generalmente se utiliza para el desarrollo de patadas circulares y descendentes mientras que la FM excéntrica para frenar el peso del oponente con patada lateral, de este modo se quiere garantizar un óptimo desarrollo y evitar que la aceleración con que el contrincante se acerca sea mayor a la fuerza que soporte nuestro sistema muscular.

1.6.3 Fuerza explosiva

Este tipo de fuerza también tiene el nombre de “fuerza-velocidad” y su principal característica de esta es generar gran velocidad de contracción ante una resistencia, además de alcanzar una fuerza máxima en un corto periodo de tiempo sumamente corto y en eficacia de la energía que sea ha acumulado en procesos musculares, dentro de este tipo de fuerza nos encontraremos dos subclasificaciones, la fuerza explosivo elástica y la fuerza explosivo-elástico-reactiva (García, 2007).

Este tipo de fuerza se presencia tanto en combates como en entrenamientos tácticos, normalmente en situaciones de contrataque, donde más se requiere una contracción muscular en un corto periodo de tiempo para una respuesta rápida ante un ataque del oponente en cuestión, usualmente se realizan con patadas circulares y de rotación como: Dolgaechagi, Tuit Chagi, Mondolio Chagi, dependiendo si el combate es en categoría novatos será más frecuente el uso de patada circular en contrataque mientras que en categoría clasificados es más frecuente el uso de patadas de rotación.

1.6.3.1 Fuerza explosivo-elástica

Esta subclasificación de la fuerza pliometría o fuerza explosiva es un tipo de fuerza potencial que se almacena en la musculatura cada que se somete al estiramiento, además de se vuelve energía cinética al momento de estar en fase de contracción concéntrica (García, 2007).

Dependientemente del somatotipo del atleta el estiramiento podrá generar mayor energía cinética que podrá transformarse al momento de realizar los entrenamientos o combates en caso de ser campeonatos.

1.6.3.2 Fuerza explosivo-elástico-reactivo

Por último, García (2007) nos detalla que este subtipo de fuerza se ocasiona en una reducción sensible en el estiramiento-acortamiento, reflejos que aumentaran la medida de contracción. Dicha fase será rápida para conseguir los beneficios y esta se toma cerca de 240-160 msec.

Esta fuerza va de la mano con el reflejo miotático, es decir un reflejo muscular que previene lesiones mediante contracciones musculares y de esta manera por acción muscular habrá una contracción más rápida del cuerpo como reacción ante un estímulo, dicho estímulo puede ser visual, auditivo y/o sensorial corporal. En los combates es común observar cómo los atletas ya realizan una ejecución de contrataque con solo visualizar un ligero movimiento del oponente o por un llamado del entrenador quien está dirigiendo desde una distancia considerable.

1.7 Preparación de velocidad

1.7.1 Velocidad en Taekwondo

La velocidad para un atleta de Taekwondo es muy importante ya que se puede manifestar de diferentes formas unidireccionales como nos detalla Cardozo, L. et al. (2017) definiendo la velocidad como la capacidad de moverse con el fin de realizar acciones de esquivar, ataques o contrataque, desplazamiento y bloqueos.

La manera asertiva de trabajar esta capacidad física es con ejercicios que requiera activación de las pantorrillas o gemelos, de manera unidireccional sea de manera lateral, frontal o trasera. Para la transferencia en el pateo se requerirá hacer patadas en secuencia o con ligero acoplamiento y luego patear únicamente a la zona media para evitar cualquier tipo de lesiones por la carga ejercida por dichas actividades.

1.7.2 Rapidez de Taekwondo

La rapidez en el Taekwondo se puede expresar como una acción rápida ante un estímulo en un muy corto periodo de tiempo con el fin de realizar una acción inmediata, como nos detalla Martínez, C. (2023) tenemos diferentes tipos de rapidez:

- Rapidez de acción: Acción de movimiento simple o compleja.
- Rapidez de traslación: Desplazamiento con finalidad técnico-táctico en función del espacio tiempo
- Rápido de reacción: Capacidad de reaccionar ante estímulos no conocidos.
- Rapidez de anticipación: Capacidad de anticipar y reaccionar de manera rápida y acertada ante estímulos tanto conocidos como desconocidos.

En esta capacidad se trabaja en diferentes direcciones alternadas, con obstáculos para generar reacción al estímulo visual, auditivo y/o sensomotriz, del mismo modo en ataques deberá ser patadas variadas de acuerdo a la táctica empleada a gran velocidad con ligeros desplazamientos.

1.8 Preparación de reacción

La preparación reactiva en el Taekwondo se puede clasificar en diferentes tipos dependiendo el tipo de trabajo. Pérez, J. (2014) nos explica que el tiempo de reacción va a variar respectivamente el tiempo de respuesta en función de un estímulo específico. Las respuestas ante los estímulos pueden variar respectivamente ante las situaciones que pueden llegar a presentarse, el objetivo de la preparación en reacción es conseguir dar una respuesta en el menor tiempo posible, al igual que la rapidez.

1.8.1 Reacción auditiva.

La reacción auditiva se basa en la percepción del oído para gestionar acciones mediante la sonidos o mandatos específicos, generalmente en el Taekwondo es fundamental el reaccionar bajo mandatos durante los combates.

1.8.2 Reacción visual

La reacción visual tiene como receptor de información los ojos mediante el cual se transmitirá la información para realizar acciones específicas ante situaciones, generalmente en el Taekwondo mediante la visión se ejecutan acciones como contrataques básicos o contrataques avanzados.

1.8.3 Reacción sensorial

La reacción sensorial tiene como foco de receptor de información el contacto físico al cuerpo, generalmente en el Taekwondo ante el contacto físico se genera diferentes acciones defensivas y ofensivas dependiendo la acción que se ejecutante.

1.9 Pliometría

1.9.1 Preparación pliométrica

La pliometría o llamada también como fuerza rápida, tiene un gran desarrollo biomecánico para su eficiencia, Gonzales, Z. et al. (2012). El proceso de transición por fases del pre – activación, del trabajo excéntrico a concéntrico, pasando a el proceso de generalización de la información de la contracción muscular. Se busca aprovechar la distancia de la aceleración mediante el nivel de fuerza muscular, definida por la flexión de postura y la extensión de la misma, encargado de producir cargas que como consecuencia llega a momentos máximos de fuerza cuales deben ser mayores a la fuerza gravitacional.

1.9.2 Pliometría en reacción

Las acciones pliométricas se relacionan con la reacción sensorial al hacer contacto con el suelo en caso de hacer saltos continuos, con la reacción visual al tener un estímulo para realizar un salto y con la reacción auditiva al seguir voz de mando o sonido de silbato para realizar los saltos. Como nos relata Chu, D. (2006) la relajación entre los saltos profundos con respecto al mejoramiento en la capacidad de la aceleración, velocidad de reacción, la velocidad absoluta al saltar y correr. El análisis del rebote con respecto a los entrenamientos pliométricos es muy necesario para reaccionar con rapidez a un movimiento con naturalidad, El ciclo de acortamiento, es decir el movimiento reactivo de las piernas, se enfoca en la capacidad de arrancar con gran rapidez que llegue a ser destaca y los pies deben estar casi planos ante las caídas, evitando caer con la planta del pie de caso contrario existirá lesiones en el atleta.

1.10 Pliometría en Taekwondo

En el Taekwondo la pliometría, aunque no parezca está muy presente en los entrenamientos y combates, al momento de realizar movimientos de agilidad o de ataque/contrataque como respuesta ante un estímulo directo, Martinez, C. & Escobar, Y. (2017). Nos relatan que los ejercicios pliometría son capaz de producir una gran cantidad de fuerza en el menor tiempo, el propósito es incrementar la potencia de los movimientos bajo componentes de elasticidad naturales con el musculo y el tendón.

En las prácticas de Taekwondo la pliometría se relaciona en ejecutar patadas de manera rápida en el menor tiempo posible bajo los denominados “steps”, ejecutando dichas acciones al hacer un contacto pleno de la planta del pie, siendo el estímulo sensorial, en caso del competidor visualizar movimientos que reflejen estímulo de acción sería reacción visual y por último tendríamos el estímulo auditivo donde el atleta esperaría la orden de su coach para ejecutar la acción prevista en combate.

Marco institucional

1.11 Reseña histórica de Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius

El Club Formativo Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius comenzó como una idea de un exalumno de Taekwondo, su nombre Dario Flores, Comenzó alumno dentro del Club Especializado Formativo de Taekwondo KO- América con el pasar de los años, se empezó a involucrar más en el deporte tanto en las clases como en los eventos donde representaba a dicho club, bajo la tutela de gran maestro Miguel Ángel Pavón y Marcela Moncayo.

Durante toda sus carrera deportiva Dario Flores llevo el nombre de su club en alto en diferentes campeonatos de prestigio incluso hasta representar a la provincia de Pichincha, posteriormente se dedicó a sus estudios hasta obtener su título de tercer nivel y comenzar a trabajar en como entrenador en su propio club, dos años después, paso a ser jefe de los entrenadores de dicho club por los resultados logrados en cada competencia, dichas competencias hacía que sus alumnos realizaran poomsaes y combate, capacitándoles para ambas modalidades pues uno de sus principios son que sus alumnos deberán ser artistas marciales antes que deportistas por lo que deberán dominar tanto el aspecto deportivo como el aspecto marcial (poomsaes), durante su estadía en el Club Especializado Formativo de Taekwondo KO-América algunos de alumnos pasaron a representar a la selección provincial de Pichincha llegando a conseguir medalla de oro en los juegos nacionales en la modalidad de combate, para ser un entrenador de una temprana edad ha demostrado grandes éxitos con su metodología de enseñanzas y el vínculo que ha logrado con sus alumnos pues la confianza entre atleta y entrenador es fundamental para un eficiente desempeño deportivo, pasando la pandemia del 2019, Dario Flores decisión fundar el Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius en el año 2022 ubicándose en el sector del camal, barrio 200 casas; Dario

Flores junto a su padre Tsd. Luis Flores 4to Dan nacional, con la idea de que sus deportistas no solo disfruten del Taekwondo, sino más bien lo lleguen a amar, que se vuelva prácticamente parte de su naturaleza cotidiana dando la oportunidad a niños, niñas y jóvenes de conocer este deporte.

Uno de los lemas más importantes de esta academia es *“Atletas de excelencia y elegancia”*. Cada atleta que sea parte de este club deberá cumplir con sus labores académicas y deportivas, ya que su entrenador considera más importante el desarrollo intelectual que el deportivo.

1.12 Misión Institucional

Dentro del Club Formativo Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius implementa su misión en cada entrenamiento realizado, así como en los campeonatos en los que se presenta, acogiendo a más jóvenes dispuestos a comprometerse con el deporte para que gocen de todos los beneficios que otorga este deporte tanto emocionales como físicos.

“Impulsar y liderar la práctica deportiva y marcial del TAE KWON DO, con la finalidad de promover la concienciación y el interés por la participación en las actividades físicas, deportivas y formativas en la provincia, para contribuir a mejorar la salud y el bienestar de las personas; con un compromiso de gestión orientado a la mejora continua y la obtención de buenos resultados.”

Actualmente, cerca de 50 alumnos son partícipes de la misión de este prestigioso club fomentando lazos de hermandad y marcialidad moral donde en su vida cotidiana muestran su moral como un artista marcial.

1.13 Visión Institucional

La visión del Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius nos detalla el tipo de impacto que busca tener dentro de la sociedad deportiva tanto provincial como nacional, con respecto a cómo deberán ser sus atletas que pasen al grupo de alto rendimiento.

“Ser un club innovador e integrador, reconocido a nivel provincial, nacional e internacional, con un equipo de atletas enfocados y comprometidos con su entrenamiento para obtener grandes resultados.”

El prestigio de ser un club nombrado de manera tanto nacional y provincialmente demuestra la calidad de enseñanza que tiene el entrenador, mientras que el compromiso de los atletas demuestra la calidad de atleta que se ha forjado durante sus principios.

1.14 Valores institucionales

En el Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius, los valores que se implementan en los atletas son de suma importancia, pues se busca la excelencia por parte de los mismos con la finalidad de formar personas de bien para la sociedad como se muestran a continuación:

- *“Compromiso con la Calidad: nuestro sistema de gestión de calidad está orientado hacia el proceso de mejora continua, que nos sirve como instrumento en el camino hacia la excelencia.”*
- *“Innovación: la mejora continua a través de la modernización constante de los medios, la formación continua del personal y la mejora de la infraestructura, aporta valor añadido a las prestaciones ofrecidas y los deportes practicados.”*

- *“Transparencia: realizamos nuestro trabajo con la mayor claridad posible, informando con veracidad de los procesos, principalmente los relacionados con los atletas.”*
- *“Bienestar Social: ofrecemos una amplia programación deportiva, que contribuye a mejorar la salud y las relaciones interpersonales de los miembros del club.”*

Todos los atletas deben mostrar un comportamiento adecuado a dentro y fuera de club, no solo enfrente de padres o profesores si no en todo momento.

1.15 Problemática de la institución

En el Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius cuenta con cerca de 100 alumnos, en su mayoría se refleja el déficit de fuerza explosiva en los combates y entrenamientos, por lo cual se realizará este estudio con 15 alumnos de dicho club para poder analizar el desempeño que se llegará a obtener mediante la propuesta de ejercicios.

La ejecución pliométrica se establece con el fin de solventar esta deficiencia física en los atletas para optimizar su desempeño deportivo en los entrenamientos y posteriormente aplicarlos en los diferentes eventos que se lleven a cabo a nivel provincial, sobre todo en la categoría juvenil y senior tanto avanzados como novatos, para identificar puntos clave que se pueden llegar a diferenciar por el tiempo de practica de cada atleta.

Los ejercicios pliométricos que se llevarán a cabo se enfocarán con y sin implementación, tanto para patadas básicas y avanzadas, con el fin de reducir el tiempo de ejecución de las patadas generando más puntos de fuerza en ducho tiempo reducido, comenzando con un proceso previo de adaptación progresivo, hasta lograr realizar un ejercicio pliométrico avanzado, la ejecución más básica con respecto a la pliometría como nos detalla

Godoy, D., & Mateo, H. (2018). En su desarrollo de ejercicios pliométricos, saltos desde un punto de reposo totalmente absoluto y ejecutar fuerza para generar una carga muscular que previamente será transferida al realizar el pateo, el tiempo de transferencia deberá ser casi instantáneo con respecto a lo que se quiere lograr, pues apenas se realiza el contacto del pie con el suelo la patada deberá ser ejecutada, en caso de que se use una superficie en la cual deberá saltar el atleta para ejecutar dicha acción deberá descender, es decir primero subir con el salto y posteriormente dejarse caer, y bajo la misma idea al momento de hacer contacto con el suelo se ejecutará la acción

Capítulo II

2. Marco metodológico

2.1 Tipo de investigación

La Investigación correspondiente es la de tercer nivel: Dar soluciones a nuestra problemática en base a la aplicación de herramientas.

El tipo de sistematización que se va a realizar es exploratorio/descriptiva ya que se recopilara el tiempo de demora en la ejecución de la patada básica y avanzada, en diferentes atletas de ambas categorías, con el fin de comparar la eficiencia entre diferentes ejercicios y comprobar cual tiene un mejor resultado, además de controlar el tiempo de ejercicios para evitar lesiones a los atletas.

2.2 Nivel de investigación

El nivel que se plantea realizar es de nivel descriptivo, buscando una explicación con respecto al funcionamiento del trabajo para dichas patadas antes y después de realizar los ejercicios pliométricos, tanto de manera literaria como de manera cuantitativa con respecto a los tiempos y la cantidad de fuerza emitida al momento de hacer el contacto hacia los denominados escudos.

Para la sección descriptiva se busca explicar el funcionamiento de los ejercicios y los músculos que se verán implicados, la idea correspondiente de cada ejercicio tendrá como objetivo detallar como influye biomecánica y físicamente también los beneficios que obtendrá el atleta en caso de una correcta ejecución.

La sección exploratoria se enfocará en medir tiempo de ejecución en ejercicios tanto desde el comienzo del ejercicio, sección media y ejecución final de cada patada. Detalladamente sería el tiempo de demora del salto desde una posición en reposos absoluto hasta la elevación de rodillas, posteriormente la depresión a una superficie mientras que dependiendo la patada se medirá el tiempo de ejecución de la misma, en caso de ser básica sería el tiempo de rotación de la cadera mientras que en la ejecución de una patada avanzada será el tiempo de realización del giro y/o salto previo al impacto y finalmente, el tiempo que tomará desde la depresión en la superficie hasta el contacto final del empeine o talón.

2.3 Enfoque de investigación

El enfoque de esta investigación es mixto, cualitativo y cuantitativo, debido a que se recopilará datos informativos experimentales, visuales y documentos académicos, posteriormente se hará la comparativa respectiva.

2.4 Técnica de investigación

La técnica para este proyecto será la observación y recopilación de datos, ya que se tiene planeado analizar y visualizar los ejercicios pliométricos de manera practica con diferentes instrumentos para la investigación.

2.5 Resultados de la experiencia a sistematizar

La experiencia que se desea sistematizar es de la importancia que tiene la potencia en los combates de taekwondo mediante ejercicios que favorezcan esta capacidad, cual en la experiencia deportiva se ha recopilado diferentes ejercicios que han mejorado esta capacidad física en el Club Especializado Formativo KO-América junto a compañeros de Taekwondo en el año 2018 estos ejercicios favorecieron mucho el rendimiento de ese año, pero no se siguieron realizando ejercicios así.

2.6 Plan de sistematización

Esta sistematización tiene como objetivo principal solventar el problema de potencia en los atletas del Club Especializado Formativo Scorpius con diferentes ejercicios recopilados de experiencias optimizando el proceso de incorporación de ejercicios pliométricos en los programas de entrenamientos. Nos centraremos en el desarrollo muscular de fuerza y velocidad para posteriormente transferir a actividades específicas, es decir el tipo de patadas además de factores como el tiempo que toma, las categorías y los pesos.

Hay que tomar en cuenta la focalización de la pliometría y como es el desarrollo en atletas que beneficios brinda, como evitar lesiones con este tipo de ejercicios y el tipo de desarrollo específico que se busca conseguir.

Para la sistematización se iniciará con calentamiento rutinario y postrimeramente con los ejercicios pliométricos con ejecuciones directas de diferentes patadas por triplicado, recopilando datos en una ficha, los participantes serán escogidos de manera aleatoria

2.7 Materiales

Para el desarrollo de los ejercicios se requirieron steps de alturas diferentes uno de aproximadamente 15cm de alto y uno de aproximadamente 3cm, con el fin de diferenciar entre el tiempo de reacción con respecto a la ejecución al hacer el contacto con el suelo, además otra de las diferencias significativas entre los steps está que a mayor altura habrá una diferencia de fuerza a ejecutar el salto, de más se utilizó escudos de impacto generalmente usados en artes marciales

2.8 Determinación población y muestra

Para el caso se tomará un muestreo aleatorio simple, para este caso se sorteó alumnos de Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius, el cual está formado con 100 atletas frecuentes tanto de la categoría novatos y avanzados.

2.9 Fuentes de recolección

Fuentes primarias: se obtendrá la información directamente los diferentes ejercicios que realicen los deportistas.

Fuentes secundarias: Es de suma importancia para la sistematización, la recopilación bibliográfica de diferentes ejercicios pliométricos para el desarrollo y posteriormente el acoplamiento hacia la disciplina de Taekwondo con sus respectivas acciones.

2.10 Instrumento de recolección de datos

Los instrumentos que se piensan utilizar para nuestra investigación van a ser relacionados a los mismos que pueden captar diferencias visuales y cualitativas de las patadas, cámara fotográfica, fichas, etc.

Tabla 3. Ficha técnica de datos

Nombre:		Fecha:	
Edad:		Tipo de patada:	
Categoría:		Peso:	
Tiempo de patada antes:		Tiempo de patada después:	
Cinturón:		Fuerza ejecutada:	
Observación:			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Capítulo III

3 Análisis de resultados

Tabla 4. Ficha técnica del atleta 1

Nombre:	Ana Alban	Fecha:	01/08/23
Edad:	20	Tipo de patada:	Banda Chagui
Categoría:	Senior	Peso:	52.3 kg
Tiempo de patada antes:	2.35''	Tiempo de patada después:	2.01''
Cinturón:	Blanco Amarillo	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: requirió de un impulso con los hombros, y en la ejecución se cuidó la técnica de la flexión de la rodilla, posteriormente la ejecución de la patada hubo cierta demora al inicio que posteriormente se redujo.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 5. Ficha técnica del atleta 2

Nombre:	Emy Obando	Fecha:	01/08/23
Edad:	25	Tipo de patada:	Yop chagui
Categoría:	Senior	Peso:	48.5kg
Tiempo de patada antes:	2.60''	Tiempo de patada después:	2.15''
Cinturón:	Amarillo	Fuerza ejecutada:	Regular
Observación: la flexión de al momento de ejecutar la patada demostró una carga de fuerza mayor que al inicio.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 6. Ficha técnica del atleta 3

Nombre:	Melanie Faican	Fecha:	01/08/23
Edad:	17	Tipo de patada:	Naeryo chagi
Categoría:	Juvenil	Peso:	44.2 kg
Tiempo de patada antes:	2.35''	Tiempo de patada después:	1.96''
Cinturón:	Amarillo verde	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: La técnica de ejecución demuestra la fuerza descendente con el 80% del peso de la propia pierna.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 7. Ficha técnica del atleta 4

Nombre:	Tilo Paredes	Fecha:	01/08/23
Edad:	15	Tipo de patada:	Bandal-chagi
Categoría:	Juvenil	Peso:	61kg
Tiempo de patada antes:	1.25''	Tiempo de patada después:	1.15''
Cinturón:	Verde	Fuerza ejecutada:	Regular
Observación: La fuerza se observó mejor ejecutada con un impulso de cadera.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 8. Ficha técnica del atleta 5

Nombre:	Elvis Gómez	Fecha:	01/08/23
Edad:	21	Tipo de patada:	Dubalsan Chagi
Categoría:	Senior	Peso:	55.7kg
Tiempo de patada antes:	1.15''	Tiempo de patada después:	0.95''
Cinturón:	Rojo	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: la velocidad ejecutada al hacer contacto con el suelo fue optima ya que la reacción es veloz directa.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 9. Ficha técnica del atleta 6

Nombre:	Alexander Pérez	Fecha:	01/08/23
Edad:	19	Tipo de patada:	Milo Chagi
Categoría:	Senior	Peso:	92kg
Tiempo de patada antes:	0.75''	Tiempo de patada después:	0.55''
Cinturón:	Negro	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: La postura ante la ejecución tas realizar los saltos ayudaron que la cadera efectúe mayor fuerza.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 10. Ficha técnica del atleta 7

Nombre:	Andrés Velez	Fecha:	01/08/23
Edad:	18	Tipo de patada:	Mondolio Chagi
Categoría:	Senior	Peso:	51.3kg
Tiempo de patada antes:	0.80”	Tiempo de patada después:	0.67”
Cinturón:	Negro	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: el giro de la patada requiere un mayor control tanto en fuerza como velocidad rotacional.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 11. Ficha técnica del atleta 8

Nombre:	Ariela Daza	Fecha:	01/08/23
Edad:	22	Tipo de patada:	Dolio-chagi
Categoría:	Senior	Peso:	62.4 kg
Tiempo de patada antes:	1.02”	Tiempo de patada después:	0.79
Cinturón:	Negro	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: la extensión corporal al ejecutar el ataque ayuda tanto a la velocidad por la rotación de la rodilla como el impacto al aplicar el peso.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 12. Ficha técnica del atleta 9

Nombre:	Marcelo Toala	Fecha:	01/08/23
Edad:	16	Tipo de patada:	Bakat Chagi
Categoría:	Juvenil	Peso:	57.4
Tiempo de patada antes:	0.72	Tiempo de patada después:	0.82
Cinturón:	Azul/rojo	Fuerza ejecutada:	Baja
Observación: por el gesto que debe tener la rodilla para rotar y ejecutar la patada se pierde en cierto modo la técnica y fuerza de la misma.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 13. Ficha técnica del atleta 10

Nombre:	Pamela Navas	Fecha:	01/08/23
Edad:	16	Tipo de patada:	Furio-chagi
Categoría:	Juvenil	Peso:	45kg
Tiempo de patada antes:	0.81''	Tiempo de patada después:	1.01
Cinturón:	Azul	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: El gesto y la carga acumulada reflejo que tomara más tiempo a cambio de fuerza tras la reacción sensorial al tacto con el suelo.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 14. Ficha técnica del atleta 11

Nombre:	Luis Ortiz	Fecha:	01/08/23
Edad:	16	Tipo de patada:	Tuit Chagi
Categoría:	Juvenil	Peso:	63.1kg
Tiempo de patada antes:	0.79”	Tiempo de patada después:	0.77”
Cinturón:	Amarillo/verde	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: la ejecución de los saltos mínimos generando una carga que al patear se desataría como fuerza al ejecutar la patada.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 15. Ficha técnica del atleta 12

Nombre:	Andy Mejía	Fecha:	01/08/23
Edad:	18	Tipo de patada:	Yop-chagi
Categoría:	Senior	Peso:	59.7kg
Tiempo de patada antes:	0.80	Tiempo de patada después:	0.78
Cinturón:	Rojo/negro	Fuerza ejecutada:	Regular
Observación: la rotación del cuerpo y el pie de base tiene que ver con la fuerza efectuada.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 16. Ficha técnica del atleta 13

Nombre:	Derek Villalobos	Fecha:	01/08/23
Edad:	19	Tipo de patada:	Dolio chagi
Categoría:	Senior	Peso:	69.3kg
Tiempo de patada antes:	1.17''	Tiempo de patada después:	0.92''
Cinturón:	Amarillo	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: el somatotipo del atleta será de gran ayuda con respecto al ejercicio.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 17. Ficha técnica del atleta 14

Nombre:	Christofer Gordillo	Fecha:	01/08/23
Edad:	17	Tipo de patada:	Furio-Chagi
Categoría:	Juvenil	Peso:	56.9kg
Tiempo de patada antes:	1.27''	Tiempo de patada después:	1.12''
Cinturón:	Verde	Fuerza ejecutada:	Regular
Observación: El atleta demostró un gran control del gesto con la rodilla para mantener la fuerza estática.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 18. Ficha técnica del atleta 15

Nombre:	Anthony Molina	Fecha:	01/08/23
Edad:	20	Tipo de patada:	Dubalsan Chagi
Categoría:	Senior	Peso:	70.2kg
Tiempo de patada antes:	1.23''	Tiempo de patada después:	0.98''
Cinturón:	Verde	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: el arranque efectuado por parte de atleta fue precisa para la transición de fuerza.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 19. Ficha técnica del atleta 16

Nombre:	Anthony Ulloa	Fecha:	01/08/23
Edad:	19	Tipo de patada:	Neario chagi
Categoría:	Senior	Peso:	59.8kg
Tiempo de patada antes:	0.75''	Tiempo de patada después:	0.69''
Cinturón:	Verde/azul	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: la velocidad efectuada junto a la contracción muscular genero carga suficiente para transferir tanto de manera rápida y fuerte.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 20. Ficha técnica del atleta 17

Nombre:	Lisbeth Armijos	Fecha:	01/08/23
Edad:	16	Tipo de patada:	Antari chagi
Categoría:	Juvenil	Peso:	49.1 kg
Tiempo de patada antes:	1.27''	Tiempo de patada después:	1.28''
Cinturón:	Amarillo verde	Fuerza ejecutada:	Baja
Observación: la velocidad estuvo similar pero el impacto estuvo deficiente por lo que debería ser con respecto al desarrollo muscular.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 21. Ficha técnica del atleta 18

Nombre:	Erick Caizaluisa	Fecha:	01/08/23
Edad:	15	Tipo de patada:	Dolio chagi
Categoría:	Juvenil	Peso:	56.9kg
Tiempo de patada antes:	1.54''	Tiempo de patada después:	1.46''
Cinturón:	Blanco	Fuerza ejecutada:	Regular
Observación: La ejecución del ejercicio fue lenta pero el tiempo en la patada fue más rápida.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 22. Ficha técnica del atleta 19

Nombre:	Jordi Pacheco	Fecha:	02/08/23
Edad:	18	Tipo de patada:	Naerio Chagi
Categoría:	Senior	Peso:	50.3kg
Tiempo de patada antes:	1.01''	Tiempo de patada después:	0.88''
Cinturón:	Amarillo	Fuerza ejecutada:	Optima
Observación: El control técnico, ayudo a transferir la fuerza de mejor manera.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Tabla 23. Ficha técnica del atleta 20

Nombre:	Jerick Mendoza	Fecha:	02/08/23
Edad:	15	Tipo de patada:	Mondolio Chagi
Categoría:	Juvenil	Peso:	49.3kg
Tiempo de patada antes:	1.21''	Tiempo de patada después:	1.18''
Cinturón:	Amarillo /verde	Fuerza ejecutada:	Baja
Observación: se realizó de excelente manera la velocidad técnica, pero hubo déficit en la fuerza.			

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Alejandro Toala

Se observó en las diferentes técnicas realizadas por los atletas que un gran número tuvieron una mejora con respecto a la velocidad ejecutada en cada patada, mientras que algunas su tiempo de ejecución se redujo otras de lo contrario su tiempo aumentó, este factor pudo darse ya que la ejecución del gesto técnico involucro movimientos que en sentido contrario al cual la fuerza iba direccionada por lo que al ejercer una fuerza antagónica tomara un tiempo hasta lograr el frenado y el nuevo direccionamiento de la cadera.

Patadas con giros corporales o de nivel avanzado obtuvieron una reducción de velocidad con respecto al movimiento lo cual al ser patadas donde involucran todo el peso corporal, por lo cual se cumple con los requerimientos de fuerza y velocidad. En patadas básicas las que son de impacto a la zona media existió una mayor eficiencia con respecto a la fuerza que a la velocidad mientras que las de impacto superior tenían menos fuerza y en ciertas ocasiones tampoco velocidad

3.1.1 Análisis porcentual con respecto a fuerza

Tras la recopilación de los datos en los atletas del Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius se observó que un gran porcentaje presentó un nivel óptimo en fuerza, prácticamente un 60% de los participantes, el 25% en cambio reflejaron un nivel regular, es decir que no hubo tanta variación con respecto a la fuerza aplicada tras la patada y por último un porcentaje reducido presentó un déficit en fuerza en un 15% como se puede apreciar en la Figura 1 este factor se pudo presentar por diferentes características de los atletas.



Figura 1.- Porcentaje de los resultados con respecto a la fuerza ejecutada

Elaborado por: Alejandro Toala

La capacidad de fuerza observada refleja que los ejercicios propuestos cumplen con sus objetivos con poco déficit, factores que pudieron intervenir en los resultados son: estatura, somatotipo, desarrollo muscular, desarrollo técnico, tiempo de entrenamiento y otros.

La estatura pudo interferir con respecto a la altura del salto y el esfuerzo que requirió para ejecutar dicha acción, mientras que el somatotipo involucra las diferentes medidas corporales, es decir para alguien con mayor longitud de las extremidades inferiores será diferente el salto con respecto a alguien con mayor longitud en extremidades superiores y/o tórax. El desarrollo muscular afecta al momento de soportar la carga de salto, con un desarrollo muscular ineficiente el atleta no será capaz de soportar una carga alta entre saltos mientras que un atleta con mejor desarrollo será capaz de soportar dicha carga. El desarrollo técnico interviene en como la rotación corporal con la cadera se hace presente al momento de ejecutar la patada, pues un mejor gesto técnico puede aplicar el peso corporal como fuerza al impacto. El tiempo de entrenamiento involucra el estado psicoemocional del atleta pues alguien que

recién comienza su práctica no pondrá el mismo énfasis que alguien con par de años de experiencia.

3.1.2 Análisis porcentual con respecto a las categorías

Al sorteo de los atletas solo se tomaron en cuenta la categoría juvenil y senior para los ejercicios ya que estas categorías son las que más presentan este déficit físico por lo que entre todos los alumnos que conforman el Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius en una aplicación web se insertaron los nombres de manera que solo 20 de 60 alumnos en dichas categorías sean elegidos para este tipo de ejercicios involucrando tanto desde cinturón blanco como cinturones negros.

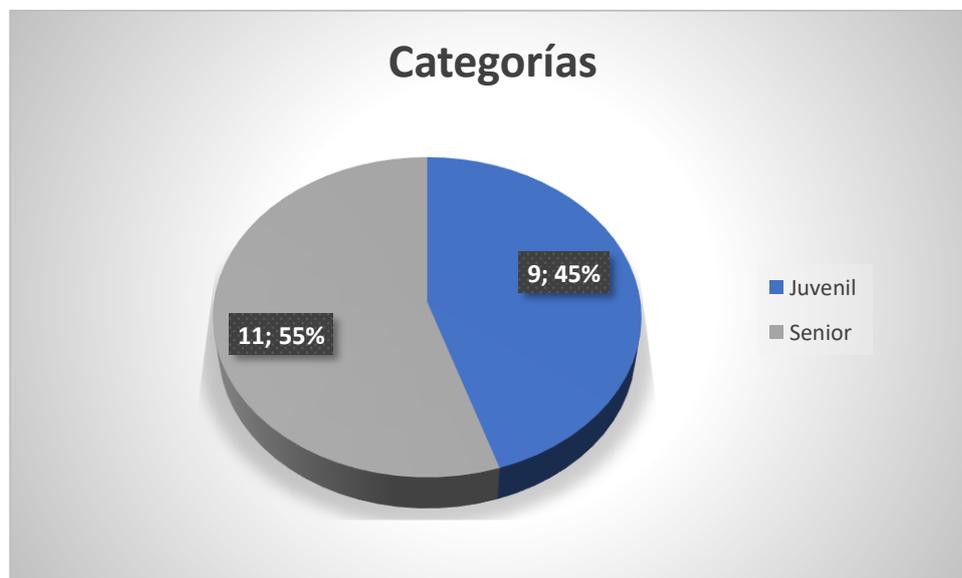


Figura 2.- Categorías participes en la sistematización

Elaborado por: Alejandro Toala

Como se observa en la Figura 2 la participación de los atletas entre las dos categorías fue casi del 50% por categoría, lo que es un aspecto benefactor para la categoría senior por tener mayor número de muestras y comprobar si es factible los ejercicios propuestos.

4 Conclusiones

Se concluye que la sistematización de experiencias con respecto a una propuesta de ejercicios pliométricos para Taekwondo en el Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius representó un gran enfoque tanto integral como estructural para solventar el déficit de fuerza explosiva en el rendimiento de los atletas en sesiones de entrenamiento como campeonatos, hemos explorado a profundidad detalles teóricas y prácticos, analizando la clase de impacto que se obtuvo con la coordinación intermuscular y la eficiencia biomecánica de los atletas tras realizar diferentes tipos de saltos y patadas. Se demostró como el detalle de la planificación de los ejercicios, la progresión y la ejecución de dichos ejercicios pliométricos pueden presentar grandes beneficios a dichas categorías donde generalmente se aprecia este déficit, solventando deficiencia en potencia muscular, velocidad y la agilidad.

Del mismo modo se identificó la clave para lograr el diseño de programas de entrenamientos en pliometría que sean seguros y efectivos tras una exhaustiva revisión literaria y datos empíricos, destacado la importa de realizar la evaluación inicial y la individualización de los programas según el nivel de condición física y la atención necesaria para una técnica adecuada previniendo lesiones, también se resaltó como es de suma importancia la supervisión y progresión gradual para el incremento de intensidad y/o volumen sea en patadas o el tipo de salto sobre todo en atletas que estén comenzando o no lleven un largo trayecto de entrenamiento. En resumen, la sistematización de los ejercicios pliométricos para Taekwondo emerge como un recurso valioso para la optimización de los atletas, con gran potencial de impacto que se llegara a extender más allá de los actuales límites. Esta tesis contribuye a la aplicación y comprensión de estos principios otorgando una base sólida para la formulación futura de estrategias de entrenamientos que sean efectivos y seguros en busca de superación y excelencia atlética.

5 Recomendaciones

Se recomienda para futuras sistematizaciones una ampliación muestral, ya que con un número mayor de participantes se podrían obtener datos más representativos además de incluir variables como la condición física, el género y las edades ya que pueden ser un factor valiosos a considerar.

Así mismo una evaluación a largo plazo, el tiempo al ser corto no se llegó a probar más tipos de ejercicios o cómo se va desarrollando de mejor manera la capacidad física además de la durabilidad de potencia en los atletas. Los efectos psicológicos también serían una característica que se debe tomar en cuenta con respecto a cómo se va desarrollando los ejercicios y cómo afecta directamente su estado mental.

La aplicación práctica en diferentes escenarios nos ayudaría a explorar de otra perspectiva cómo influyen aspectos no controlables, como es el clima, la altura, la temperatura, etc.

Al tomar en cuenta estas recomendaciones se podrían ampliar el campo deportivo del Taekwondo con la pliometría ya que se ha evidenciado que tiene un gran impacto benefactor para los atletas.

6 Referencias

- Abad, F. (2005). *Taekwondo*. Ediciones LEA.
- Barnes, M. (2003). Introducción a la Pliometría. *Obtenida el, 23*.
- Cardozo, L. A., Vera-Rivera, D. A., Conde-Cabezas, O. A., & Yáñez, C. A. (2017). Aspectos fisiológicos de deportistas elite de taekwondo: Una revisión narrativa. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (418), ág-35.
- Cometti, G. (2019). *Manual de pliometría*. Paidotribo.
- Chu, D. A. (2006). *Ejercicios pliométricos* (Vol. 24). Editorial Paidotribo.
- Delgado-Delgado, J. A., & Pérez-Hernández, C. E. J. (2018). Esbozo histórico del Taekwondo en la provincia de Manabí (parte II). *Revista científica especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte*, 15(36), 136-148.
- Estrella Cajas, C. J. (2017). Capacidades físicas que intervienen en la selección de talentos deportivos para formar La Selección Nacional de Taekwondo del Ecuador, categoría cadetes, con su sede en Quito periodo 2016 (Bachelor's thesis).
- Gutiérrez, F. G. (2011). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. *Cuerpo, cultura y movimiento*, 1(1), 77-86.
- García, R. (2007). Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración. *Revista de la Facultad de Educación, Universidad de Murcia*, 2-10.
- Godoy Lagos, D., & Mateo Macías, H. (2018). Efectos de un programa de entrenamiento de fuerza y pliometría sobre la técnica Yop Chagui en seleccionados masculinos Taekwondo Ñuble.

- González, Z. Q., Pérez, O. I., & Quetglas, R. M. (2012). Fundamentos biomecánicos del ejercicio pliométrico. *Lecturas: Educación física y deportes*, (167), 7-7.
- Guapi Morocho, D. F. (2021). Orígenes del taekwondo: un análisis etnográfico de su expansión en Ecuador. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(1), 31-39.
- Guerrero Baño, J. A. (2012). *Incidencia de la fuerza máxima en la obtención de la potencia en la patada bandal de taekwondo, en los atletas 14-15 años de la selección de taekwondo del Colegio Pedro Vicente Maldonado de la ciudad de Riobamba, en año 2011-2012* (Bachelor's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2012.).
- Guirao, J. E. M. (2013). *Una etnografía de las artes marciales: Procesos de cambio y adaptación cultural en el taekwondo*. Editorial Club Universitario.
- Martinez, C. A. P., & Escobar, Y. P. (2017). Sistema de ejercicios para el perfeccionamiento de la velocidad de ejecución simple y compleja en acciones ofensivas del taekwondo en atletas escolares de la EIDE provincia las Tunas. *Revista Boletín Redipe*, 6(1), 174-192.
- Martinez, C. A. P., Leyva, J. A. D., & Alonso, J. R. L. (2023). La significación de la rapidez de anticipación de movimientos en el Taekwondo.
- Moenig, U. (2011). La evolución de las técnicas de patada en taekwondo. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 6(1).
- Pérez, J. J. R. (2014). *El tiempo de reacción específico visual en deportes de combate* (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Madrid).
- Rufino Añorbe, P. D. Taekwondo: origen y evolución= Taekwondo: origin and evolution.
- Saboya, GR (2010). *Taekwondo: un manual técnico* . Libros Serpiente Azul.

- Suárez, G. R., Arabia, J. J. M., Alzate, S. G., Teller, D., Calderón, M., Vargas, L., & García, Y. (2021). Escalas de medición del tiempo de reacción visual y auditiva en deportes relacionados. *VIREF Revista de Educación Física*, *10*(3), 1-48.
- Toapanta Peralvo, K. L. (2020). Incidencia de la pliometría en la velocidad de reacción de los arqueros de fútbol del Centro de Entrenamiento Cotopaxi Goalkeepers de 14-16 años.
- Valdés Torres, P. (2020). Epidemiología de las lesiones en deportistas de taekwondo y factores de riesgo asociados (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).

7 ANEXOS

7.1 Certificado anti-plagio

7.2 Propuesta de ejercicios pliométricos para taekwondo en categorías juvenil senior en el club especializado formativo Scorpius.

7.3 Objetivos

7.3.1 Objetivo general

Proponer una serie de ejercicios pliométricos para aumentar el desarrollo de patadas de nivel básico y avanzado, en categorías senior y juveniles del club formativo especializado Scorpius, mediante la recopilación y adaptación de los ejercicios que involucren saltos desde un punto neutro.

7.3.2 Objetivo específico

- Generar explosividad al patear.
- Reducir el tiempo de reacción al contacto con el piso.
- Ejecutar patadas tanto básicas como de nivel avanzado.
- Aplicar la capacidad física tanto en entrenamientos como combates.

7.4 Alcance de la propuesta de ejercicios

El proceso se aplica de acuerdo a la implementación que se tiene en el Club Especializado Formativo de Taekwondo Scorpius.

7.5 Beneficiarios de la propuesta de ejercicios

- Atletas de la categoría juvenil
- Atletas de la categoría senior

7.6 Primer ejercicio

En posición sentada sobre los talones poner los brazos hacia atrás o al pecho como se observa en la figura 3, provocando una relajación absoluta en el tren inferior.



Figura 3.- Primer paso ejercicio 1

Posteriormente ejecutar un salto, este puede verse afectado con un impulso de los hombros lo que provocara una ayuda al tren inferior, de caso contrario los músculos involucrados como los cuádriceps y femorales tendrán una mejor participación para la carga muscular, de preferencia la separación de los pies debe ser igual o un poco más que la separación de los hombros, evitando que haya movimientos hacia adentro o hacia el exterior por parte de las rodillas evitando lesiones como se observa en la figura 4 y figura 5.



Figura 4.- segundo paso de vista posterior



Figura 5.- Vista lateral del ejercicio 1

Finalmente se deberá ejecutar la patada que se desea mejorar, sea de manera frontal o lateral, en caso de ser frontal en secuencia se trabajará una rotación de cadera en un 60% mientras que si se ejecuta las patadas a los laterales del atleta existirá mayor exigencia para la cadera teniendo mayor rotación, este aspecto es de considerar si se desea más fuerza que velocidad ya que se enfocara en la aplicación del propio peso para ejecutarla.

7.7 Segundo Ejercicio.

Para este ejercicio se requerirá un step o plataforma de aproximadamente 14cm de alto, requerirá que el atleta este sentado sobre sus talones de manera que el tren inferior se relaje antes de la ejecución de los saltos como se observa en la figura 6 y 7.



Figura 6.- Primer paso segundo ejercicio



Figura 7.- Primer paso segundo ejercicio vista lateral

Posteriormente el atleta deberá de un solo salto llegar al step o superficie de manera que ejecute carga muscular en los músculos de los cuádriceps, femorales y glúteos con una separación de rodillas mayor a de los hombros, no la misma altura ya que tiene un grado de exigencia mayor y los pies deberán estar en vista hacia el exterior de manera gradual para evitar movimientos forzosos de la rodilla como se observa en la figura 8.

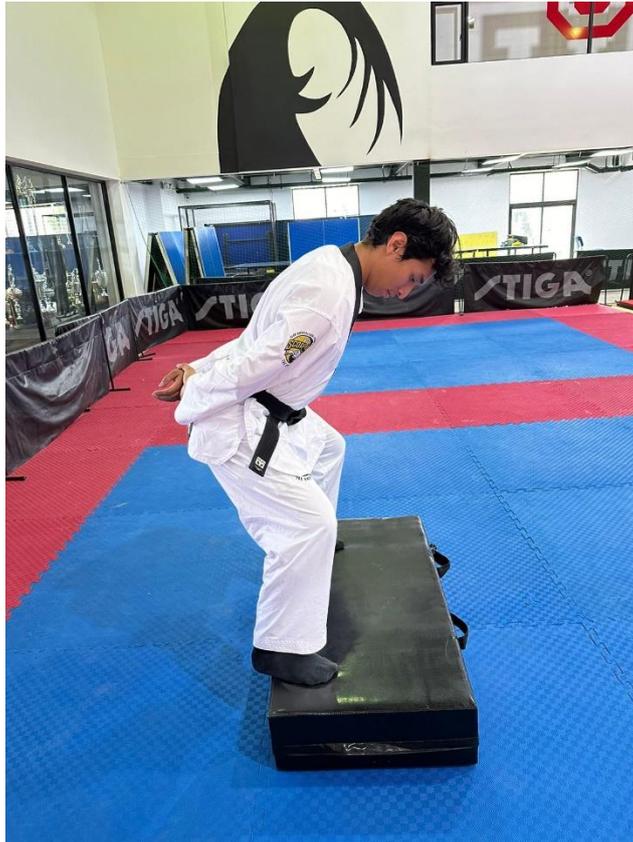


Figura 8.- Segundo paso del segundo ejercicio vista lateral

Como último paso el atleta tendrá que descender del step a penas logre el salto, al momento de la depresión está deberá ser de una manera controlada con el metatarso sin forzar el impacto de la rodilla ni moverla hacia adentro o afuera como se observa en la figura 9, en el instante de realizar contacto deberá ejecutar el tipo de patada que se quiere realizar sea básica o sea de un grado avanzado, dependiendo la pierna de impacto existirá diferente ejecución de la carga, es decir no será el mismo impacto con la pierna delantera que con la pierna trasera ya que existe mayor esfuerzo por parte del cuádriceps si se ejecuta con la pierna trasera, mientras que en la pierna delantera habrá mayor participación de la zona antagonista del cuerpo es decir los femorales y glúteos.



Figura 9.- Tercer paso del segundo ejercicio vista trasera

Como se observa en la figura 10 la depresión del atleta debe flexionar las rodillas un poco para evitar choque de impacto en las rodillas, en caso de hacer patadas que requieran girar todo el cuerpo habrá una mayor carga por el impacto con el peso del atleta

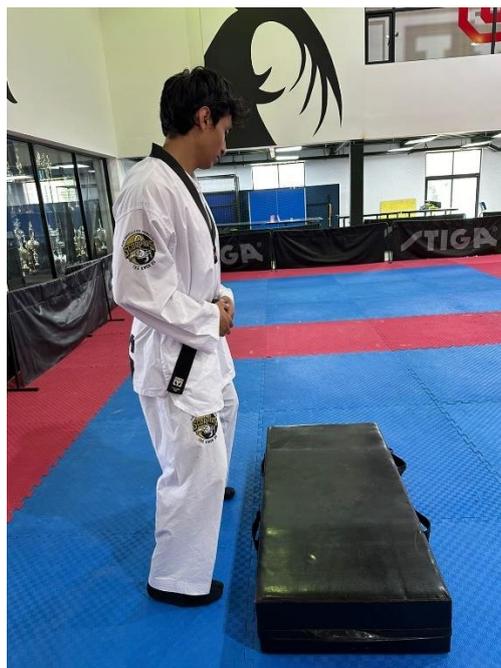


Figura 10.- Vista lateral del segundo ejercicio

7.8 Tercer ejercicio

En el tercer ejercicio requeriremos estar de vista frontal ante el step, con una ligera flexión de rodilla deberemos pasar sobre el step de manera lateral como se observa en la figura 11.



Figura 11- Primer paso del tercer ejercicio vista frontal

Posteriormente subiremos los pies, haciendo contacto pleno y finalmente descenderemos del step como se llega a observar en la figura 12, 13 y 14.



Figura 12.- Elevación de ambos pies al step vista frontal



Figura 13.- Depresión de un pie al lateral



Figura 14.- Depresión total del atleta.

La ejecución de este ejercicio se basa en alternarse entre los laterales del step para generar carga en los músculos de los gemelos y posteriormente realizar un salto de longitud con gran flexión hacia adelante y ejecutar la patada a trabajar.

7.9 Cuarto ejercicio

Para este ejercicio requiere que el atleta este sentado en los talones en relajación absoluto como se visualiza en la figura 15 en una postura frontal hacia el step y posteriormente deberá saltar sobre el step.



Figura 15.- Primer paso del cuarto ejercicio

Posteriormente deberá saltar sobre el step con una flexión y una separación mayor a la altura de los hombros, para generar la carga muscular tanto en los músculos frontales como posteriores.



Figura 16.- Segundo paso del cuarto ejercicio

Posteriormente realizaremos depresiones laterales con ambos lados tanto subiendo como bajando como se observa en las figuras 17, 18 y 19; por cada lateralización como se realizará la patada a trabajar para obtener su mejora,



Figura 17.- Depresión lateral previa a la patada



Figura 18.- Elevación lateral

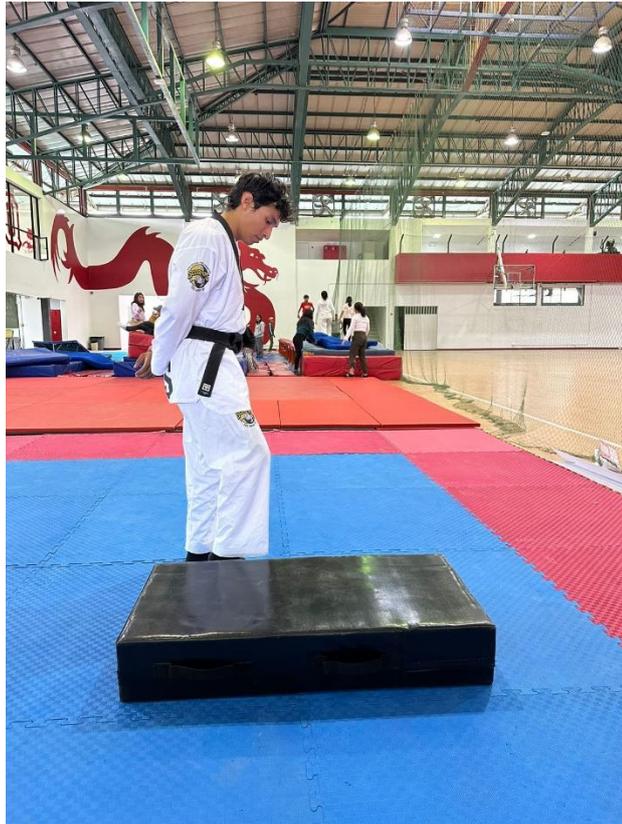


Figura 19.- Depresión lateral previa a la patada

De este modo generamos carga en músculos que involucran las capacidades de fuerza y de velocidad es decir cuádriceps y pantorrillas.

7.10 Quinto ejercicio

Para esta ejecución de ejercicio requerimos un step menos alto de aproximadamente 3 a 4 cm para una ejecución enfocada en la reacción sensorial reactiva, para este ejercicio se involucra más la velocidad de pateo que la fuerza, ya que la carga en altura se enfoca en la fuerza que requiere.

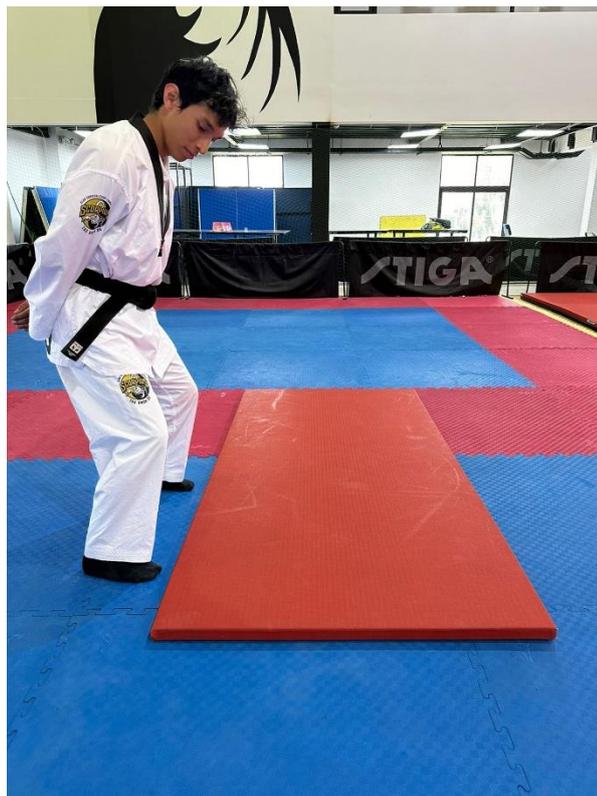


Figura 20.- Primer paso del quinto ejercicio

Para la correcta ejecución será desde una posición de semi sentadilla y toda la fuerza será ejercida por parte de las pantorrillas hasta elevarse en sobre el step.

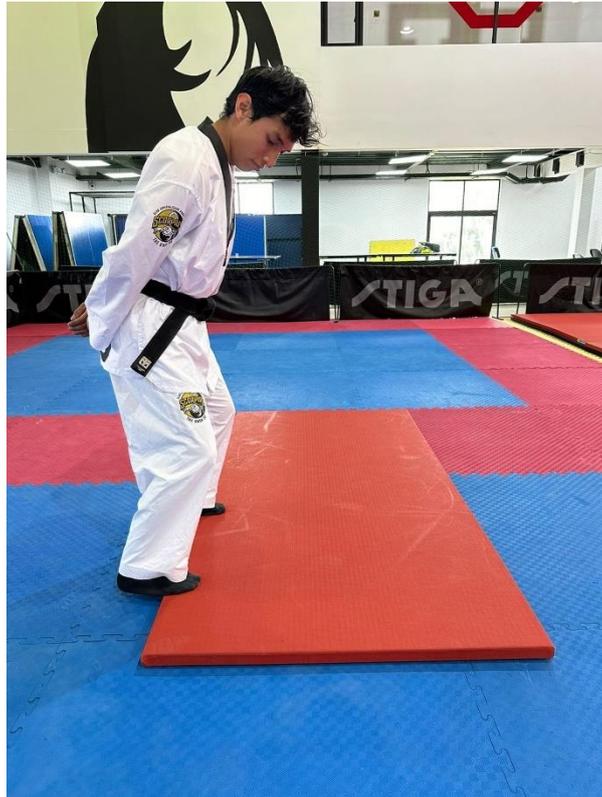


Figura 21.- Elevación al step

Por último, habrá una depresión y al hacer contacto se ejecutará una patada por repetición en dirección lateral, al ser una altura mínima se trabaja la reacción instantánea al tacto y por lo que la velocidad está más presente que la fuerza.

7.11 Sexto ejercicio

Para este ejercicio el atleta deberá estar en una posición ligeramente inclinada y con rodillas flexionadas como se observa en la figura 22.



Figura 22.- Posición inicial primer ejercicio

Posteriormente deberá saltar sobre el step generando la carga y por último el atleta deberá descender de manera lateral para ejecutar el impacto al patear a penas se haga el contacto con el suelo, el tiempo de reacción es muy importante por lo que entre más rápido reaccione habrá un mayor desempeño para el atleta como se observa en las figuras 23 y 24.

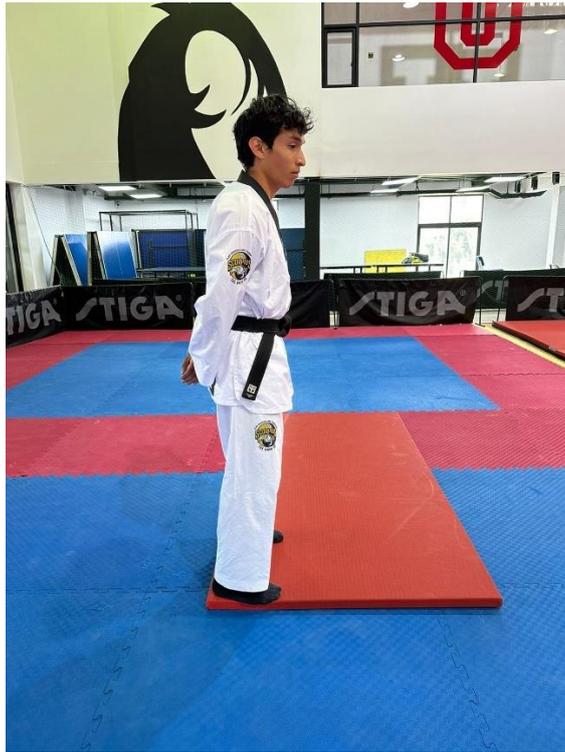


Figura 23.- Elevación sobre el step



Figura 24.- Descenso lateral previa al pateo

7.12 Séptimo ejercicio

Para este ejercicio requeriremos vallas a los laterales, el atleta deberá realizar con zancadas con elevación de rodilla con salto para generar la carga en los cuádriceps y las pantorrillas como se observa en la figura 25 y 26.



Figura 25.- Zancada al inicio del ejercicio



Figura 26.- Elevación de la rodilla con salto



Figura 27.- Salto sobre la valla de manera lateral

Como se observa en la figura 27 el atleta deberá saltar sobre la valla de manera lateral y al hacer contacto con el suelo deberá ejecutar una patada con la mayor cantidad de fuerza que se pueda ejecutar.

7.13 Octavo ejercicio

En este ejercicio deberá el atleta hacer sentadillas profundas y saltar realizando un cambio de dirección corporal, usando un aro para direccionar la ubicación de aterrizaje del pie como se observa en las figuras 28, 29 y 30.



Figura 28.- Sentadilla profunda



Figura 29.- Cambio de dirección en extensión con la sentadilla

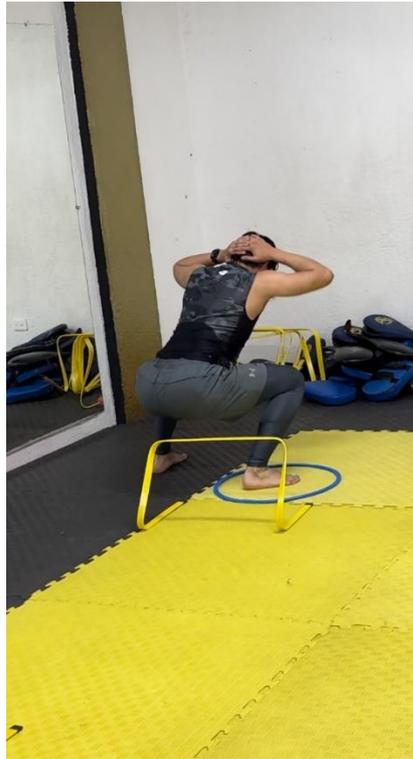


Figura 30.- Aterrizaje en vista contraria con sentadilla profunda

Por último, tras generar la carga en los músculos tras la contracción y extensión del tren inferior el atleta requerirá saltar sobre la valla como se llega a observar en la figura 31 al aterrizar el atleta deberá patear de forma consecutiva o única de manera que se transfiera toda la carga acumulada para efectuar la fuerza y velocidad requerida.



Figura 31. - Salto lateral tras la carga adquirida