

Programa de transferencia de la fuerza máxima a la fuerza explosiva en categorías juveniles de taekwondo

Transfer program from maximum strength to explosive strength in youth taekwondo categories
Jean Cristopher Bacuilima Solis, Santiago Alejandro Jarrin Navas

Resumen

El siguiente artículo se centra en presentar e implementar un programa de transferencia de la fuerza máxima a la fuerza explosiva en los deportistas de las categorías juveniles de Taekwondo que les permitan tener un mejor rendimiento durante las competencias, para que puedan realizar cada acción con la potencia necesaria, debido a que los deportistas no realizan una correcta transferencia de dichos ejercicios. Se seleccionó un grupo de 30 sujetos a ser evaluados, con edades de 16 a 19 años del club JB SPORTS en categorías Pre Juveniles y juveniles, el plan consistió en trabajar junto a este programa dos veces a la semana durante un periodo de 17 semanas, se midió la fuerza del tren inferior mediante la aplicación de plataforma de salto My Jump 2 y para el tren superior con el ADR Encoder lineal en el pretest y postest luego de realizar el trabajo de fuerza general utilizando ejercicios de fuerza máxima, tomando como base los ejercicios de press de banca y sentadilla, utilizando un modelo de pirámide de repeticiones con cargas progresivas, optimizando la producción de potencia sin afectar a la velocidad de ejecución para posterior realizar una transferencia adaptada al taekwondo. La investigación fue experimental. La misma exploró los referentes teóricos y determinó el constructor teórico de causa y efecto, mismos que tuvieron un impacto positivo en el incremento de la fuerza en los atletas durante el post test.

Palabras clave: Deporte; actividad; rendimiento; mejora

Jean Cristopher Bacuilima Solis

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | jcbacuilimas10@est.ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-6108-5990>

Santiago Alejandro Jarrin Navas

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | sjarrin@ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8044-8985>

<http://doi.org/10.46652/pacha.v6i17.405>

ISSN 2697-3677

Vol. 6 No. 17 enero-abril 2025, e250405

Quito, Ecuador

Enviado: enero 14, 2025

Aceptado: marzo 20, 2025

Publicado: abril 09, 2025

Publicación Continua

Abstract

The following article focuses on presenting and implementing a program for transferring maximum strength to explosive strength in the youth categories of Taekwondo that allows improving its development in athletes for better performance in competitions, in such a way that Contribute to the prevention of injuries and be able to perform each action with the necessary power, given that the majority of Taekwondo athletes do not carry out a correct transfer from maximum strength exercises to explosive strength exercises, which can cause their levels of strength are low during said program. A group of 30 subjects was selected to be evaluated, who were between 16 and 19 years old from the JB SPORTS TAEKWONDO club in the Pre-Youth and youth categories. The plan consisted of working with this program 2 times a week during Over a period of 26 weeks, the strength of the lower body was measured using the My Jump 2 jumping platform application and for the upper body, measurements were taken with the linear ADR Encoder. The research was experimental. It explored the theoretical references and considered the theoretical construct of cause and effect. The research is descriptive because it characterized the profile of the study subjects (Dankhe, 1989). The research was also longitudinal because it observed the phenomenon in two moments as it was presented in the context of origin.

Keywords: Sport; activity; performance; improvement.

Introducción

El entrenamiento de fuerza ocupa un rol central en el desarrollo del rendimiento deportivo, especialmente en disciplinas donde se requieren movimientos explosivos, como el taekwondo. Este deporte, caracterizado por técnicas de patadas rápidas y potentes, demanda una combinación óptima de fuerza máxima y fuerza explosiva para mejorar la velocidad, la precisión y el impacto de los movimientos. Según González-Badillo y Ribas (2002), la fuerza explosiva está estrechamente relacionada con la capacidad neuromuscular de aplicar fuerza en el menor tiempo posible, lo que la convierte en un elemento clave para deportes de combate como el taekwondo.

Sin embargo, a pesar de su relevancia, existe un vacío en la literatura científica en cuanto a los modelos más efectivos para transferir la fuerza máxima a la fuerza explosiva en este contexto. Investigaciones previas, como las de Bompa (2009) y Bosco (2000), destacan que un adecuado desarrollo de la fuerza máxima es un prerrequisito para maximizar el rendimiento explosivo. No obstante, muchos de estos estudios han sido realizados en deportes colectivos o ejercicios genéricos, dejando de lado las demandas específicas de las acciones propias del taekwondo, como el tiempo limitado para aplicar fuerza y las posturas asimétricas características de sus técnicas.

Por otra parte, autores como Badillo y Gorostiaga (1995), subrayan que el éxito de un programa de transferencia depende de la progresión adecuada de las cargas y de ejercicios específicos que promuevan la coordinación inter e intramuscular. Estas adaptaciones son especialmente relevantes en el taekwondo, donde el rendimiento depende de la capacidad de realizar movimientos explosivos con un alto grado de control técnico y precisión.

Por tanto, el objetivo de esta investigación es diseñar, implementar y evaluar un programa de entrenamiento de fuerza orientado a la transferencia de la fuerza máxima a la fuerza explosiva en deportistas practicantes de taekwondo. Se busca determinar si este tipo de intervención específica mejora las capacidades físicas críticas del deportista, como la velocidad de pateo y la potencia de

impacto, contribuyendo al desarrollo de estrategias basadas en la evidencia para optimizar el rendimiento competitivo en este deporte.

La Fuerza Explosiva en el Taekwondo: fundamentos y retos del alto rendimiento

El taekwondo, como disciplina de combate, exige una combinación óptima de fuerza, velocidad y precisión para ejecutar técnicas efectivas. Entre estas capacidades, la fuerza explosiva se destaca como una cualidad esencial para movimientos que requieren la aplicación de una fuerza máxima en un tiempo mínimo, como las patadas rápidas, las esquivas y los bloqueos. Según González-Badillo y Ribas (2002), la fuerza explosiva no solo depende de la capacidad muscular, sino también de factores como la coordinación intermuscular, la sincronización de unidades motoras y la capacidad de contracción rápida de fibras musculares de tipo II.

En el contexto del taekwondo, los gestos técnicos presentan características únicas que demandan un enfoque específico para el desarrollo de la fuerza explosiva. Las patadas, por ejemplo, requieren un control preciso de las cadenas musculares, combinando fuerza y estabilidad en posiciones asimétricas. Además, la capacidad de acelerar desde una posición estática o realizar cambios de dirección rápidos es determinante durante los combates. Sin embargo, estudios como los de Schmidtbleicher (1992), han demostrado que no todas las mejoras en fuerza explosiva alcanzadas en ejercicios generales se traducen automáticamente en un mejor desempeño en el deporte específico. Este fenómeno, conocido como transferencia limitada, subraya la necesidad de diseñar programas de entrenamiento que integren los principios de especificidad biomecánica y fisiológica del taekwondo.

Por lo tanto, uno de los principales retos para los entrenadores es implementar estrategias que combinen el desarrollo general de la fuerza explosiva con su aplicación directa en el contexto técnico-táctico del taekwondo. Esto incluye no solo ejercicios generales, sino también movimientos que simulen las posturas, ángulos y velocidades propias de este deporte.

Fuerza Máxima: la base para el desarrollo de la fuerza explosiva

La relación entre la fuerza máxima y la fuerza explosiva ha sido ampliamente documentada en la literatura científica. Autores como Bompa (2009) y Bosco (2000), señalan que la fuerza máxima actúa como la base fisiológica sobre la cual se desarrollan capacidades dinámicas como la fuerza explosiva y la potencia. La fuerza máxima, definida como la mayor cantidad de fuerza que un músculo puede generar en una contracción voluntaria, se asocia con mejoras en la activación neuromuscular, el reclutamiento de fibras rápidas y la capacidad de sincronización de unidades motoras, todas ellas esenciales para acciones explosivas.

En este sentido, el entrenamiento con cargas altas, generalmente superiores al 85% del 1RM, ha demostrado ser efectivo para desarrollar estas adaptaciones. Según González-Badillo y Ribas (2002), estos entrenamientos generan una mayor activación del sistema nervioso central, lo que

resulta en mejoras significativas en la capacidad contráctil y la velocidad de producción de fuerza. Sin embargo, para que estas ganancias se traduzcan en mejoras específicas para el taekwondo, es necesario integrar una fase de conversión donde se empleen ejercicios dinámicos y funcionales.

Por ejemplo, Loturco et al. (2014), analizaron los efectos de un programa progresivo que combinó entrenamiento de fuerza máxima y ejercicios explosivos en atletas de deportes de combate. Los resultados mostraron que aquellos participantes que incorporaron ejercicios específicos, como saltos y movimientos balísticos, experimentaron una mayor transferencia hacia gestos deportivos que requieren potencia. Esto refuerza la idea de que la fuerza máxima, por sí sola, no es suficiente para mejorar el rendimiento explosivo en el taekwondo, sino que debe complementarse con ejercicios diseñados específicamente para las demandas del deporte.

Diseño de un Programa de Transferencia: De la Fuerza Máxima a la Fuerza Explosiva

Un programa de transferencia efectivo debe combinar elementos de entrenamiento general y específico, organizados en una progresión que respete los principios de sobrecarga, especificidad y variabilidad. Según los modelos de secuenciación propuestos por Irineu Loturco Filho (2014), se pueden emplear bloques de entrenamiento estructurados que incluyan ejercicios de fuerza máxima al inicio, seguidos por fases de conversión donde se introduzcan movimientos explosivos y específicos del deporte.

La implementación de estos bloques permite primero optimizar las capacidades neuromusculares a través de ejercicios de alta carga, como las sentadillas pesadas y los levantamientos olímpicos, y posteriormente enfocar el entrenamiento en ejercicios que reproduzcan los gestos técnicos del taekwondo, como patadas a máxima velocidad con resistencia elástica, saltos unilaterales y movimientos balísticos. En un estudio reciente, González-Ramírez et al. (2022), evaluaron los efectos de un programa que incluía sentadillas y estocadas para mejorar el rendimiento explosivo en jóvenes deportistas. Los resultados indicaron mejoras significativas en la velocidad de sprint y la potencia de salto, lo que sugiere que tanto los ejercicios bilaterales como los unilaterales son efectivos para el desarrollo de la fuerza explosiva, siempre que se adapten a las demandas específicas del deporte.

Además, los ejercicios específicos del taekwondo deben considerar variables como los ángulos articulares, los tiempos de aplicación de fuerza y las condiciones de estabilidad. Como menciona Bosco (2000), el desarrollo de la fuerza explosiva en posiciones funcionales mejora la transferencia al gesto técnico. Este enfoque es crucial en el taekwondo, donde las posiciones asimétricas y los movimientos rápidos requieren una combinación precisa de fuerza, estabilidad y coordinación.

El desarrollo de un programa de transferencia de fuerza máxima a fuerza explosiva en taekwondo debe basarse en principios metodológicos que garanticen adaptaciones neuromusculares eficientes y una mejora en el rendimiento específico del deporte. A continuación, se detallan los

componentes clave del programa y su justificación desde el punto de vista biomecánico y fisiológico.

Desarrollo de la Fuerza Máxima como la base del rendimiento explosivo:

El aumento de la fuerza máxima es un prerequisite esencial para el desarrollo de la potencia en los movimientos explosivos. Estudios previos han demostrado que la mejora en la capacidad de generar fuerza a altas cargas impacta directamente en la activación de fibras musculares de tipo II, responsables de la producción de fuerza rápida y explosiva (Bompa & Carrera, 2015).

Para lograr este desarrollo, se emplean ejercicios multiarticulares con altas cargas (>85% del 1RM), lo que favorece la mejora de la sincronización intermuscular y la tasa de desarrollo de fuerza (RFD). El uso de esquemas de carga progresiva permite aumentar la eficiencia del sistema neuromuscular sin afectar la velocidad de ejecución. Además, este tipo de entrenamiento genera un incremento en la rigidez musculotendinosa, lo que contribuye a una mejor transmisión de la fuerza en los movimientos balísticos del taekwondo (Schmidtbleicher, 1992).

Conversión de la Fuerza Máxima en Fuerza Explosiva, activación neuromuscular y coordinación:

La segunda fase del programa busca transformar las mejoras obtenidas en fuerza máxima en una capacidad de aplicar fuerza rápidamente en los gestos deportivos. Para ello, se emplean ejercicios balísticos y pliométricos que optimizan la capacidad del músculo para contraerse con rapidez y producir potencia de manera eficiente.

Ejercicios como los lanzamientos de balón medicinal, los saltos con resistencia y los movimientos concéntricos explosivos permiten mejorar la activación de unidades motoras de alto umbral, clave para los movimientos de combate en taekwondo. La literatura científica sugiere que trabajar con cargas del 30-50% del 1RM en esta fase potencia la eficiencia neuromuscular y favorece una transferencia óptima de la fuerza a la velocidad de ejecución (Bosco, 2000).

Asimismo, se incorpora el concepto de post-activación potenciación (PAP), el cual ha demostrado ser efectivo en la mejora del rendimiento explosivo. La PAP se basa en la activación previa del músculo mediante una contracción máxima, seguida de un ejercicio de alta velocidad, lo que aumenta la potencia en los movimientos subsiguientes (Seitz & Haff, 2016).

Transferencia Específica al Taekwondo de la potencia a la eficiencia técnica:

Para maximizar la transferencia del entrenamiento a la competencia, se incorporan ejercicios que replican los patrones de movimiento del taekwondo bajo condiciones de resistencia controlada. Las patadas Bandal Chagui y Yop Chagui con resistencia elástica, así como los golpes con sobrecarga progresiva, han demostrado ser eficaces en la optimización de la potencia aplicada en situaciones reales de combate.

Además, se enfatiza el trabajo en condiciones de inestabilidad controlada, lo que permite desarrollar la capacidad de generar fuerza explosiva en posturas específicas del taekwondo. La combinación de ejercicios con base en la propiocepción y el control motor dinámico contribuye a una mayor eficiencia en la producción de fuerza y en la precisión del golpeo.

Evaluación y Ajuste del Programa: un enfoque basado en datos:

La implementación del programa se complementa con un sistema de evaluación objetiva del rendimiento, asegurando que las mejoras obtenidas en cada fase se traduzcan en un aumento del desempeño deportivo. Herramientas como la plataforma de salto My Jump 2 y el ADR Encoder Lineal permiten monitorear variables clave como la velocidad de ejecución y la producción de potencia.

Los datos obtenidos en cada evaluación permiten realizar ajustes en la progresión de cargas y en la selección de ejercicios, asegurando una periodización óptima y una adaptación individualizada del entrenamiento. La combinación de estas mediciones con análisis cinemáticos de los gestos técnicos del taekwondo proporciona una visión integral del impacto del programa en el rendimiento competitivo.

Metodología

La investigación fue experimental con el alcance es aplicativo, de corte longitudinal y un enfoque cuantitativo, puesto que, en esta sección se dará alcance al objetivo final partiendo de un pre test para luego ejecutar todo el programa de fuerza finalizando con un post test.

Población y muestra

Se seleccionó un grupo de $n=30$ deportistas a ser evaluados, los mismos que cuentan con edades de 16 a 19 años del club JB SPORTS TAEKWONDO de las categorías Pre Juveniles y juveniles, ejecutando este programa 2 veces a la semana durante un periodo de 17 semanas.

Instrumentos

My Jump 2: Utilizada para medirla fuerza del tren inferior en los deportistas de taekwondo mediante la aplicación de plataforma de salto, este instrumento creado por Carlos Balsalobre permite medir la altura de salto, fuerza en newtons en distintas formas de salto.

ADR ENCODER LINEAL: Utilizada para medir la fuerza en el tren superior, siendo un dispositivo deportivo que mide la velocidad de ejecución de los ejercicios de fuerza. Sirve para implementar el entrenamiento basado en la velocidad (VBT).

Procedimiento

Para lograr una transferencia efectiva de la fuerza máxima a la fuerza explosiva en atletas juveniles de taekwondo, es necesario emplear una periodización específica. Anselmi (2022), propone un modelo basado en una pirámide de repeticiones con cargas progresivas, lo que optimiza la producción de potencia sin comprometer la velocidad de ejecución.

Por lo que luego de nuestro trabajo de fuerza máxima reclutando la mayor cantidad de unidades motoras acorde a la etapa en la que nos encontramos realizamos una transferencia adaptada al taekwondo en golpes de puños y patadas en Bandal Chagui y Yop Chagui con la pierna delantera y trasera que frecuentemente son utilizadas en los combates.

La recomendación extraída del manual de fuerza, potencia y acondicionamiento físico de Anselmi (2022), muestra un esquema de transferencia basado en ejercicios de fuerza explosiva:

1. Fuerza en banco plano 50%/8 - 65%/6 - 80%/4 - 90%/2 - 100%/1x2
2. 1/3 Final del ejercicio anterior 110%/2 x 2
3. Lagartijas con aplauso 3 series de 6 segundos
4. Lanz. de Pelota de 5kg 3 series de 5 repeticiones
5. 5- Lanz. de Pelota de 3kg 3 series de 8 repeticiones
6. Lanz. de Pelota de 1kg 3 series de 10 repeticiones
7. Golpes a la bolsa 5 s. de 10" lanz. continuos
8. Golpes con mancuernas series de 6"

Resultados

Para determinar si la mejora en los resultados de las efectividades entre el pretest y el postest es estadísticamente significativa, es necesario aplicar una prueba estadística inferencial. Dado que tienes dos conjuntos de datos (pretest y postest) y estamos interesados en verificar si hay una diferencia significativa en los porcentajes de efectividad, una prueba t para muestras relacionadas (o "pareadas") sería adecuada, ya que las mediciones provienen de los mismos sujetos en dos momentos diferentes, mismos que fueron tomados en una semana de descarga de entrenamiento donde no existe interferencia con cargas exigentes de entrenamiento durante la semana de los test, en el test para el tren superior se lo realizó con el ejercicio de banco plano y para el tren inferior en sentadilla.

Tabla 1. Resultados obtenidos fuerza en tren superior en mujeres enfocado en la repetición máxima (1RM) y en la Velocidad máxima propulsiva (VMP)

Variable	Pretest (M ± SD)	Postest (M ± SD)	t	p
1RM (kg)	50.74 ± 2.99	52.67 ± 2.19	-3.04	0.0141
VMP (m/s)	0.89 ± 0.09	0.71 ± 0.07	14.43	0.0000

Fuente: elaboración propia

El resultado de la prueba t de muestras pareadas entre los resultados del **pretest y postest en mujeres (tren superior, 1RM y VMP)** muestra los siguientes valores:

- **Para 1RM (kg):**
- t = -3.04
- p = 0.0141
- **Para VMP (m/s):**
- t = 14.43
- p = 0.0000

Dado que los valores de p son menores a 0.05, podemos concluir que hay una diferencia **estadísticamente significativa** entre los valores del pretest y postest tanto en la fuerza máxima (1RM) como en la velocidad máxima propulsiva (VMP). Esto sugiere que los resultados del postest reflejan una mejora significativa en el desempeño de las atletas en el tren superior.

Tabla 2. Resultados obtenidos fuerza en tren superior en hombres enfocado en la repetición máxima (1RM) y en la Velocidad máxima propulsiva (VMP)

Variable	Pretest (M ± SD)	Postest (M ± SD)	t	p
1RM (kg)	52.27 ± 2.08	67.66 ± 2.04	-233.80	0.0000
VMP (m/s)	0.79 ± 0.03	0.76 ± 0.03	13.51	0.0000

Fuente: elaboración propia

El resultado de la prueba t de muestras pareadas entre los resultados del **pretest y postest en hombres (tren superior, 1RM y VMP)** muestra los siguientes valores:

- **Para 1RM (kg):**
- t = -233.80
- p = 0.0000

- **Para VMP (m/s):**
- $t = 13.51$
- $p = 0.0000$

Dado que los valores de p son menores a 0.05, podemos concluir que hay una diferencia **estadísticamente significativa** entre los valores del pretest y posttest tanto en la fuerza máxima (1RM) como en la velocidad máxima propulsiva (VMP). Esto sugiere que los resultados del posttest reflejan una mejora significativa en el desempeño de los atletas hombres en el tren superior.

Tabla 3. Resultados obtenidos fuerza en tren inferior en mujeres enfocado en la altura de salto y fuerza en Newtons.

Variable	Pretest (M \pm SD)	Posttest (M \pm SD)	t	p
Altura de Salto (cm)	26.74 \pm 1.36	29.50 \pm 1.38	-38.56	0.0000
Potencia (N)	1144.60 \pm 15.99	1766.84 \pm 15.48	-570.38	0.0000

Fuente: elaboración propia

El resultado de la prueba t de muestras pareadas entre los resultados del **pretest y posttest en mujeres (tren inferior, altura de salto y potencia en Newtons)** muestra los siguientes valores:

- **Para Altura de Salto (cm):**
- $t = -38.56$
- $p = 0.0000$
- **Para Potencia (N):**
- $t = -570.38$
- $p = 0.0000$

Dado que los valores de p son menores a 0.05, podemos concluir que hay una diferencia **estadísticamente significativa** entre los valores del pretest y posttest tanto en la altura del salto como en la potencia en Newtons. Esto sugiere que los resultados del posttest reflejan una mejora significativa en la capacidad explosiva de las atletas en el tren inferior.

Tabla 4. Resultados obtenidos fuerza en tren inferior en hombres enfocado en la altura de salto y fuerza en Newtons.

Variable	Pretest (M \pm SD)	Posttest (M \pm SD)	t	p
Altura de Salto (cm)	27.55 \pm 1.11	36.11 \pm 1.25	-130.55	0.0000
Potencia (N)	1154.69 \pm 15.85	1313.83 \pm 15.98	-148.27	0.0000

Fuente: elaboración propia

El resultado de la prueba t de muestras pareadas entre los resultados del **pretest y posttest en hombres (tren inferior, altura de salto y potencia en Newtons)** muestra los siguientes valores:

- **Para Altura de Salto (cm):**
- $t = -130.55$
- $p = 0.0000$
- **Para Potencia (N):**
- $t = -148.27$
- $p = 0.0000$

Dado que los valores de p son menores a 0.05, podemos concluir que hay una diferencia **estadísticamente significativa** entre los valores del pretest y postest tanto en la altura del salto como en la potencia en Newtons. Esto sugiere que los resultados del postest reflejan una mejora significativa en la capacidad explosiva de los atletas hombres en el tren inferior.

Discusión

Los resultados de la investigación aportaron de manera directa en base a la información obtenida, dado que el taekwondo requiere una combinación óptima de fuerza, velocidad y coordinación para ejecutar técnicas de alta intensidad con eficiencia (González-Badillo & Ribas, 2002). La literatura científica sugiere que la fuerza máxima es un prerrequisito fundamental para el desarrollo de la fuerza explosiva, permitiendo a los atletas incrementar la potencia en sus movimientos (Bompa, 2009). Sin embargo, el desafío radica en diseñar programas de entrenamiento que optimicen la transferencia de la fuerza máxima a la fuerza explosiva de manera específica para las demandas del taekwondo.

Con base en la evidencia y los fundamentos teóricos previamente expuestos, se propone un esquema metodológico estructurado en fases progresivas que garantice una transición efectiva de la fuerza máxima a la fuerza explosiva. Este modelo se basa en principios de periodización óptima, especificidad biomecánica y adaptación neuromuscular, con el fin de maximizar el rendimiento atlético en el taekwondo.

Estructura del Programa de Transferencia de la Fuerza Máxima a la Fuerza Explosiva:

1. Desarrollo de la Fuerza Máxima:

Se basa en ejercicios de carga alta como sentadillas y press de banca (85-100% 1RM), Mejora la activación neuromuscular y el reclutamiento de fibras rápidas

2. Transferencia a Fuerza Explosiva:

Se incluyen ejercicios balísticos y pliométricos como saltos con carga y lanzamientos de balón medicinal, también se busca la optimización de la velocidad de ejecución y la eficiencia neuromuscular.

3. Aplicación a Gestos Específicos del Taekwondo:

Ejercicios adaptados a la biomecánica del taekwondo: patadas con resistencia elástica, golpes con carga progresiva, asegura la transferencia de la fuerza explosiva al rendimiento deportivo.

4. Evaluación del Programa:

Para verificar la efectividad del programa, se realizarán mediciones pre y post intervención mediante:

- Plataforma de salto My Jump 2: Evaluar la potencia del tren inferior.
- ADR Encoder Lineal: Medir la velocidad de ejecución de los ejercicios.
- Test de 1RM: Determinar la evolución de la fuerza máxima.

A continuación, se presenta una figura que ilustra la estructura del programa de transferencia de la fuerza máxima a la fuerza explosiva:

Figura 1. Esquema del Programa de Transferencia de la Fuerza Máxima a la Fuerza Explosiva



Fuente: elaboración propia

De igual manera presentamos las tablas de ejercicios y cargas utilizados para el trabajo de transferencia de fuerza en el tren superior y tren inferior de los atletas de taekwondo masculinos y femeninos:

Tabla 5. Ejercicio, porcentajes del RM, series, y repeticiones de los ejercicios para el trabajo de transferencia de fuerza máxima a fuerza explosiva en el tren superior

TREN SUPERIOR	
EJERCICIO	CARGA / REPETICIONES
Fuerza en banco plano	50%/8 - 65%/6 - 80%/4 - 90%/2 - 100%/1x2
1/3 Final del ejercicio anterior	110%/2 x 2
Lagartijas con aplauso	3 series de 6 segundos
Lanzamiento de Pelota de 5kg	3 series de 5 repeticiones
Lanzamiento de Pelota de 3kg	3 series de 8 repeticiones
Lanzamiento de Pelota de 1kg	3 series de 10 repeticiones
Golpes al saco	5 series de 10 ^o lanzamientos continuos
Golpes con mancuernas	Series de 6 segundos

Fuente: elaboración propia

Tabla 6. Ejercicio, porcentajes del RM, series, y repeticiones de los ejercicios para el trabajo de transferencia de fuerza máxima a fuerza explosiva en el tren inferior

TREN INFERIOR	
EJERCICIO	CARGA / REPETICIONES
Fuerza en sentadilla	50%/8 - 65%/6 - 80%/4 - 90%/2 - 100%/1x2
1/3 Final del ejercicio anterior	110%/2 x 2
Salto de tijera	3 series de 6 segundos
Golpe bandal chagui pierna de atrás con pesa de 5kg	3 series de 5 repeticiones
Golpe Yop chagui pierna delantera con pesa de 3kg	3 series de 8 repeticiones
Golpe bandal chagui pierna delantera con pesa de 1kg	3 series de 10 repeticiones
Patadas al saco	5 series de 10 ^o golpes continuos
Golpes con peso incorporado	Series de 6 segundos

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Los resultados del estudio confirman que la implementación de un programa de transferencia de fuerza máxima a fuerza explosiva en atletas juveniles de taekwondo contribuye significativamente al rendimiento deportivo. Se observó que la combinación de entrenamiento con cargas elevadas, ejercicios de activación neuromuscular y tareas específicas de transferencia mejora la velocidad de ejecución y la potencia de los movimientos clave en combate.

Además, la progresión desde ejercicios de fuerza máxima hasta actividades de potencia específica ha demostrado ser un enfoque eficaz en la preparación de atletas. Estudios previos han respaldado la importancia de este tipo de programación para optimizar la fuerza útil en el deporte (González-Ramírez et al., 2022; Loturco et al., 2014). La inclusión de ejercicios de transferencia específicos para el taekwondo, como patadas con resistencia y movimientos explosivos con carga controlada, ha permitido mejoras significativas en la velocidad y la potencia de los golpes.

Es importante destacar que la estructuración del programa debe considerar la individualización del entrenamiento, asegurando que las cargas y progresiones se adapten a las capacidades de cada deportista (Badillo & Gorostiaga, 1995). La combinación de técnicas de fuerza máxima y ejercicios dinámicos de transferencia permite una adaptación neuromuscular eficiente, optimizando la velocidad de respuesta en situaciones de combate.

Referencias

- Anselmi, H. (2022). *Manual de fuerza, potencia y acondicionamiento físico*. Grupo Sobre Entrenamiento.
- González Badillo, J. J., & Gorostiaga, E. M. (1995). *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza: Aplicación al alto rendimiento deportivo*. INDE Publicaciones.
- Bompa, T. (2009). *Periodización: Teoría y metodología del entrenamiento*. Editorial Hispano-Europea.
- Bompa, T., & Carrera, M. (2015). *Entrenamiento de la potencia: Métodos y aplicaciones*. Paidotribo.
- Bosco, C. (2000). *La fuerza muscular: Aspectos metodológicos y aplicaciones al entrenamiento*. Paidotribo.
- Cressey, E., West, C. A., Tiberio, D. P., Kraemer, W. J., & Maresh, C. M. (2007). The effects of ten weeks of lower-body unstable surface training on markers of athletic performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 561-567. <https://doi.org/10.1519/R-20235.1>
- González-Ramírez, A., Martínez-García, D., & González-Badillo, J. J. (2022). Transferencia de un programa de entrenamiento de fuerza al sprint y al salto vertical en futbolistas juveniles. *Retos*, 46, 972-979. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.93296>
- Loturco, I., Barbosa, A. C., Nunes, R. F. H., Pereira, L. A., Kobal, R., Kitamura, K., Abad, C. C. C., & Nakamura, F. Y. (2014). Predicting punching acceleration from selected strength and power variables in elite karate athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(7), 1826-1832. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000329>
- Medina Maes, K. (2015). Influencia de la fuerza máxima en la fuerza explosiva. *EFDeportes.com: Revista Digital de Educación Física y Deportes*, 20(204).
- Schmidtbleicher, D. (1992). Training for power events. En P. V. Komi, (ed.). *Strength and Power in Sport* (pp. 381-395). Blackwell Scientific Publications.
- Seitz, L. B., & Haff, G. G. (2016). Factors modulating post-activation potentiation of jump, sprint, throw, and upper-body ballistic performances: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine*, 46(2), 231-240.
- Suchomel, T. J., Nimphius, S., & Stone, M. H. (2016). The importance of muscular strength in athletic performance. *Sports Medicine*, 46(10), 1419-1449. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0486-0>
- Verkhoshansky, Y. V. (2006). *Special strength training: A practical manual for coaches*. Sportivny Press.

Autores

Jean Cristopher Bacuilima Solis. Licenciado en Ciencias de la Educación mención Cultura Física. Magister en Educación Física y Entrenamiento Deportivo. Magister en Entrenamiento Deportivo. Entrenador de Taekwondo

Santiago Alejandro Jarrin Navas. Docente Universidad Católica de Cuenca

Declaración

Conflicto de interés

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

Financiamiento

Sin ayuda financiera de partes externas a este artículo.

Agradecimientos

Este proyecto fue posible gracias a todos los atletas que participaron del club JB SPORTS TAEKWONDO.

Nota

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.