

Ejercicios isométricos para el desarrollo de la fuerza de piernas en taekwondistas escolares

Isometric exercises for the development of leg strength in school taekwondo athletes

Pedro Rolki Salazar-Montero¹, José Luís González-Ramírez², Olga Lidia Cabrera-Escalona³

¹Lic. Entrenador deportivo. EIDE, Holguín. Cuba.

²Dr.C. Profesor Auxiliar. Universidad de Holguín. Holguín. Cuba.

³Ms.C. Profesor Auxiliar. Universidad de Holguín. Holguín. Cuba.

Email:

pedrorolki@gmail.com

jlgonzalez@uho.edu.cu

ocabrerae@uho.edu.cu

Fecha de recepción: 20 de febrero de 2023

Fecha de aceptación: 23 de marzo de 2023

RESUMEN

Es el resultado de un estudio diagnóstico de la fuerza isométrica, aplicado a taekwondistas de la categoría escolar de la Eide “Pedro Díaz Coello”. Fue revisado el programa de preparación integral del deportista y documentos metodológicos de actualidad, comprobándose poca explicación en las orientaciones metodológicas para el desarrollo de la fuerza isométrica. Se emplean métodos del conocimiento científico, como analítico-sintético, histórico-lógico, encuesta, medición, entrevista y los métodos estadísticos. Los aportes obtenidos en esta investigación está encaminada al desarrollo de la fuerza isométrica en el Taekwondo. Se establece la forma de evaluación del resultado y se muestran los tiempos de crecimiento de la fuerza isométrica.

Palabras clave

Fuerza isométrica; Taekwondo; Conjunto de ejercicios.

ABSTRACT

It is the result of a diagnostic study of isometric strength, applied to taekwondo athletes from the Eide “Pedro Díaz Coello” school category. The athlete's integral preparation program and current methodological documents were reviewed, verifying little explanation in the methodological guidelines for the development of isometric strength. Methods of scientific knowledge are used, such as analytical-synthetic, historical-logical, survey, measurement, interview and statistical methods. The contributions obtained in this research are aimed at the development of isometric strength in Taekwondo. The form of evaluation of the result is established and the growth times of the isometric force are shown.

Keywords

Isometric Strength; Taekwondo, Set of exercises.

INTRODUCCIÓN

La Cultura Física, como parte integrante de la formación multilateral y armónica de la personalidad, constituye un proceso pedagógico encaminado al desarrollo de las capacidades, del rendimiento físico del individuo, sobre la base del perfeccionamiento morfológico y funcional de su organismo, la formación y el mejoramiento de sus habilidades motoras, la adquisición de conocimientos y el desarrollo de las convicciones, de forma tal que esté en condiciones de cumplir las tareas que la sociedad le señale, desde el punto de vista laboral, militar y social.

Volkov, V. M. y Filin, V. P. (1989), al referirse a la fundamentación científica metodológica del deporte infantil - juvenil, explicó ya desde 1977 que ante la ciencia se plantean tareas de mayor responsabilidad sobre la preparación deportiva de niños y adolescentes y resalta la importancia de la correcta educación de las capacidades motrices de los jóvenes. Esto garantiza que se utilice la estructura orgánica necesaria, que permita realizar el trabajo multilateral en mejores condiciones y que responda óptimamente a las exigencias de edades infantiles.

Diversos autores explican que la práctica demuestra que frecuentemente los más capaces a primera vista posteriormente no justifican las esperanzas en ellos depositados y, por el contrario, los niños con un nivel de desarrollo medio, e incluso bajo, al cabo de algunos años, los superan. Siris, P. Z; Gaidarska, P. M; Rachev, K. I. (1988). En su obra explica que esto consiste en que los ejercicios de control con los que se intenta determinar el nivel de desarrollo de las capacidades físicas, no son lo suficientemente seguros. Por razones como esta, desde hace varios años se han estado realizando diversas investigaciones en Cuba, dirigidas al estudio del comportamiento de la fuerza muscular en escolares cubanos entrenados, sin embargo, muy poco se ha profundizado en la fuerza isométrica en esta categoría en el deporte de Taekwondo en la EIDE “Pedro Díaz Coello” de la provincia Holguín.

Métodos

Para corroborar el conjunto de ejercicios propuestos se utilizó una muestra de 10 taekwondistas, específicamente del equipo escolar de la categoría 15-16 años de la Eide “Pedro Díaz Coello” de la provincia de Holguín, del sexo masculino con la edad promedio de 15 años y la experiencia deportiva en los 4,8 años.

Se realizó una encuesta a los especialistas para ver si era necesario elaborar un conjunto de ejercicios para evaluar la fuerza isométrica para el desarrollo de la fuerza de piernas en los taekwondistas escolares y la otra para su valoración sobre la eficiencia del test en cuanto a objetivos, medios, indicadores y evaluaciones utilizadas.

Medición: Permitió conocer el comportamiento de la resistencia especial durante el entrenamiento mediante la aplicación del test y su funcionamiento, controlando la Frecuencia Cardíaca (FC), así como analizar estadísticamente sus resultados.

Observación: Se desarrolló sistemáticamente por parte del investigador, en cada clase y entrenamiento, con la muestra seleccionada, recogiendo los datos en una guía de observación.

RESULTADOS

Descripción de test aplicado a los taekwondistas escolares con el dinamómetro de piernas.

En aras de obtener una medición más fiable y reproducible se ha de prestar puntual atención a todas las variables que puedan alterar la validez de los resultados obtenidos y muy especialmente aquellas inherentes al propio diseño del protocolo de estudio y al desarrollo de la prueba, estimación de valores de promedio de fuerza.

Se realizó un estudio de corte transversal en el que se determina la actividad isométrica por el dinamómetro en 10 taekwondistas de la categoría escolar 15-16 años de la Eide “Pedro Díaz Coello” de la provincia de Holguín, representantes de diferentes divisiones de peso, seleccionados. Estos deportistas tenían entre 15 y 16 años de edad y estaban comenzando la preparación física especial del macrociclo.

Las mediciones fueron realizadas en el laboratorio de pruebas del Centro de Estudios AFITCOMB con sede en la Facultad de la Cultura Física, en el horario de la mañana, después de un día de descanso y como primera actividad física del microciclo. Se seleccionaron 2 variables de fuerza máxima y 2 de resistencia a la fuerza.

Metodología en la aplicación de las pruebas.

Fuerza isométrica de las piernas (flexión de las piernas).

- El propósito de la prueba es medir la fortaleza estática de los miembros inferiores.
- El atleta comienza parado.
- El atleta sostiene el centro de la barra con las palmas hacia abajo a nivel de hueso púbico.
- Luego se coloca una faja de tela fuerte que una firmemente ambos extremos de la barra, pasando alrededor de la parte inferior del sacro. Esta faja evitara que la barra se ruede durante la prueba y que el atleta haga intervenir los grupos musculares extensores del raquis.
- El atleta con la cabeza erecta y espalda derecha, flexiona las rodillas en ángulo de 120 grados y se ajusta la longitud de la cadena (antes de conectar está en la escala del dinamómetro), de manera tal que la barra quede en el pliegue que se forma en el muslo y el tronco.
- El atleta puede conectar las manos en el medio de la barra o en los extremos de esta.

- Se le instruye al sujeto a que trate de extender sus rodillas, aplicando la fuerza en forma continua pero vigorosamente. Al completarse la prueba, las rodillas del atleta deben estar completamente extendidas, a fin de asegurarse de que se haya realizado un esfuerzo máximo.
- Se repite el procedimiento dos veces más (reposando 30 segundos entre cada intento y registre el valor mayor de los tres intentos.

Se utilizó: un dinamómetro digital japonés marca baseline modelo 12-0286.

No.	Nombre	Edad	División de peso	FP (Kg)	Valor1	FP (Kg)	Valor2	FM, Brito (1994)
1	Michel Verdecia	13	40	92,0	Regular	120	Regular	Debajo de la media
2	Ronaldo Romero	14	42	200,0	Bueno	220,8	Bueno	Sobre la media
3	Eugenio Ruiz E.	13	44	160,0	Malo	166,6	Regular	Debajo de la media
4	Julio Crespo H	14	54	242,0	Bueno	273,9	Bueno	Sobre la media
5	Norberto Noa	13	54	162,0	Regular	183,6	Bueno	Sobre la media
6	Cristian Reyes	13	58	171,0	Regular	187	Bueno	Sobre la media
7	Josue Vargas R.	14	62	174,0	Regular	189	Regular	Debajo de la media
8	Marcos Zapata P.	15	66	225,0	Bueno	230,5	Bueno	Sobre la media
9	Arleys Espinosa	15	76	215,0	Bueno	222	Bueno	Sobre la media
10	Idael Alvares P.	14	76	220,0	Bueno	226	Bueno	Sobre la media

Tabla # 1 Según García Manso (2002) y Brito (1994) realizado con el dinamómetro del centro de estudios AFIT/COMB.

glosario: FP (kg) fuerza piernas.

La fuerza de flexión de las piernas se midió, con el codo en una flexión de 90 grados, utilizando el transductor manual del equipo. En todos los casos los dinamómetros fueron debidamente calibrados, se realizaron tres repeticiones de cada modalidad, y se tomó el valor más alto, para evaluar la fuerza máxima.

Para la medición de la resistencia a la fuerza, se pidió a los taekwondistas que mantuvieran la tensión o la presión con el indicador del instrumento marcando el valor que representaba el 50 % del valor máximo alcanzado en cada una de las mediciones de la fuerza realizada en esa articulación. Todas las mediciones fueron realizadas por un mismo profesional, experimentado en este tipo de trabajo.

El procesamiento de los datos consistió en las estadísticas descriptivas y la aplicación del test de rangos de dados por García Manso, (2002) para determinar el nivel de significación de las diferencias observadas entre las mediciones de las piernas.

Esto, a modo de ver por los autores de este trabajo, donde se plantea que es un elemento que corrobora lo importante de esta cualidad motriz para el resultado deportivo de los taekwondistas de alta calificación.

El pateo realizado con la mantención de la pierna sin bajarla a la cabeza es determinante para la efectividad de las acciones ataque y contraataque en el combate, donde se realizan el marcaje de varios

puntos por limitar la efectividad de la acción defensiva en la mayoría de los casos, por lo que la posibilidad de desplegar altos niveles de fuerza estática en este grupo muscular es un elemento favorable para ejercer el adecuado control del oponente, que es necesario reforzar a lo largo de toda la vida deportiva.

Es de vital importancia para la ejecución de los Poomsaes Estilo Libre, por las características del pateo en la realización de las diferentes ejecuciones técnicas sin bajar la misma dirigido el golpeo a la zona Olgun y Monton (Arriba y el Centro) del cuerpo del adversario.

La fuerza isométrica es una capacidad condicionante en nuestro deporte ya que es objeto de evaluación de los objetivos pedagógicos y la competición a la hora de realizar el kap (pateo arriba y abajo) para la efectividad de las acciones ofensivas y defensivas en el combate, por lo que el pateo realizado con la mantención de la pierna sin bajarla a la cabeza es determinante para la efectividad de las acciones ataque y contraataque en el combate, donde se realizan el marcaje de varios puntos y por limitar la efectividad de la acción defensiva en la mayoría de los casos, por lo que la posibilidad de desplegar altos niveles de fuerza estática en este grupo muscular es un elemento favorable para ejercer el adecuado control del oponente, que es necesario reforzar a lo largo de toda la vida deportiva.

Con la introducción del test para valorar la fuerza de presión en trabajo isométrico. Por ello, hasta hace muy poco tiempo, el parámetro que se ha venido utilizando de forma sistemática para definir la fuerza isométrica de piernas ha sido la determinación de la Fuerza Máxima Isométrica de Presión (F.M.I) expresada en Kilogramos o Libras.

Resultados de la prueba aplicada.

Indicaciones metodológicas.

1. El tiempo de tensión máxima debe durar entre 5-6 segundos. El tiempo total puede llegar hasta 10 segundos. El inicio y final de la contracción debe ser realizado en forma gradual. Por tanto, 2-3 segundos para iniciar progresivamente la contracción, 5-6 segundos de tensión máxima y 2-3 segundos para volver nuevamente en forma progresiva al descanso.
2. El tiempo de descanso entre repeticiones es de 5-10 segundos.
3. El total de repeticiones por ejercicio oscila entre 5-6 veces.
4. Los especialistas sugieren no exceder de 10 minutos de tiempo total de entrenamiento. Es posible entrenar varias veces al día fraccionando el programa.
5. Existen dos formas de trabajar la fuerza isométrica: método de la tensión máxima y método hasta la fatiga total. El primero se trata de generar voluntariamente tensión muscular máxima, durante

5-6 segundos. El segundo método consiste en sostener una posición de fuerza hasta fatigar totalmente al músculo.

6. Cada sesión de entrenamiento puede llegar a trabajar 5-7 grupos musculares distintos.
7. Es posible entrenar la fuerza isométrica sin utilizar cargas o pesos externos. Los estudiosos comparan este método con los movimientos que realizan los animales para mantener su estado muscular óptimo.

Al margen de esta prueba en esfuerzo isométrico instantáneo el dinamómetro permite realizar otros estudios de prensión en isométrico: la “prensión mantenida” durante un tiempo determinado y el test de “prensión rápida alternante”.

En el test de “Prensión Mantenido” se solicita al sujeto realizar la máxima fuerza que pueda en una de las posiciones del dinamómetro (habitualmente en posición II) y durante un período de tiempo a criterio del explorador (habitualmente 10 segundos).

El dinamómetro aporta una gráfica Fuerza-Tiempo que muestra la capacidad del sujeto para mantener el nivel de esfuerzo y la resistencia a la fatiga.

La curva normal muestra una pendiente de ascenso rápida hasta alcanzar el valor máximo de fuerza y posteriormente se muestra la pendiente de caída que corresponde a la capacidad para mantener la tensión durante un determinado espacio de tiempo.

FP (kg) Fuerza Piernas.

DISCUSIÓN

En la bibliografía consultada son escasos los trabajos referenciales que aborden, completamente la manifestación fuerza isométrica en el Taekwondo.

Los ejercicios isométricos consisten en contraer los músculos a tensión sin la ejecución de ningún tipo de movimiento, esto es aplicable a cualquier ejercicio que se pueda efectuar con pesas o sin ellas, o simplemente con el propio peso corporal según Decimavilla, (2017), donde se producen cambios adaptativos en el músculo, como aumento de la fuerza y resistencia, las contracciones isométricas se mantendrán durante al menos 6 segundos frente a una resistencia

Sin embargo, Stucky, Triana & Avella, (2015) plantean que son ejercicios en los que el músculo ejerce fuerza sin realizar movimientos. Por consiguiente, existe una contracción del músculo específico sin movimiento de la articulación, es decir, acortamiento o alargamiento muscular y se trabajará con la tensión que se genere con los músculos en estado estático, por lo cual, existe fuerza y resistencia en el movimiento. Cuando se origina la tensión en el músculo, la fuerza de la contracción hace que se

mantenga firme o con un mínimo movimiento, los EIM pueden desarrollarse como una acción de empuje o de tensión en diversas posiciones.

Propuesta del conjunto de ejercicios físicos para desarrollar la fuerza isométrica.

Orientaciones metodológicas para el desarrollo de la fuerza isométrica en el Taekwondo.

En la primera etapa (PFG).

Trabajo en baranda con una técnica en específico (Bandal chagui, Yop chagui Doliot chagui, y Bituro chagui,) los ejercicios deben de ejecutarse en ambas guardias para trabajar los dos pies y sin apoyo, luego pasan a realizarlas en movimiento según la etapa de preparación. realizar saltos en las escaleras

1. Sujetado de la baranda, realizar pateo mantenido durante 6 a 10 segundos en los diferentes elementos técnicos para trabajar en los diferentes planos musculares que intervienes en el pateo.

2. Realizar el recorrido del número 8 y el del O con las técnicas estimadas por el entrenador.

3. Desde la posición de combate, realizar pateo mantenido durante 6 a 10 segundos en los diferentes elementos técnicos para trabajar en los diferentes planos musculares que intervienes en el pateo IDEM al ejercicio no 1.

4. Trabajo de pateo en desplazamientos con repeticiones 2 o 3 técnicas sin bajar la rodilla.

5. Realizar pateo al pateador desde la posición de combate por ambas guardias 3Tand10 rep.

6. Partir de la posición de plancha, trote de 5 seg, 2 pateo Dolio chagui 2 tand, 8 rep.

7. Desde de la posición de combate realizar Cuclillas bandal. 3 T 10R.

8. Desde la posición de chuchum seogui, saltillo atrás Dolio chagui. 2 t 8R.

9. Desde la posición de cuclillas, media vuelta pateo bandal-Dolio chagui. 2t 8R.

Ejercicios en la segunda etapa (PFE).

En la etapa los entrenadores trabajan la isometría en parejas, puede realizar distintos ejercicios partiendo de distintas posiciones:

Ejercicios encaminados en el ataque y contraataque por distintas guardias utilizando la isometría como objetivo principal del entrenamiento.

Ejemplos de ejercicios:

1. Trabajo dirigido al ataque con pierna delantera por guardia cerrada y contraataque a la zona de la cabeza con (doliot - chagui) ejecutando esta técnica de 3 o 4 veces sin bajar la rodilla.

2. Realizar ataque de forma directa por guardia abierta y realizar (bandal-chagui) seguido de (dolio - chagui) sin bajar la rodilla.

Unos de los ejercicios más importantes en esta etapa se realizan en las escuelas de combate que son muy fundamental para el deportista ya que le brinda confianza y decisión para el combate. Estos

entrenamientos deben realizarse lo más real posible para que el atleta ejecute y trabaje técnicas a la zona de la cabeza sin bajar la rodilla de esta forma va ganando experiencia y creando su propia maestría. Orientaciones metodológicas para el desarrollo de la fuerza isométrica en el Taekwondo.

Observaciones: El desarrollo de la capacidad flexibilidad es de vital importancia para el desarrollo de la fuerza isométrica, para poder ejecutar técnicas con efectividad y elegancia.

Unos de los ejercicios más importantes en esta etapa se realizan en las escuelas de combate que son muy fundamental para el deportista ya que le brinda confianza y decisión para el combate. Estos entrenamientos deben realizarse lo más real posible para que el atleta ejecute y trabaje técnicas a la zona de la cabeza sin bajar la rodilla de esta forma va ganando experiencia y creando su propia maestría.

Resultado del análisis de los especialistas.

Al término de la investigación se sometieron a los especialistas un grupo de aspectos que se muestran en los anexos.

Se consultaron 28 especialistas, de ellos 2 Doctores en Ciencias de la Cultura Física; Máster 8 y 18 profesores de experiencia.

En él se presentan los resultados, donde se tuvo en cuenta el criterio de ellos a partir de 5 parámetros: muy alto, alto, aceptable, bajo y muy bajo; y sobre los aspectos: nivel científico, enfoque didáctico, importancia y posibilidades de aplicación.

Se realizó el análisis de los resultados y se evidenció en el primer aspecto el nivel científico del conjunto de ejercicios es calificado de muy alto por 7 personas de 28, para un 25,0%, 11 de alto para un 39,29 y 10 de aceptable, para un 35.71%, representando para estos tres parámetros el 100%, lo que significa su aceptación desde el punto de vista científico.

En el enfoque didáctico, los 28 especialistas lo consideran de muy alto, alto y aceptable, para un 100%, representando el aspecto muy positivo para la investigación.

En el aspecto de la importancia, 19 lo evalúan de muy alto, para un 67,86%, 6 de alto para un 21,43%, y 3 de aceptable para un 10,71% lo que representa el 100% del total de los encuestados. Siendo significativo para el investigador los resultados alcanzados.

Las posibilidades de aplicación se demostraron, porque 27 personas de 28 lo evaluaron de muy alto, alto y aceptable, lo que representa el 96,42 %, demostrándose el valor que representa para ellos la metodología para evaluar la fuerza isométrica con la utilización del dinamómetro y la elaboración del conjunto de ejercicios para el agarre en el Tashi waza para el desarrollo de la fuerza isométrica elaborada.

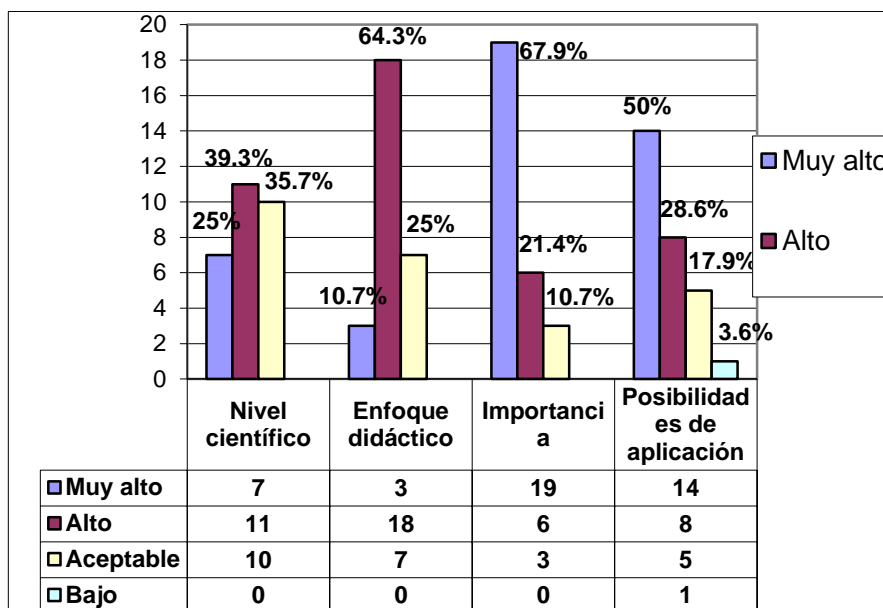


Tabla #2 Análisis de los especialistas.

Teniendo en cuenta los resultados alcanzados en la valoración del conjunto de ejercicios utilizados para el desarrollo de la fuerza isométrica para el agarre a partir, se considera que es posible llevarlo a la práctica.

Las 28 personas encuestadas, evaluaron de muy alto, alto y aceptable la importancia del conjunto de ejercicios para el desarrollo de la fuerza isométrica, este análisis permite afirmar que es de gran interés el tema, y que es posible emplear este en la preparación de los judocas de las demás categorías y sexo. Como criterio final, los especialistas consideraron, que se podían incluir esta prueba o test con la utilización del dinamómetro para evaluar y controlar la fuerza isométrica para el próximo curso escolar donde se valore el comportamiento en topes y competencias para poder tener un mejor control de la preparación de los judocas para realizar adecuaciones de los planes individuales y que el test o prueba puede ser factible por cualquier técnico del deporte.

De todo el análisis anterior se infiere, que el conjunto de ejercicios para el desarrollo de la fuerza isométrica del agarre en el Tashi Waza propuesta por el autor de este trabajo investigativo, es factible de aplicar.

CONCLUSIONES

A partir de las necesidades indispensables en la preparación de los taekwondistas, se hizo necesaria la elaboración científica y metodológica de un conjunto de ejercicios de fuerza isométrica, para ello se tomó como punto de partida la situación deficitaria de fuerza en las piernas en esta disciplina deportiva, llegando a las siguientes conclusiones durante el transcurso de implementación:

1. Quedó demostrado la necesidad de la aplicación del conjunto de ejercicios de fuerza isométrica para mejorar la capacidad fuerza de los taekwondistas escolares junto a los componentes técnicos y las cualidades físicas.
2. Con el empleo de los ejercicios de fuerza isométrica se podrá fomentar el desarrollo de la fuerza en las piernas, así como cualidades complejas como la fuerza-rápida, elástica, explosiva y otras básicas en la preparación física del deportista, probado científicamente durante el desarrollo del informe de investigación.
3. Quedó elaborado el conjunto de ejercicios de fuerza isométrica, el cual estará al alcance de todo entrenador interesado para su implementación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Addine, F. (2004). *Didáctica teoría y práctica*. Ciudad de la habana. Cuba. Editorial: Pueblo y Educación.
- Alegre, L. (2001). *Arquitectura muscular. Método de estudio y estado actual de conocimiento*. Revista. *Entrenamiento Deportivo*. Vol. 15 (4), 5-12.
- Becali G. (2009). *Metodología para el desarrollo de la fuerza en atletas femeninas de judo en el alto rendimiento*. Tesis doctoral no publicada. Instituto Superior de Cultura Física, “Manuel Fajardo”, La Habana.
- Bompa, T. (2000). *Periodización del entrenamiento deportivo (programa para obtener el máximo rendimiento en 35 deportes)*. Argentina:
- Cappa, D. (2001b). *Control de la carga de entrenamiento*. Recuperado de <http://www.sobrentrenamiento.com>
- Coque-Martínez, A. (2019). *Los ejercicios isométricos en el rendimiento físico de la selección de fútbol sub 16 de la federación deportiva de Tungurahua. (Tesis de Licenciatura)*. Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador. Recuperado de: <https://bit.ly/3gkXRgT>
- Decimavilla, M. (2017). *Ejercicios isométricos para el fortalecimiento muscular de miembros inferiores en pacientes geriátricos de la asociación de discapacitados de Chimborazo (Tesis de Licenciatura)*. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de: <https://bit.ly/2Tu3vUY>
- García, J. (2002). *La fuerza*. Ed. Gymnos. Madrid.
- García M. et al. (1999). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Principios y aplicaciones*. Madrid: Editorial Gymnos.

- Franchini, E.; Souza, C.E.; Urasaki, R.; Oliveira, R.; Sauressig, F., Y Matheus, L. (2004a). Teste de resistencia de força isométrica e dinâmica na barra com o judogi. III Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte, Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport, Universitat de Valencia. 11 – 13 marzo.
- Sánchez, B., Lastres, A., Arias, E. R., Mesa, M., Vidarrueta, R., & García, L. D. (2020). Deportes de combate, hacia un modelo de finalidad táctica de selección de talentos. *PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3).
- Siris, P. Z.; Gaidarska, P. M.; Rachev, K. I. (1988). Selección y pronóstico de las facultades en el atletismo. Editorial Vneshtorgizdat
- Stucky, B., Triana, S., Y Avella, E. (2015). Análisis del entrenamiento abdominal en función del fortalecimiento y definición muscular. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 1(1). Recuperado de: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/291>
- Volkov, V. M. y Filin, V. P. (1989). Regularidades fundamentales del desarrollo de los niños. En su: Selección deportiva. Editorial Vneshtorgizdat.