

Resultados de la fuerza máxima explosiva de miembros inferiores en los sablistas categoría juvenil de Holguín

M. Sc. Carlos Alberto González López

Universidad de Holguín, <https://orcid.org/0000-0002-6187-919X>, cglopez@uho.edu.cu, +53, 52903266, Holguín, Cuba

Resumen

La óptima preparación de la fuerza explosiva, modalidad de la fuerza muscular, es una condición necesaria para el logro de resultados deportivos, para ello son necesario los resultados de la fuerza máxima explosiva de miembros inferiores en los sablistas categoría juvenil de Holguín. En tal sentido el objetivo fue determinar el resultado de fuerza máxima en miembros inferiores, aplicando ejercicios con peso en la zona 2 de intensidad durante la preparación en la etapa especial en sablistas objeto de análisis, se mejorarán los resultados máximos de fuerza explosiva. Sin embargo, es limitada la planificación, el control y la evaluación de los elementos relacionados con de la fuerza explosiva. Para ello se aplicaron métodos teóricos analítico-sintético e histórico-lógico; y empíricos, tales como el análisis de documentos y el diseño pre-experimental y como método estadístico fue utilizada la estadística descriptiva y la inferencia. La investigación se realiza a los diez sablistas masculinos juveniles del equipo Holguín, aplicando un test genérico de fuerza máxima. A partir de los resultados los valores máximos de fuerza se obtuvo la variable determinante de la fuerza explosiva tal como la velocidad del desplazamiento ofensivo. Se observa que los test aplicados proporcionan, en la etapa especial, resultados de gran importancia para el control y la planificación de la preparación con el objetivo de intentar optimizar el rendimiento de los deportistas. Se han encontrado diferencias significativas entre las dos mediciones realizadas lo que puede estar asociado con asimetrías de la fuerza muscular.

Palabras clave: fuerza, máxima, explosiva; miembros inferiores

Introducción

El incontenible y fascinante mundo del entrenamiento deportivo se ha transformado en un proceso pedagógico complejo, con aspectos muy variados con una forma específica de organización, lo cual lo convierte en una acción sistemática y global.

El deporte de la esgrima no ha estado ajeno a las transformaciones y elevadas exigencias del deporte contemporáneo producto de la implementación continua de indicadores del rendimiento competitivo.

Los cambios en la reglamentación, los sistemas cada vez más complejos de competición y la introducción acelerada de la ciencia y la tecnología en el proceso de preparación de los esgrimistas en la modalidad de sable, se han sometido a rigurosas sesiones de preparación, por lo que la investigación se enmarcó en lograr los resultados de la fuerza máxima explosiva de miembros inferiores en los sablistas categoría juvenil de Holguín.

En investigaciones precedentes referidas al tema de la fuerza explosiva autores tanto en el ámbito internacional como nacional se manifestado sobre dicha manifestación de la fuerza muscular tales como, Freyre (2018), ha tomado como referente y punto de partida para adecuar las zonas de intensidad en sus investigaciones a partir de los resultados de los test de Bosco, para el inicio de la preparación de la fuerza explosiva.

Así como Hernández (2017), el cual en este orden refieren que la fuerza explosiva es una manifestación de la fuerza muscular, que juega un papel esencial en boxeadores del equipo nacional, para lo cual se traza como objetivo elaborar una batería de ejercicios para mejorar la fuerza explosiva específica y la potencia.

Por otra parte, Gómez (2019), tiene como objetivo de la investigación base de este artículo es evaluar científicamente los niveles de fuerza explosiva del mencionado equipo en relación con las sablistas de mayores resultados competitivos de Cuba, mediante los test de Bosco y abalakov de modo que se garantice una referencia del estado de esta capacidad, en correspondencia con las exigencias actuales de competición.

En todos los casos los aportes son significativos. Sin embargo, en ninguna se muestra un test máximo de fuerza con soporte que desde sus resultados parta la preparación de la fuerza explosiva a partir de la zona 2 de intensidad en los sablistas.

González (2024), en su investigación trabaja la fuerza explosiva en miembros inferiores en sablistas escolares a partir de los resultados de la fuerza máxima determinando los valores de la manifestación antes mencionada, para la preparación mediante ejercicios con peso en la zona 2 de intensidad.

La investigación presenta como problema la limitada planificación, el control y la evaluación de los elementos relacionados con de la fuerza explosiva en la etapa de preparación especial.

Al respecto, reconocidos autores de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo como Bompá y Buzzichelli (2017), Vinuesa y Vinuesa (2016) , Capote et al. (2017), Camacho et al. (2019) consideran que es un proceso pedagógico y la forma fundamental de preparación del deportista, basada en ejercicios sistemáticos.

En tal sentido, Hernández et al. (2023) según quienes sostienen apoyados en los criterios de los autores anteriormente citados que, el entrenamiento deportivo no es más que un proceso pedagógico que prepara al atleta para el logro de resultados deportivos. En este proceso, se establecen indicadores en su estructura, donde aparecen los físicos y según el deporte, es posible por su importancia, ponderar su papel.

Fue necesario enunciar que para mejor la comprensión de la fuerza explosiva existen cuatro aspectos fundamentales determinantes en el desarrollo de dicha modalidad de fuerza, según el criterio de Verjoshanky (2001). Citado por Hernández et al., (2017).

Niveles de fuerza máxima.

La fuerza inicial del movimiento.

La fuerza de la aceleración muscular.

La velocidad máxima del movimiento.

Desde esta perspectiva, Freyre (2018) esclarece que:

La fuerza explosiva es una cualidad que permite potenciar las funciones fisiológicas y neuromusculares del atleta en el menor tiempo posible de forma sistemática con bases científicas y pedagógicas establecidas que admitan materializar diferentes habilidades que están relacionadas con la técnica del movimiento seleccionado en este deporte. (p. 32).

En tal sentido González et al., (2024) asume que los valores máximos de fuerza constituyeron puntos de partidas en la valoración de fuerza explosiva de las extremidades inferiores en el equipo de esgrima modalidad sable de la Eide de Holguín.

En tal sentido el objetivo fue determinar el resultado de fuerza máxima en miembros inferiores y utilizar la zona 2 de intensidad durante la preparación en la etapa especial en sablistas objeto de análisis.

Las acciones explosivas son características del deporte de esgrima y son fundamentales en la modalidad de sable, por ser muy dinámica y las aceleraciones en los desplazamientos para lograr acciones efectivas.

En la preparación contemporánea se ha dado importancia a la introducción de los ejercicios con cargas externas para alcanzar elevados resultados deportivos y su inclusión en los programas de

preparación integral del atleta, lo que ha contribuido a fortalecer los grupos musculares en gran medida.

Estos autores consideran que, para llevar a cabo una preparación exitosa, no sólo es importante la estructuración de los ejercicios, sino también la dosificación de la carga y, por consiguiente, el efecto deseado en la preparación, lo cual depende de la magnitud de la carga elegida. En este sentido, García et al. (2019) determinan que el proceso de la preparación deportiva es un asunto multifactorial.

El mencionado autor considera que cuando se entrena para mejorar la condición física de un deportista, se desarrollan diversas habilidades motrices básicas como saltar, lanzar, recepcionar y correr; que encadenan esfuerzos cortos de ejercicios intensivos basados en una serie de movimientos acíclicos intermitentes, con predominio de las capacidades de fuerza y velocidad que se dan durante cortos periodos de tiempo.

Cabe aclarar que esta aseveración es válida para la esgrima modalidad de sable, por su condición netamente explosiva en sus acciones. Por lo que, la preparación de las capacidades físicas constituye una tarea fundamental, donde se aplican a estos contenidos cargas por porcentos de intensidad y volúmenes de entrenamiento y se emplean principios, leyes, métodos, medios y procedimientos organizativos.

En la esgrima modalidad sable, según el Programa Integral de Preparación del Deportista de Esgrima (2022), las capacidades físicas a preparar son: la rapidez, fuerza, resistencia a la fuerza y la velocidad, resistencia específica, coordinación y equilibrio, por medio de carreras con distintos tipos de arrancada y cambios de direcciones, velocidad, ritmo y amplitud. La resistencia a la fuerza, la velocidad y la fuerza explosiva son la expresión más alta de la esgrima con sable, las cuales propician un espectáculo de la actividad competitiva.

En la actualidad las modalidades de combate requieren del deportista acciones rápidas y precisas. Por lo que la velocidad y la fuerza son direcciones encontradas, en grados variables, en todos los movimientos deportivos. Si los movimientos en el deporte moderno requieren de grandes contracciones musculares en un tiempo mínimo, es incuestionable entonces que en la esgrima la preparación de la fuerza explosiva es determinante, e incide en el resultado de los combates.

Los combates con sable son una combinación de la posición básica de guardia del cuerpo y transiciones realizadas de una manera veloz y con un elevado nivel de reacción para lograr la prioridad de ataque según el orden establecido por la descripción de reglas de la Federación Nacional de Esgrima (2022).

Por otro lado, los sablistas deben ejecutar de modo muy explosivo, una gran cantidad de acciones ofensivas en la línea de puesta en guardia en cada etapa de la competición. La preparación de la fuerza explosiva en miembros inferiores en sablistas tiene que estar en función de cada atleta.

En el Programa Integral para la Preparación del deportista, documento rector dirigido a perfeccionar el proceso de entrenamiento en la esgrima en sus tres modalidades en todas sus categorías, el mismo posee carencias metodológicas para la preparación de la fuerza explosiva para los miembros inferiores. Por tanto, a criterio de este autor, los referentes teóricos existentes no explican en toda su plenitud las distintas variantes para iniciar la preparación de la fuerza explosiva que se investiga.

Según los estudios realizados por los autores la evaluación y preparación de esta dirección física en el equipo juvenil de Holguín en la modalidad de sable masculino de la Eide de Holguín la misma carece de referencia para estimar los niveles alcanzados en correspondencia con los requerimientos competitivos actuales. Por lo que el objetivo de la presente investigación radica en determinar los resultados de fuerza máxima explosiva en miembros inferiores para iniciar la preparación teniendo en cuenta la zona 2 de intensidad durante la etapa especial.

Los datos alcanzados permitieron una valiosa información para que los entrenadores puedan optimizar la preparación de la fuerza explosiva en los sablistas escolares.

Para ello se aplicaron métodos teóricos como el analítico-sintético e histórico-lógico; los mismos permitieron analizar y evaluar los referentes anteriores a la presente investigación, para organizarlo en un orden cronológico y los empíricos, tales como el análisis de documentos y el diseño pre-experimental, permitieron el análisis del documento rector de la preparación del deportista y establecer las mediciones en dos momentos y como El método estadístico utilizado para el procesamiento de datos fue la estadística descriptiva, la cual posibilitó la tabulación de los datos que se obtuvieron a través del test de resultado máximo fuerza explosiva que se aplicó a los sablistas del equipo de Holguín, para su procesamiento se utilizó el paquete estadístico SPSS 0.25 para Windows.

Desarrollo

La investigación desarrollada fue de tipo descriptiva para conocer detalladamente cómo la fuerza máxima explosiva provocó un efecto en la velocidad de desplazamiento de miembros inferiores del equipo masculino de sable categoría juvenil de la Eide de Holguín. El estudio fue diseñado con un enfoque cuantitativo pues se tuvo en cuenta las características y necesidades de la investigación.

La población utilizada en la investigación fue de diez sablistas del sexo masculino de la categoría juvenil de la Eide "Pedro Miguel Díaz Cuello", de Holguín, con un promedio de edad de ± 16.8 años, con una experiencia deportiva de cuatro años, una masa corporal promedio de ± 60.5 kg, y altura de 169,5cm. Todos los esgrimistas realizaron la preparación de fuerza explosiva por semana en un total de 18 horas/semana, participaron voluntariamente en este estudio. Es un muestreo aleatorio simple: el cual permitió a los diez esgrimistas que conforman la población tuvieran la misma posibilidad de ser seleccionados, con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significación del 0,05 %.

Los esgrimistas fueron informados del objetivo, contenido y características del proyecto. Ninguno de ellos padecía ninguna enfermedad o lesión que pudiera limitar el rendimiento deportivo. A los esgrimistas anteriormente mencionados se les aplicó un test de resultado máximo de fuerza explosiva, con los valores obtenidos se pudo llevar a cabo la preparación de la fuerza máxima explosiva.

Antes de comenzar la prueba en la misma sección de entrenamiento en horario matutino, se les comunica a los esgrimistas como realizar el ejercicio. El calentamiento con una duración de 10 minutos, 5 minutos dirigido por el capitán del equipo, 3 minutos de movilidad articular y 2 minutos de ejecuciones submáximas de los segmentos corporales que intervendrán en el test.

Una vez concluida la parte inicial, se procedió la ejecución del test de fuerza máxima, con el siguiente orden: se realizó una prueba hasta el máximo de las posibilidades de fuerza de un ejercicio de sentadillas y se toma este resultado como el 100 % y punto de partida, para la planificación, distribución y evaluación de la preparación.

El método estadístico utilizado para el procesamiento de datos fue la estadística descriptiva, la cual posibilitó la tabulación de los datos que se obtuvieron a través del test de resultado máximo fuerza explosiva que se aplicó a los sablistas del equipo de Holguín, para su procesamiento se utilizó el paquete estadístico SPSS 0.25 para Windows.

Resultados

Tabla 1

Número de sablistas y resultados del test de sentadillas para la fuerza máxima explosiva en Pretest y Postest.

Sentadillas con soporte con peso										
Sablistas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pretest	80	88	76	89	76	78	70	80	70	60
Posttest	83	89	79	93	80	81	75	84	75	65

A continuación, se describen los resultados de los valores máximos de fuerza los cuales fueron tenidos en cuenta para la preparación de la fuerza explosiva de las extremidades inferiores de los sablistas del equipo de Holguín.

Los análisis estadísticos de los dos momentos que fueron aplicados los test para determinar los valores generales de fuerza máxima explosiva de pierna, en el pretest tuvieron una significación de una media de $76.7 \text{ Kg} \pm 80 \text{ Kg}$, con un coeficiente de variación $10.7\% \pm 9.7\%$, determinando un mínimo de $60 \text{ Kg} \pm 65 \text{ Kg}$, con un máximo de $89 \text{ Kg} \pm 95 \text{ Kg}$.

A continuación, se describen los resultados estadísticos de fuerza alcanzados por los sablistas que formaron parte del equipo juvenil de sable de la Eide de Holguín, aspecto este que fue tenido en cuenta para la preparación de fuerza explosiva en la musculatura extensora de las extremidades inferiores. Se midieron el diámetro del muslo derecho, en la región proximal con un máximo de 47 cm y un mínimo de 36 cm y la región media arrojó un máximo de 56 cm y un mínimo de 47 cm. Los valores mencionados anteriormente demostraron el aumento de los músculos y las miofibrillas contráctiles, siendo estas directamente proporcionales a la rapidez.

Sin embargo, todos requieren alcanzar una mayor fuerza en sus miembros inferiores. El análisis individualizado permitió determinar el perfil físico de cada sablista a partir de sus propias ejecuciones.

Las derivaciones anteriores permitieron realizar la planificación de la preparación de la fuerza explosiva en miembros inferiores de los sablistas, capacidad que tiene incidencia directa en la velocidad del desplazamiento ofensivo en la línea de puesta en guardia. Aspecto este que contribuyó a incrementar la efectividad en los ataques, ya que en esta zona de la pista se realizan más del 95 por ciento de las acciones ofensivas.

Al realizado el procesamiento estadístico se demostró que en general los valores promedios tuvieron una tendencia significativa, con una adecuada concentración de los datos alrededor de la media lo que se corroboró a partir del coeficiente de variación al ser este menor del 15% y ratificar la homogeneidad alcanzada.

Con respecto a la planificación de las cargas para la preparación de la fuerza explosiva de los ejercicios en las extremidades inferiores durante la etapa especial, los mismos tuvieron un correcto proceder metodológico para alcanzar el objetivo propuesto. Los valores de fuerza máxima general alcanzados por los sablistas fueron consecuencia de la adecuada utilización que tuvieron los objetivos, medios, métodos y la utilización de la zona 2 de intensidad durante el desarrollo de la etapa especial.

Para corroborar los resultados obtenidos de la fuerza máxima explosiva en sablistas se aplicó una escala evaluativa de percentiles con cuatro categorías en ambas mediciones.

En un primer momento, los rangos para los evaluados de mal oscilaron entre $60 \text{ Kg} \pm 67.25 \text{ Kg}$, con esta categoría quedo un (1) sablista, representando el 10% de la población, para los evaluados de regular el rango oscilo entre $67.25 \text{ Kg} \pm 74.5 \text{ Kg}$, con dos (2), representando el 20% de la población, para los evaluados de bien el rango oscilo entre $74.5 \text{ Kg} \pm 81.75 \text{ Kg}$, con cinco (5), representando el 50% de la población y los de excelente el rango oscilo entre $81.75 \text{ Kg} \pm 89 \text{ Kg}$, con dos (2), representando el 20% de la población.

En el segundo momento, los rangos para los evaluados de mal oscilaron entre $65 \text{ Kg} \pm 66 \text{ Kg}$, con esta categoría quedo un (1) sablista, representando el 10% de la población, para los evaluados de

regular el rango oscilo entre 66 Kg \pm 75 Kg, en esta categoría no tuvo representación, para los evaluados de bien el rango oscilo entre 75 Kg \pm 80.5 Kg, con cuatro (4), representando el 40% de la población y los de excelente el rango oscilo entre 80.5 Kg \pm 85.25 Kg, con dos (5), representando el 50% de la población.

Los resultados anteriores representan los evaluados por categorías y por ciento, en valores de fuerza máxima explosiva a través de la escala de percentiles, significando que el primer momento el 70 % de los sablistas están evaluados entre bien y excelente y en el segundo momento el 90 % de los sablistas están evaluados entre bien y excelente

Por otra parte, afirmar que la adecuada distribución del volumen e intensidad de los ejercicios de fuerza explosiva hacia los grupos musculares de las extremidades inferiores estuvieron responsabilizados para poder ejecutar un mayor número de habilidades con una significativa capacidad de desplazamiento en la línea puesta en guardia de los sablistas.

Conclusiones

La correcta planificación del componente cuantitativo, arrojados de los datos obtenidos de las mediciones de las cargas, propició realizar la planificación, dosificación, evaluación y control de la preparación de fuerza máxima explosiva en las extremidades inferiores teniendo en cuenta las características individuales de los sablistas de la categoría juvenil durante la etapa especial.

El resultado general de fuerza máxima explosiva en los sablistas de la categoría juvenil tuvo una tendencia hacia la homogeneidad y permitió desarrollar varias acciones de carácter explosivas en relación con los miembros inferiores.

Se han encontrado diferencias significativas entre las dos mediciones aplicadas para determinar los valores máximos de fuerza explosiva lo que puede estar asociado con asimetrías de la fuerza muscular.

Bibliografía

- Bompa, T. y Buzzichelli, C. (2017). Periodización del entrenamiento deportivo. Editorial: padiotribo. p. 387.
- Capote, G., Rodríguez, A., Analuiza, C., y Rendón, P. (2017). El deporte, el entrenamiento deportivo y los entrenadores. <https://www.efdeportes.com/efd234/el-deporte-el-entrenamiento-deportivo-y-los-entrenadores>
- Freyre, F. (2018). Metodología para la preparación de la fuerza explosiva en el baloncesto. (Tesis doctoral, ISCF).
- García Ponce de León, A., Carreño, J. E y Mercadet, O. E. (2019). Entrenamiento con TRX para incrementar la velocidad en jugadores de béisbol categoría juvenil de Matanzas. Revista Cultura Física y Deportes de Guantánamo, 9(17).
- Gómez, Chibás. E., Sánchez, Córdova. B., Lastres, Madrigal. A., & Herrera, Delgado Ídolo G. (2019). Fuerza explosiva de miembros inferiores entre sablistas del equipo nacional femenino de Cuba. Acción, 15(s/n). Recuperado a partir de <https://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/41>
- González, López. C., A, Freyre, Vázquez. F., y Sivila, Jiménez. E., (2024). Valores máximos de fuerza explosiva de miembros inferiores en los sablistas de Holguín. Volumen 21(4). <https://deporvida.uho.edu.cu/index.php/deporvida>.
- Hernández S. L., Bestard R. A., Corrales D. M., Sivila J. E., Pérez R. R.M y Zaldívar C. V.G. (2023). Metodología para el entrenamiento de las figuras en nadadoras artísticas categoría 11-12 años <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1456/2206>.