

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA
LICENCIATURA EN PREPARACIÓN
Y READAPTACIÓN FÍSICO-DEPORTIVA

**DESARROLLO DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN KARATE DO, UNA
PRODUCCIÓN DIDÁCTICA**

Producción didáctica sometido a consideración del Tribunal Examinador de Trabajos de Graduación para optar por el grado y título de Licenciatura en Ciencias del Deporte con Énfasis en Preparación y Readaptación Física Deportiva

Jose David Delgado Vargas
Jose Rodolfo Zúñiga Miranda

Campus Presbítero Benjamín Núñez, Heredia, Costa Rica

Miembros del Tribunal Examinador

.....
Dr. Felipe Araya Ramírez
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

.....
MSc. Luis Rojas Campos
Persona Tutora

.....
MSc. Roy Lee Gatjens
Persona Asesora

.....
Lic. Juan Jose Padilla Vindas
Persona Asesora

.....
Lic. Jose David Delgado Vargas
Sustentante

.....
Bach. Jose Rodolfo Zuñiga Miranda
Sustentante

Producción didáctica sometida a la consideración del tribunal examinador de trabajos de graduación para optar por el grado y título de Licenciatura en Ciencia del Deporte con Énfasis en Preparación y Readaptación Física Deportiva. cumple con los requisitos establecidos por la Universidad Nacional de Costa Rica. Heredia, Costa Rica

Desarrollo del entrenamiento de fuerza en karate do, una producción didáctica

Jose David Delgado Vargas, Jose Rodolfo Zuñiga Miranda

Escuela Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida, Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica.

Resumen: Guía didáctica que brinda herramientas para que entrenadores y atletas de Karate Do, así como, entrenadores de fuerza y acondicionamiento puedan desarrollar programas para mejorar la fuerza muscular y rendimiento de atletas jóvenes de esta disciplina. El material cuenta con respaldo científico, apoyo de profesionales en el área y atletas, amalgamando ciencia, práctica y experiencia respaldada por trayectoria deportiva en desarrollo de atletas jóvenes y gestión de procesos de desarrollo deportivo en el área de la fuerza orientada al Karate Do. Es una referencia práctica, que busca dotar de modelos, ejercicios prácticos y material audiovisual para una correcta aplicación, para brindar apoyo a todos los profesionales y atletas de Karate Do, así mismo, brindar una referencia a otras disciplinas sobre el manejo de la fuerza en atletas jóvenes..

Palabras clave: atletas, entrenamiento. contrarresistencia.

Agradecimientos

Primeramente, a mi compañero de trabajo Jose, por el esfuerzo para la realización de este proyecto. De igual forma al Sensei Ms. Roy Lee Gatjens quien nos aclaró el panorama para poder realizar este trabajo, al igual que el profesor Luis quien nos ayuda con la constante corrección y guía para el desarrollo de este trabajo

Jose David Delgado Vargas

A todos los miembros del Dojo Kuro Obi, su Sensei Ms. Roy Lee Gatjens Campos y sus atletas, quienes nos han brindado guía y colaborado para proponer esta guía didáctica. A nuestro tutor Luis Rojas por todas las observaciones, correcciones y guía durante la producción de este documento.

Jose Rodolfo Zuñiga Miranda

Dedicatorias

A mis padres Ronny y Roxana por siempre guiarme en el buen camino y formarme como la persona que soy hoy, a mi hermano Mario, que ha sido una inspiración como persona en todos los pasos que he podido dar a lo largo de mi vida y a mi novia Andrea que me impulsa cada que puede a ser mi mejor versión.

Jose David Delgado Vargas

A Darío mi hijo mi principal fuente de motivación, dedico este trabajo, también a mis padres Bernardo y Sandra quienes siempre me impulsaron para desarrollarme profesionalmente, y mis hermanos Alejandra, Pablo, Susana y David quienes son mis grandes ejemplos.

Jose Rodolfo Zuñiga Miranda

INTRODUCCIÓN

Mediante esta propuesta de producción didáctica se busca desarrollar protocolos del entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes y dar a conocer la importancia que el entrenamiento de esta cualidad genera en los atletas de Karate Do. Además, se recalca que el entrenar fuerza conlleva una disminución en gran medida del riesgo de presentar alguna lesión, tema que se vuelve más importante aún teniendo en cuenta que cualquier persona que practique algún deporte está en constante exposición a lesionarse (Celemín y Refojos, 2023).

Stricker et al (2020) mencionan que el entrenamiento de fuerza cada vez más forma parte importante de un desarrollo integral de un régimen deportivo, clases de educación física y parte de programas de fitness después de la escuela. Por este motivo la seguridad, investigación y desarrollo de recomendaciones por parte de La Academia Americana de Pediatría brinda recomendaciones sobre su seguridad y beneficios, parte de los cuales serán tomados en el desarrollo de este trabajo.

Cuando se habla más específicamente del Karate Do y el entrenamiento de la fuerza, se debe tener como base específica del entrenamiento de fuerza la combinación con la velocidad, generando así la fuerza explosiva la cual posee sus propios medios de entrenamiento, a diferencia de un entrenamiento convencional de fuerza para una persona que solamente desea mejorar su salud. Para desarrollar correctamente esta cualidad en los atletas de Karate Do, existe un incremento significativo en el desempeño, esto debido a la generación de fuerza explosiva para ejecutar tanto movimientos de ataque como defensas más rápidos, fuertes y con una velocidad de reacción mayor (Cubillos, 2018). Por su parte Quinzi, Rossellini y Sbriccolli (2020) mencionan en su trabajo cómo la potencia máxima de los miembros inferiores está relacionada con la velocidad de golpe en karate, siendo un factor importante en el desarrollo de estos atletas.

Carrillo, Pardo y Ardila (2021) destacan una de las limitaciones más importantes para los entrenadores de Karate Do, es que la mayoría labora según su experiencia recopilada en sus años de práctica del deporte y no ostentan de un título ni aprendizaje teórico científico universitario, por lo que las bases del entrenamiento se establecen solamente según lo aprendido en la práctica. En cuanto a la planificación de los entrenamientos de fuerza en Karate Do y cualquier otra disciplina deportiva, cabe resaltar que se debe de manejar un control de las cargas de entrenamiento dependiendo de las cualidades específicas de la fuerza que se quieran desarrollar (Cubillos, 2018).

Con el desarrollo de este trabajo, se dotará a atletas y entrenadores de conocimiento fundamentado en la ciencia y la práctica del entrenamiento de fuerza, aplicado a la especialización deportiva de Karate Do. La generación de esta producción brindará un valor que puede ser aprovechado por múltiples grupos como academias de Karate Do (Dojos), comités de deportes y por último federación deportiva. La creación de esta herramienta brindará también guías y referencias a otros entrenadores de fuerza, para desarrollar programas coordinados con la etapa del macrociclo, de manera que el entrenamiento de fuerza y el

entrenamiento deportivo puedan desarrollarse conjuntamente para potenciar el rendimiento a mediano y largo plazo.

MÉTODO

Este trabajo está dirigido a atletas jóvenes de Karate Do, en las modalidades de Kata y Kumite, que quieran optimizar su fuerza en el proceso de desarrollo deportivo. La guía dispone de modelos de planificación con ejemplos simples, así como ejemplos y guía para la confección de programas de entrenamiento que los entrenadores y atletas podrán utilizar de base.

La selección de ejercicios, cantidad de series, repeticiones, velocidad de ejecución, descansos e intensidad está descrita en cada uno de los modelos de planificación. Para cada etapa de la preparación deportiva se brindan ejemplos específicos, a fin de guiar y facilitar la generación de planes de entrenamiento específicos para los atletas. Además, la guía le brindará ayuda para conocer las necesidades y cómo debe trabajar un atleta a lo largo de la temporada.

Todos los ejercicios son seguros para todas las edades, en cada uno de ellos se debe priorizar la técnica sobre la intensidad o el volumen de entrenamiento (prefiera menos intenso o pesado y menos repeticiones o series bien ejecutadas, a realizar más intenso o más ejercicio con una pobre ejecución).

Es importante que tanto atletas como entrenadores, siempre tengan presente que los procesos de formación deportiva y los procesos de entrenamiento de fuerza, se deben ver a largo plazo, por lo que la seguridad y la progresión son fundamentales. Priorizar que un atleta aprenda bien la técnica es determinante.

Objetivo General

Desarrollar una guía metodológica para entrenadores de Karate y entrenadores de fuerza, para el desarrollo del entrenamiento de fuerza en atletas de Karate de 12 a 16 años.

Objetivos Específicos

1. Determinar las especificaciones del entrenamiento de fuerza en karatecas de un rango de edad de 12 a 16 años.
2. Plantear las necesidades en el entrenamiento de fuerza de los deportistas de karate Do a lo largo de una temporada.
3. Contribuir al programa de desarrollo deportivo de manera más integral para tener atletas jóvenes más sanos.
4. Brindar una guía en el desarrollo deportivo del Karate en las academias que acojan el entrenamiento de fuerza en su propuesta metodológica.

El karate es un arte marcial que consiste en repeticiones rápidas y secuencias específicas de defensa, es desarrollado en dos modalidades: Kata y Kumite (Kadayi et al. 2022). Estos autores mencionan que otros investigadores indican que el deporte requiere de habilidades motoras y funcionales como fuerza muscular, flexibilidad, velocidad, balance, tiempo de reacción y coordinación a un muy alto nivel.

Tanto hombres como mujeres tienen una alta carga de entrenamiento en etapas juveniles, por lo que optimizar su rendimiento, mejorar el sistema de entrenamiento y lograr un desarrollo atlético saludable es una prioridad. Temm, Standing y Best (2022) como el control de carga tanto externa como interna en jóvenes atletas, ha venido emergiendo y que puede ayudar a prevenir el “overreaching”, lesiones y enfermedades.

En una revisión sistemática de 20 estudios con un total de 504 atletas de combate, se encontraron mejoras significativas en la fuerza máxima dinámica e isométrica de los atletas, potencia muscular, flexibilidad y balance (Cid-Calfucura et al. 2023). Es basta la evidencia de la importancia y beneficios que se pueden generar en el desempeño físico a través del trabajo de fuerza en atletas de combate.

Una amplia cantidad de literatura muestra la importancia y la seguridad que se tiene al implementar un plan de entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes (Calderón, Melián y Lobaina, 2012) (Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil) (Cubillos, 2018).

La producción didáctica a desarrollar plantea una revisión de las necesidades en el entrenamiento de fuerza en atletas de Karate, las cuales se evaluaron para desarrollar un plan de entrenamiento orientado a estas necesidades del desarrollo deportivo de los atletas.

A través de la observación, revisión de la literatura, y aplicación práctica se desarrolló una guía digital para brindar a los entrenadores de Karate de atletas jóvenes, como medio para implementar el entrenamiento de fuerza en sus atletas.

La observación se realizó en la academia de Karate Kuro Obi, mientras que las aplicaciones prácticas se desarrollaron tanto en la academia de Karate como en el Gimnasio Power Fit. Estas aplicaciones prácticas se desarrollaron en al menos 4 atletas.

Una vez establecida la revisión de literatura, observaciones y aplicaciones prácticas, se planteó el desarrollo de la guía específica para la planeación de entrenamiento de fuerza en el Karate.

Basados en la guía se inició un proceso de grabación de material audiovisual, con el fin de dotar con recursos modernos y prácticos a los entrenadores y sus atletas jóvenes, de manera que puedan acceder y consultar fácilmente los ejercicios a realizar, basados en la propuesta.

El desarrollo de esta guía contó con 3 fases: recopilación de datos y creación del contenido basados en el análisis, grabación y carga del contenido digital, integración entre la guía escrita y el contenido digital, de manera que, desde la guía escrita las personas puedan acceder al contenido de vídeos e imágenes para facilitar el acceso y comprensión de la información.

Como modelo de trabajo, para la programación, se eligió la metodología de ATR, la cual se basa en 3 fases las cuales son: Acumulación, Transformación y Realización. La cual es mencionada en el trabajo de Chaabene et al (2019)

PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

El producto tiene como base la utilización de un modelo de programación (Macro ciclo) con fases de Acumulación, Transformación y Realización (ATR), esta metodología permite desarrollar las capacidades físicas en momentos específicos, acumulando carga para luego utilizarse de manera específica en el deporte.

También el producto dispone de ejemplos de uso de cada una de las formas de entrenamiento según la fase: hipertrofia, fuerza, resistencia a la fuerza, fuerza explosiva, pliometría y fuerza específica y cómo utilizarse en cada etapa.

Finalmente, usted podrá encontrar una serie de ejercicios recomendados para desarrollar estos componentes y videos con su correcta ejecución.

Propuesta de Macro ciclo (ATR)

Tabla 1.1 Propuesta de Macro ciclo ATR

| Fase | Acumulación | | | | Transformación | | | | | | Realización | |
|--------------------|-------------|----------|----------|----------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Número de sesiones | 2 a 3 | 2 a 3 | 2 a 3 | 2 a 3 | 2 a 3 | 2 a 3 | 2 a 3 | 2 a 3 | 2 a 3 | 2 a 3 | 2 | 2 |
| Volumen | Alto | Alto | Alto | Alto | Medio | Medio | Medio | Medio | Medio | Medio-Bajo | Bajo | Bajo |
| Intensidad | Moderada | Moderada | Moderada | Moderada | Media-Alta | Media-Alta | Media-Alta | Media-Alta | Media-Alta | Media-Alta | Alta-Máxima | Alta-Máxima |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hipertrofia | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Fuerza Máxima | | | | | | | | | | | X | X |
| Potencia | X | X | X | X | | | | | | | | |
| Pliometría | X | X | X | X | | | | | | | | |
| F. Específica | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |

Sugerencias de entrenamiento según el tipo de fuerza a desarrollar en cada uno de los periodos del ATR

En las siguientes tablas se determinan las sugerencias propuestas para el entrenamiento de la fuerza en cada una de sus fases en el modelo de planificación ATR, teniendo entre las cualidades a desarrollar lo que es la hipertrofia, la fuerza, la resistencia a la fuerza, la potencia, la pliometría y la fuerza específica del karate (Guillamón, 2013; Gutiérrez, Cruz, Aguilar & Calvo, 2024; Castillo, 2011; Pérez & Anteliz, 2022; Alfaro, Salicetti & Jiménez, 2018; Chaabene, Negra, Capranica, Prieske & Granacher, 2019; Ioannides et al., 2020; Bedoya, Miltenberger & Lopez, 2015).

Tabla 1.2 Sugerencia de entrenamiento para periodo de Acumulación.

| Acumulación | | | | | | | |
|-------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------|------------|--------------|-------|
| | Duración en el macrociclo | Cantidad de ejercicios por énfasis | Frecuencia de entrenamiento | Densidad | Intensidad | Volumen | Notas |
| Hipertrofia | 3 a 4 semanas | 2 A | 2 a 4 veces por | 60 a 120 | 60% - 80% | 3 a 5 series | X |

| | | 6 a 8 F | semana | segundos | | 6 a 12 repeticiones | |
|-------------------------|---------------|---------|------------------------|---------------|------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Fuerza | 1 a 2 semanas | 2 a 3 F | 2 a 4 veces por semana | 3 a 5 minutos | 85% - 100% | 4 a 8 series 1 a 5 repeticiones | Realizar a máxima velocidad |
| Resistencia a la fuerza | X | X | X | X | X | X | X |
| Fuerza Explosiva | X | X | X | X | X | X | X |
| Pliometría | X | X | X | X | X | X | X |
| Fuerza específica | X | X | X | X | X | X | X |

Tabla 1.3 Sugerencia de entrenamiento para periodo de Transformación

| Transformación | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------|------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| | Duración en el macrociclo | Cantidad de ejercicios por énfasis | Frecuencia de entrenamiento | Densidad | Intensidad | Volumen | Notas |
| Hipertrofia | X | X | X | X | X | X | X |
| Fuerza | 2 a 4 semanas | 2 a 4 F | 2 a 4 veces por semana | 3 a 5 minutos | 85% - 100% | 4 a 8 series 1 a 5 repeticiones | Realizar a máxima velocidad |
| Resistencia a la fuerza | 2 a 4 semanas | 6 F | 2 a 4 veces por semana | 45 a 90 segundos | 70% - 80% | 3 a 5 series 12 a 20 repeticiones | X |
| Fuerza Explosiva | 2 a 3 semanas | 3 F | 2 a 4 veces por semana | 3 a 5 minutos | 100% | 4 a 6 series 3 a 6 repeticiones | Realizar a máxima velocidad |
| Pliometría | 5 a 6 semanas | 3 E | 3 veces por semana | 4 minutos | 100% | 2 - 4 series 4 a 15 | Realizar a máxima velocidad |
| Fuerza específica | 1 a 2 semanas | | 3 a 4 | | 100% | | Realizar a máxima velocidad |

Tabla 1.4 Sugerencia de entrenamiento para periodo de Realización

| Realización | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------|------------|---------|-----------------------------|
| | Duración en el macrociclo | Cantidad de ejercicios por énfasis | Frecuencia de entrenamiento | Densidad | Intensidad | Volumen | Notas |
| Hipertrofia | X | X | X | X | X | X | X |
| Fuerza | X | X | X | X | X | X | X |
| Resistencia a la fuerza | X | X | X | X | X | X | X |
| Fuerza Explosiva | X | X | X | X | X | X | X |
| Pliometría | X | X | X | X | X | X | X |
| Fuerza específica | 1 a 2 semanas | | 3 a 4 | | 100% | | Realizar a máxima velocidad |

¿Cómo utilizar este instrumento?

Como se ha definido previamente la programación de entrenamiento requiere un orden específico para alcanzar el mejor nivel de rendimiento específico en el deporte.

A continuación, en las siguientes tablas, encontrará una serie de ejercicios y sus respectivos videos, los cuales podrá utilizar dentro de la programación. Adicionalmente encontrará tablas con ejemplos de entrenamientos donde se han seleccionado los ejercicios y se han aplicado las cargas propias de cada etapa, esto con el fin de ejemplificar cómo usted puede crear un entrenamiento.

Hemos desarrollado un sistema de colores, donde usted podrá encontrar por grupos, ejercicios con un objetivo común, de los cuales podrá seleccionar uno de cada uno, para desarrollar un plan de entrenamiento adecuado, variado y específico, a cada uno de ellos, usted deberá aplicar las cargas propias de cada una de las etapas.

Es importante señalar que, se deben respetar siempre los principios de individualidad, progresión, sobrecarga, especificidad y reversibilidad en la planeación, con el fin de optimizar las ganancias que se puedan tener del entrenamiento. Así mismo, que el proceso de desarrollo de la fuerza, debe ser entendido con un proceso de largo término, por lo que, para aquellos atletas poco experimentados, debe atenderse el desarrollo técnico y habilidades propias del entrenamiento de fuerza, con el fin de generar buenas bases que garanticen un desarrollo integral, capaz de sostenerse de manera segura a través del tiempo.

Los ejercicios se dividen en 4 categorías: acondicionamiento, fuerza, pliométricos y core. La categoría de fuerza tiene 5 subdivisiones: ejercicios dominantes de rodilla, ejercicios dominantes de cadera, ejercicios de empuje, ejercicios de tracción, ejercicios de potencia.

Los colores para cada categoría y subcategoría son:

- Acondicionamiento: celeste.
- Dominante de rodilla: amarillo
- Dominante de cadera: verde
- Empuje: azul
- Tracción: lila
- Potencia: dorado
- Especifica: vino
- Pliométrico: verde musgo
- CORE: crema

A continuación, encontrará los pasos a seguir para el diseño de rutinas y cómo se ve un ejemplo de cada uno en las tablas que se presentan.

- Defina el periodo de trabajo a desarrollar para definir las cargas de entrenamiento: acumulación, transformación o realización.
- Defina la cualidad a trabajar según el periodo de trabajo: hipertrofia, fuerza, resistencia a la fuerza, fuerza explosiva, pliometría o fuerza específica.
- Seleccione uno o varios ejercicios de acondicionamiento para el calentamiento (se recomienda de 3 a 8 min de calentamiento en total)
- Seleccione los ejercicios de fuerza a trabajar y defina la cantidad de series y repeticiones acorde al periodo y cualidad de entrenamiento.

Tabla 2.1 Ejemplo de rutina Periodo Acumulación - Resistencia a la Fuerza

| | Ejercicio | Series | Repeticiones | Intensidad | Descanso | Frecuencia |
|---|---------------------|--------|--------------|---------------|----------|------------|
| 1 | Jumping Jacks | 3-5 | 30 | Peso corporal | 30 seg | 3 |
| 2 | Sentadilla Hexbar | 3-5 | ≥12 | 60% | <30 seg | 3 |
| 3 | Swing con KB | 3-5 | ≥12 | 60% | <30 seg | 3 |
| 4 | Push ups | 3-5 | ≥12 | Peso corporal | <30 seg | 3 |
| 5 | Remo TRX | 3-5 | ≥12 | Peso corporal | <30 seg | 3 |
| 6 | Clean con KB | 3-5 | ≥12 | 60% | <30 seg | 3 |
| 7 | Tuck Jump | 3-5 | ≥12 | 60% | <30 seg | 3 |
| 8 | Elevación de pierna | 3-5 | ≥12 | 60% | <30 seg | 3 |

Tabla 2.2 Ejemplo de rutina Periodo Acumulación - Hipertrofia Muscular

| | Ejercicio | Series | Repeticiones | Intensidad | Descanso | Frecuencia |
|---|------------------------|--------|--------------|----------------|-----------|------------|
| 1 | Salto a la cuerda | >4 | 1 min | Peso corporal | 30 seg | 3 |
| 2 | Sentadilla barra atrás | >4 | 6-12 | ≥60% – ≤85% | 60-90 seg | 3 |
| 3 | Peso muerto Sumo | >4 | 6-12 | ≥60% – ≤85% | 60-90 seg | 3 |
| 4 | Press Pecho | >4 | 6-12 | ≥60% – ≤85% | 60-90 seg | 3 |
| 5 | Remo mancuerna | >4 | 6-12 | ≥60% – ≤85% | 60-90 seg | 3 |
| 6 | Snatch | >4 | 6-12 | ≥60% – ≤85% | 60-90 seg | 3 |

Tabla 2.2 Ejemplo de rutina Periodo Acumulación - Hipertrofia Muscular

| | | | | | | |
|---|-------------------|----|------|----------------|-----------|---|
| 7 | Brincos laterales | >4 | 6-12 | ≥60% – ≤85% | 60-90 seg | 3 |
| 8 | Pallov press | >4 | 6-12 | ≥60% – ≤85% | 60-90 seg | 3 |

Tabla 2.3 Ejemplo de rutina Periodo Acumulación - Fuerza Muscular

| | Ejercicio | Series | Repeticiones | Intensidad | Descanso | Frecuencia |
|---|------------------------|--------|--------------|---------------|-----------|------------|
| 1 | Salto a la cuerda | 4 | 1 min | Peso corporal | 30 seg | 3 |
| 2 | Sentadilla barra atrás | 4 | 1-6 | 90% - 100% | 2 - 3 min | 3 |
| 3 | Peso muerto | 4 | 1-6 | 90% - 100% | 2 - 3 min | 3 |
| 4 | Press Pecho | 4 | 1-6 | 90% - 100% | 2 - 3 min | 3 |
| 5 | Remo barra | 4 | 1-6 | 90% - 100% | 2 - 3 min | 3 |
| 6 | Thruster | 4 | 1-6 | 90% - 100% | 2 - 3 min | 3 |
| 7 | Caminata granjero | 4 | 1 min | 90% - 100% | 2 - 3 min | 3 |
| 8 | Roll out | 4 | 1 min | 90% - 100% | 2 - 3 min | 3 |

Tabla 3.1 Ejemplo de rutina Periodo Transformación - Potencia Muscular

| | Ejercicio | Series | Repeticiones | Intensidad | Descanso | Frecuencia |
|---|--------------------------------|--------|--------------|---------------|-----------|------------|
| 1 | Caminata en sentadilla frontal | 4 | 1 min | Peso corporal | 30 seg | 2 a 3 |
| 2 | Sentadilla Frontal | 3-5 | 3 a 5 | 30% - 70% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 3 | Peso Muerto Rumano | 3-5 | 3 a 5 | 30% - 70% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 4 | Power Push Ups | 3-5 | 3 a 5 | 30% - 70% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 5 | Chin up | 3-5 | 3 a 5 | 30% - 70% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 6 | Clean | 3-5 | 3 a 5 | 30% - 70% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 7 | Salto al cajón | 3-5 | 3 a 5 | 30% - 70% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 8 | Elevación piernas colgando | 3-5 | 3 a 5 | 30% - 70% | 2 - 3 min | 2 a 3 |

Tabla 3.2 Ejemplo de rutina Periodo Transformación - Potencia Velocidad

| | Ejercicio | Series | Repeticiones | Intensidad | Descanso | Frecuencia |
|---|--------------------------------|--------|--------------|---------------|-----------|------------|
| 1 | Caminata en sentadilla frontal | 4 | 1 min | Peso corporal | 30 seg | 2 a 3 |
| 2 | Sentadilla Hexbar | 3-4 | 3 a 5 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 3 | Peso Muerto Sumo | 3-4 | 3 a 5 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |

| | | | | | | |
|---|----------------|-----|-------|------|-----------|-------|
| 4 | Power Push Ups | 3-4 | 3 a 5 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 5 | Remo mancuerna | 3-4 | 3 a 5 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 6 | Split and Jerk | 3-4 | 3 a 5 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 7 | Tuck Jump | 3-4 | 3 a 5 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 8 | Roll out | 3-4 | 3 a 5 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |

Tabla 4. Ejemplo de rutina Periodo Realización - Potencia, velocidad y ejercicios específicos

| | Ejercicio | Series | Repeticiones | Intensidad | Descanso | Frecuencia |
|---|-------------------------------|--------|--------------|---------------|-----------|------------|
| 1 | Skipping alto | 4 | 1 min | Peso corporal | 30 seg | 2 |
| 2 | Sentadilla con salto | 2 a 3 | 15 | PC | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 3 | Swing | 2 a 3 | 15 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 4 | Power Push Ups | 2 a 3 | 15 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 5 | Pull up | 2 a 3 | 15 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 6 | Clean | 2 a 3 | 15 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 7 | Drop Jump | 2 a 3 | 15 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 8 | Elevación de piernas colgando | 2 a 3 | 15 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |
| 9 | Drop Ball Push | 2 a 3 | 15 | ≤30% | 2 - 3 min | 2 a 3 |

Con estos ejemplos, usted podrá guiarse y basarse para generar una propuesta variada de entrenamiento para jóvenes karatecas, los cuales podrían verse beneficiados en su rendimiento.

Las cargas están bien definidas y más allá de generar una fatiga, buscan optimizar la respuesta neuromuscular, mejorar la coordinación y optimizar el rendimiento en el deporte específico.

LIMITACIONES

Esta guía didáctica ha sido diseñada para una fácil implementación para atletas, entrenadores de Karate Do y entrenadores de Fuerza y Acondicionamiento de manera práctica. La enseñanza en la ejecución de movimiento es una de las limitaciones que se presentan en el recurso. Sin embargo, instamos a todas las personas que utilicen el instrumento a acompañarse de un entrenador de fuerza altamente calificado, de manera que pueda brindar apoyo en el uso de la guía.

Los videos han sido desarrollados de manera cuidadosa para ilustrar la manera óptima de ejecución, pero su aprendizaje y desarrollo dependerá de la experiencia y proceso de

enseñanza de la ejecución técnica, es importante que todas las personas presten especial atención a una correcta ejecución antes del incremento de cargas.

Adicionalmente el desarrollo de una adecuada progresión requiere de un seguimiento exhaustivo, que idealmente debería ser guiado por un profesional en Ciencias del Movimiento Humano, sin embargo, se debe apelar por una visión a largo plazo, donde las personas deben priorizar progresiones a lo largo de los años. Por esto, recomendamos que los aumentos de carga a lo largo del tiempo sean paulatinos y controlados, siempre implementando el principio de supercompensación.

Para garantizar la supercompensación, es idóneo que las personas trabajen una relación de 2:1 en personas poco experimentadas donde se aumentan cargas cada semana durante dos semanas y se tiene una de compensación con una leve disminución de cargas, y en aquellas personas más experimentadas una relación de 3:1 donde durante 3 semanas se aumentan cargas cada semana se tiene una de compensación.

Por otra parte, alguna de las limitaciones es el alcance a aquellas personas que no tienen acceso a equipos de fuerza, aun así, nuestra guía ofrece opciones de ejercicios que requieren poco o ningún equipo, el no contar con equipamiento de fuerza limita poder realizar una adecuada preparación como se propone en este trabajo.

Adicionalmente, la cuantificación de la carga en el trabajo de fuerza específica resulta difícil para determinar la magnitud, ya que estos ejercicios al ser gestos técnicos propios del deporte con una leve resistencia no tienen una manera concreta para determinar la carga. Se sugiere entonces utilizar la escala de esfuerzo percibido para determinar el impacto del ejercicio en la carga interna como lo señalen diferentes autores como una herramienta válida para cuantificar la intensidad del entrenamiento de fuerza (Gomes, R. et al. 2022; Petro, J. et al. 2024).

APLICACIONES PRÁCTICAS

- Formación de entrenadores

Entre las principales aplicaciones prácticas de este instrumento está alcanzar a todos aquellos entrenadores de karate que no tienen una formación académica que les ayude a planificar sus entrenamientos de fuerza para sus alumnos, para ayudarlos en el proceso de planificación del entrenamiento

- Entrenamiento en casa

Esta herramienta sería un buen medio para poder planificar entrenamiento fuera del dojo, con el objetivo de incrementar las sesiones de entrenamiento fuera de este y poder dejar los días de entrenamiento específico para cuando se asiste al centro de entrenamiento

- Preparación para la competición

Utilizar esta herramienta para la planificación del entrenamiento en general puede ayudar a cualquier atleta y entrenador a que puedan llevar su planificación conforme a las competiciones que tienen en el año y así tener un entrenamiento mejor estructurado conforme a los diferentes periodos.

Referencias Bibliográficas

- Alfaro, D., Salicetti, A., & Jiménez, 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). <https://www.scielo.sa.cr/pdf/pem/v16n1/1409-0724-pem-16-01-e27752.pdf>
- Arias (2024) Mejores ejercicios para mejorar tu técnica de karate: guía completa. Sierra Madrid. Recuperado de <https://www.sierramadrid.es/ejercicios-para-karate/>
- Bedoya, A. A., Miltenberger, M. R., & Lopez, R. M. (2015). Plyometric training effects on athletic performance in youth soccer athletes: A systematic review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(8), 2351–2360. DOI: 10.1519/JSC.0000000000000877
- Calderón, A., Melián, Y., & Lobaina, A. (2021). Comportamiento de la fuerza explosiva en las karatecas de la categoría 11-12 años en Cienfuegos. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(3), 19–27. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/435/455>
- Camacho, J., Ochoa, N. y Rincón, N. (2019). “Revisión teórica de la planificación tradicional y contemporánea en el entrenamiento deportivo”. R. Actividad fis. y deporte. 5 (2): 171-181. Recuperado de <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/1265/1758>
- Carrillo, J., Pardo, A., & Ardila, E. (2021). *Caracterización del entrenador deportivo para el alto rendimiento: Estudio de caso para la disciplina deportiva del karate do en el Instituto Departamental para la Recreación y Deporte de Santander*. <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/6595>
- Castillo, A. (2011). Aumento del rendimiento físico a través del método ATR en fútbol amateur. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 16(159). <https://www.efdeportes.com/efd159/metodo-atr-en-futbol.htm>
- Celemín, J., & Refojos, M. (2023). *Entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes con relación a su edad biológica*. <https://titula.universidadeuropea.com/bitstream/handle/20.500.12880/4873/TFGJesusCeleminDiazMartinRefojosPeleteiro2.pdf>
- Chaabene, H., Negra, Y., Capranica, L., Prieske, O., & Granacher, U. (2019). A needs analysis of karate kumite with recommendations for performance testing and training. *Strength & Conditioning Journal*, 41(3), 35–46. https://journals.lww.com/nsca-scj/fulltext/2019/06000/a_needs_analysis_of_karate_kumite_with.5.aspx
- Cid, I., Herrera, T., Franchini, E., Falco, C., Alvial, J., Pardo, C., Zapata, C., Ojeda, A., & Valdés, P. (2023). Effects of strength training on physical fitness of Olympic combat sports athletes: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3516. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043516>

- Coronel, D. (2023). “Sistematización de experiencias para el mejoramiento de la velocidad en kata dentro del Karate Do”. Recuperado de <https://repositorio.tecnologicopichincha.edu.ec/bitstream/123456789/360/1/TE SIS%20TERMINADA%20-%20DIEGO%20CORONEL%20VARGAS%202023%20anillado.pdf>
- Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil. (2018). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: Beneficios, riesgos y recomendaciones. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 116(S2), S82–S89. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.S82>
- Cubillos Caballero, A. (2018). *Propuesta de entrenamiento de fuerza explosiva en Karate-Do* [Trabajo de grado, Universidad del Valle]. Biblioteca Digital Universidad del Valle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/20622/CB%200525828-3484.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Desbrow B. “Youth Athlete Development and Nutrition”. *Sports Med.* 2021 Sep;51(Suppl 1):3-12. doi: 10.1007/s40279-021-01534-6. Epub 2021 Sep 13. PMID: 34515968; PMCID: PMC8566439.
- Gomes, R. et al. (2022). Session Rating of Perceived Exertion as an Efficient Tool for Individualized Resistance Training Progression. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. DOI: 10.1519/JSC.0000000000003568
- Guillamón, A. (2013). Metodología de entrenamiento de la fuerza. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. https://www.researchgate.net/profile/Andres-Guillamon/publication/321344754_Metodologia_de_entrenamiento_de_la_fuerza/links/5adb48e8a6fdcc2935897263/Metodologia-de-entrenamiento-de-la-fuerza.pdf
- Gutiérrez, J., Cruz, I., Aguilar, T., & Calvo, J. (2024). *Guías y recomendaciones para el entrenamiento contra resistencia*. <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/27772/Gu%C3%ADas%20y%20Recomendaciones%20para%20el%20Entrenamiento%20Contra%20Resistencia%20CEDERSA%20%281%29.pdf>
- Ioannides, C., et al. (2020). Effect of a 6-week plyometric training on power, muscle strength, and rate of force development in young competitive karate athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(4), 2362–2368. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.04236>
- Kabadayı, M., Karadeniz, S., Yılmaz, A., Karaduman, E., Bostancı, Ö., Akyıldız, Z., Clemente, F., & Silva, A. (2022). Effects of core training in physical fitness of youth karate athletes: A controlled study design. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 5816. <https://doi.org/10.3390/ijerph19105816>
- Mujika, I; Bosquet, L. *El Afinamiento Precompetitivo*. 2016. Editorial Iñigo Mujika S.L.U
- Nieto, J. (2020). “La Filosofía visto desde la Paz y el Arte Marcial”. Recuperado de https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/191540/TFG_2020_NietoMedina_JoseManuel.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Ogarrio, P. (2020) “*Karate do formativo*”. Universidad de Sonora. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/350142825_Karate_Do_formativo
- Pereira, S. Fillol, J. Moura, P. (2019). “*El aprendizaje de los jóvenes con medios digitales fuera de la escuela: De lo informal a lo formal*”. Revista Científica de Educomunicación. DOI: <https://doi.org/10.3916/C58-2019-04> | Páginas: 41-50
- Pérez, N., & Anteliz, H. (2022). *Métodos del entrenamiento de la fuerza desde el periodo antiguo hasta el contemporáneo* (Tesis de pregrado). Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/38830/2022PerezNicolas.pdf>
- Petro, J. et al. (2024). Validity of Rating Perceived Exertion Scales in Relation to Movement Velocity and Exercise Intensity During Resistance Exercise: A Systematic Review. American Orthopaedic Society for Sport Medicine. <https://doi.org/10.1177/19417381241260412>
- Pierce KC, Hornsby WG, Stone MH. “*Weightlifting for Children and Adolescents: A Narrative Review*”. Sports Health. 2022 Jan-Feb;14(1):45-56. doi: 10.1177/19417381211056094. Epub 2021 Nov 15. PMID: 34781771; PMCID: PMC8669931.
- Pinzón, I. (2018). Perfil profesional del fisioterapeuta en actividad física, ejercicio físico y deporte. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 17(2), 93-111. Recuperado de <https://revistas.ecr.edu.co/index.php/RCR/article/view/325/561>
- Roselló, R; Muñoz, I; Tamarit, R. y Enrique, C. (2021). “*Fundamentos del proceso de preparación de competidores de karate en la modalidad de kata*”. Recuperado de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/429/4292570004/4292570004.pdf>
- Quinzi, F., Rosellini, G., & Sbriccoli, P. (2022). Lower limb maximal power predicts punching speed in different static and dynamic attacking techniques in karate. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 36(5), 1353–1359. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004023>
- Seelan, A. P., & Subradeepan, A. (2018). *Effect of functional strength training and karate skill training on coordination ability of college level karate players*. Int J Yogic Human Movement Sports Sci, 3(2), 739-742. Recuperado de <https://www.theyogicjournal.com/pdf/2018/vol3issue2/PartL/4-2-160-844.pdf>
- Soler-Adillon, Joan. “*Three key concepts in Digital Media*”. *Hipertext.net*, 2017, Num. 15, pp. 1-9, <https://raco.cat/index.php/Hipertext/article/view/329766>.
- Stricker, P., Faigenbaum, A. D., McCambridge, T. M., Council on Sports Medicine and Fitness, & Section on Orthopaedics. (2020). Resistance training for children and adolescents. *Pediatrics*, 145(6), e20201011. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1011>

Suarez, A; Melián, Y; Naranjo, A. (2021) “*Comportamiento de la Fuerza Explosiva en las Karatecas de la Categoría 11-12 años en Cienfuegos*”. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas 4 (3), 19-27

Temme, D., Standing, R., & Best, R. (2022). Training, wellbeing and recovery load monitoring in female youth athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11463. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811463>

Walters BK, Read CR, Estes AR. “*The effects of resistance training, overtraining, and early specialization on youth athlete injury and development*”. J Sports Med Phys Fitness. 2018 Sep;58(9):1339-1348. doi: 10.23736/S0022-4707.17.07409-6. Epub 2017 Jun 8. PMID: 28597618.

Yudhistira, D. et al (2022). “*Tapering in the sport of Karate: Narrative Review*” DOI 10.4108/eai.29-6-2022.2326103