



**Universidad
de Holguín**

FACULTAD CULTURA FÍSICA
Y DEPORTES

PROPUESTA DE EJERCICIOS PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE LA FUERZA ISOMÉTRICA EN TAEKWONDISTAS ESCOLARES

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA Y
DEPORTES.

Autor: Eduardo Andrés Aguilera Bermúdez.

Tutore: MSc. José Luís González Ramírez.

HOLGUÍN 2019



“Si queremos alcanzar nuevos triunfos en el deporte, debemos apoyar cada vez más la ciencia y la técnica”

Fidel Castro Ruz.

DEDICATORIA

Con infinito amor y placer dedico este trabajo:

A mis padres, especialmente a mi madre, quien ha sido formadora ejemplar, vigilante incansable, amiga incondicional y guía eterna.

A la Revolución por darme la oportunidad de ser un profesional.

A los Héroes y Mártires de la Patria, que gracia a su consagración y entrega a la causa hicieron posible la Revolución Cubana.

INDICE

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	6
APORTE PRÁCTICO	13
MUESTRA Y METODOLOGIA.....	13
DESARROLLO	15
LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR EN EL TAEKWONDO	15
DISTINTOS TIPOS DE CONTRACCIONES MUSCULARES EN LA PRÁCTICA DEPORTIVA.....	16
EL PROCESO DE PREPARACIÓN FÍSICA DE LOS TAEKWONDISTA ESCOLARES	17
LA FUERZA, UNA MIRADA DESDE EL TAEKWONDO.	20
DEFINICIÓN DE LA FUERZA ISOMÉTRICA.	22
Ventajas de la fuerza isométrica	22
EJERCICIOS ISOMÉTRICOS. DEFINICIÓN	22
Tipos de ejercicios isométricos	23
ENTRENAMIENTO ISOMÉTRICO	23
Ejercicios isométricos estáticos.....	24
Recomendaciones metodológicas	25
DESVENTAJAS DEL EJERCICIO ISOMÉTRICO	25
ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO	29
Valoración de la encuesta realizada a los entrenadores.....	29
Resultado del análisis de los especialistas.	30
METODOLOGÍA.....	32
PROPUESTA DEL CONJUNTO DE EJERCICIOS FÍSICOS PARA DESARROLLAR LA FUERZA ISOMETRICA... 38	
EN LA ETAPA GENERAL.....	38
EJERCICIOS EN LA ETAPA ESPECIAL	39
CONCLUSIONES	40
RECOMENDACIONES	41
BIBLIOGRAFÍA.....	42
ANEXO 1	45

RESUMEN

El objetivo fundamental de esta investigación, es proponer un conjunto de ejercicios para el desarrollo de la fuerza isométrica, que sirva de apoyo a la metodología de la enseñanza en la base. El trabajo recoge el resultado de un estudio diagnóstico de la fuerza isométrica, aplicado a atletas que practican el deporte de Taekwondo escolar en la categoría (13 -15 años) de la EIDE “Pedro Díaz Coello” de Holguín. Al identificar el problema, fue revisado el plan de preparación del deportista y otros documentos metodológicos de actualidad, comprobándose poca explicación en las orientaciones metodológicas para el desarrollo de las capacidades físicas, los cambios en el sistema competitivo cubano con nuevas categorías y divisiones de peso. Para la obtención de los resultados de esta investigación, se utilizaron métodos teóricos: (análisis histórico lógico, síntesis de la información análisis de documentos), métodos empíricos: (encuestas, observaciones, entrevistas, además procedimientos estadísticos matemáticos). Los aportes obtenidos en esta investigación contribuirán al mejoramiento del proceso de entrenamiento, el cual va encaminado al desarrollo de la fuerza isométrica como capacidad condicionante en nuestro deporte, de relevante importancia para el trabajo de los elementos técnicos donde mejora la repeticiones de las técnicas de golpeo de los taewondistas a la hora de defender y atacar las diferentes acciones al tronco y a la cara marcando la mayor cantidad de puntos con un mismo pie. Se logra establecer las normas de evaluación del resultado en la categoría y se muestran los tiempos de crecimiento de diferentes manifestaciones de la fuerza isométrica.

SUMMARY

The fundamental objective of this investigation, you are to propose a set of developmental exercises of the isometric force that serve as support to the methodology of the teaching in the base. Work, gather the result of a diagnostic study of the isometric, applied force athletes that they practice school Taekwondo's sports in (13 - 15 years) the EIDE's category Pedro Díaz Coello of Holguín. When we came across the problem, the plan of preparation of the sportsman and another documents was checked methodological of the moment, not much explanation in orientations

developmental methodological of physical capacities, the changes in the competitive system Cuban with new categories and heavy divisions. For the obtaining of the results of this investigation, they utilized theoretic methods: (historic logical analysis, synthesis of the information documentary analysis), empiric methods: (opinion polls, observations, interviews, besides statistical mathematical procedures). The contributions obtained in this investigation will contribute to the improvement of the process of workout, which is headed for the development of the isometric force like capability in our sports, of relevant importance for the work of the technical elements where improve her repetitions of the techniques of clack of the taewondistas to the hour to defend and to tackle the different actions to the trunk and to the face marking the bigger quantity of points with a same foot. It is managed to establish the standards of evaluation of the result for category and they show the times of growth of different manifestations of the isometric force.

INTRODUCCIÓN

El proceso de planificación y desarrollo de la Cultura Física en Cuba se elabora teniendo en cuenta la política social y los acuerdos trazados por el Partido Comunista, orientado a los contenidos de la educación física realizada por los niños y jóvenes y en las definiciones científicas de las tareas, índices, vías y medios para obtener el nivel planificado, satisfaciendo la máxima necesidad de la población, con el fin de contar con hombres saludables, fuertes, rápidos y resistentes.

Desde el mismo inicio de la Revolución, en Cuba se ha dedicado especial atención a la necesidad de incrementar la masividad en la Educación Física. Así, en la primera ley básica de la educación, en sus tesis y resoluciones de Cuba (1979), se indica que el principio rector de la educación cubana consiste en educar a las nuevas generaciones como constructores conscientes y activos defensores de la patria, sobre el fundamento de su desarrollo económico, espiritual y físico. La cultura física en las escuelas sienta las bases de la preparación de los jóvenes para la defensa de la patria, los fortalece y desarrolla sus fuerzas potenciales.

En la sociedad actual, la educación tiene un carácter popular y los beneficios están dirigidos a favor de grandes masas, de ahí que la Educación Física tenga como fin el desarrollo multilateral en respuesta a esos intereses.

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.

Con la vasta experiencia de los años y la ampliación de nuevos conocimientos, se hace más profundo el aval de los mismos, por lo que la Cultura Física, como proceso netamente pedagógico, requiere un estudio constante, con el objetivo de lograr métodos de trabajo que coadyuven a su perfeccionamiento y en consecuencia se obtengan índices cuantitativos y cualitativos superiores, que permitan la detección y desarrollo de las posibilidades de los talentos deportivos.

Filin, V, P, 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, V.P 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 escolares en el deporte de Taekwondo principalmente en la EIDE “Pedro Díaz Coello” en la provincia Holguín.

Sin embargo, el estudio sobre esta temática conduce a que las investigaciones que se han realizado, no abordan la tendencia del desarrollo de la fuerza isométrica, careciéndose de índices confiables, que permitan un mayor conocimiento de la evolución de esta capacidad motora con la aplicación de las cargas que resultan del programa de preparación del deportista de Taekwondo vigente.

Ello conduce a que la dinámica del desarrollo de la fuerza isométrica de una a otra edad es muy poco conocida en esta población, lo que trae limitaciones a la retroalimentación del programa de preparación del deportista en este sentido, pues el desconocimiento de los tiempos de crecimiento de las cualidades de velocidad - fuerza y la dinámica de su manifestación son factores que penden sobre la aplicación del programa y, como es lógico, interactúan sobre la dirección efectiva de las clases de entrenamiento.

Basado en la experiencia de la práctica laboral, se ha podido constatar a través de la observación y de diversas pruebas realizadas en los entrenamientos de los taekwondistas de la categoría escolar 13-15 años masculino, que presentan un insuficiente desarrollo de la fuerza isométrica de relevante importancia para el trabajo de los elementos técnicos, donde su desarrollo mejora las repeticiones de los elementos técnicos de golpeo a la hora de defender y atacar las diferentes acciones al tronco y a la cara marcando la mayor cantidad de puntos con un mismo pie.

Además en gran medida delimita el número de lesiones, facilita el aprendizaje de las técnicas deportivas, incrementa las posibilidades de otras capacidades física como son: la fuerza, rapidez y resistencia además de garantizar una mayor repetición en la ejecución de los movimientos técnicos, le economiza los desplazamientos, permitiendo ganar en elegancia y fijación de los segmentos corporales de este deporte por lo que se considera necesario proponer un conjunto de ejercicios para mejorar los resultados en los elementos técnicos de golpeo en las acciones de ataque y contraataque.

En la EIDE “Pedro Díaz Coello.” de Holguín, no escapa a esas indeterminaciones y es necesario encaminar los estudios sobre la temática, para definir cuál es el comportamiento de las cualidades de velocidad - fuerza en los atletas practicantes de este deporte, en correspondencia con la planificación de las clases de entrenamiento que reciben los escolares de ese centro. Ese es el motivo principal que condujo al autor de esta tesis a responsabilizarse con el estudio acerca de la fuerza isométrica en escolares de la categoría 13 – 15 años.

¿Son realmente los entrenadores, creativos, sistemáticos, inteligentes y críticos de todo lo mal hecho por los alumnos?

No se concibe un individuo con una vasta Cultura Física, si esta no ha creado en su personalidad un hábito tan importante como es el de trabajar las capacidades, ya que, será siempre, una fuente indispensable para su desarrollo físico motor.

De acuerdo con lo expresado, en la actualidad aún persiste este problema que afecta uno de los componentes del programa de preparación en este deporte y en particular a los atletas de la categoría escolar (13-15) años de la EIDE de la provincia de Holguín, para este problema se valora el siguiente aspecto.

- El Programa integral de Preparación del Deportista de Taekwondo presenta limitaciones relacionado con la fuerza isométrica en los taekwondista.
- Existen insuficiencias metodológicas para el entrenamiento de la fuerza isométrica, que aumente las repeticiones del golpeo con el mismo pie a la cara y al tronco en los taewondistas escolares
- Limitación en la planificación de los ejercicios para la fuerza isométrica
- El PPDT no orienta metodológicamente, como realizar el control y evaluación de la fuerza isométrica,

En esta categoría escolar 13-15 años los taewondistas investigados han alcanzado resultados significativos en eventos provinciales y algunas individualidades a nivel nacional en las competencias efectuadas, pero han presentado deficiencias en la repetición del golpeo en las técnicas de piernas con el mismo pie al tronco a la hora de defender y atacar marcando la mayor cantidad de puntos.

Por lo que podemos afirmar que en controles a unidades de entrenamientos se han detectado irregularidades con la planificación, ejecución y control de los medios de

preparación de la fuerza isométrica, lo cual se acentúa la necesidad de descubrir y profundizar en las principales características y exigencias que este deporte les impone a los taewondistas.

Sin embargo, conforme al avance de la ciencia se ha ido estructurando la planificación y control de los diferentes componentes de la preparación del deportista, lo que ha hecho necesario su individualización y perfeccionamiento de todos los elementos que lo componen.

Durante la competencia, el atleta debe estar preparado para soportar cargas de gran intensidad; lo cual necesita un desarrollo de la fuerza de manera general y especial, que le permita ejecutar la actividad con una alta capacidad, potencia y eficiencia en la contienda.

Partiendo de este argumento surge la duda del porque la mayoría de los entrenadores no tienen una uniformidad en relación con la aplicación de los contenidos de la preparación física en estas categorías escolares, elemento este imprescindible en la formación de los atletas en este deporte.

Esto estuvo basado en que el documento que rectora la preparación del deportista a nivel nacional, no brindar una serie de ejercicios, herramientas, tareas y métodos específicos para el desarrollo de la preparación del deportista y por ende los entrenadores no cuenta con una guía metodológica que oriente el entrenamiento de la fuerza isométrica.

El investigador se dio a la tarea de revisar el programa y las guías de preparación del deportista de este deporte, señalándose la no existencia de baterías de ejercicios para el desarrollo de la fuerza isométrica, en el Taekwondo. En programas de otros deportes, como la lucha y el judo se han obtenido resultados muy positivos al tener el trabajo sistemático con estas baterías de ejercicios. Por tal cuestionamiento permitió el siguiente:

PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Cómo potenciar el entrenamiento para el desarrollo de la fuerza isométrica en los taekwondistas de la categoría 13-15 años?

Objeto: el entrenamiento de la fuerza muscular en el Taekwondo

Campo de acción: los ejercicios isométricos en los taekwondistas de la categoría 13-15 años

OBJETIVO

Proponer ejercicios de fuerza isométrica para potenciar el golpeo al tronco y a la cara con el mismo pie en los taekwondistas de la categoría escolar 13-15 años.

PREGUNTAS CIENTÍFICAS

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan el entrenamiento de la fuerza isométrica en el deporte de Taekwondo?
2. ¿Cuál es el estado actual de la fuerza isométrica en los taekwondistas de la categoría escolar 13-15 años de la Eide “Pedro Díaz Coello” de Holguín?
3. ¿Qué ejercicios contribuyen al desarrollo de la fuerza isométrica para el golpeo con el mismo pie en los taekwondistas de la categoría escolar 13-15 años de la Eide “Pedro Díaz Coello” de Holguín?
4. ¿Cómo respaldar la pertinencia y significación de los ejercicios de fuerza isométrica para el golpeo con el mismo pie en los taekwondistas de la categoría escolar 13-15 años de la Eide “Pedro Díaz Coello” de Holguín?

TAREAS DE LA INVESTIGACIÓN.

- 1) Fundamentación teórica y metodológica del desarrollo de la fuerza isométrica en los taekwondistas escolares.
- 2) Diagnosticar del estado actual de los ejercicios isométricos para potenciar las repeticiones del golpeo al tronco y a la cara con el mismo pie en los escolares de la EIDE “Pedro Díaz Coello” de la provincia de Holguín.
- 3) Elaborar los ejercicios isométricos, para potenciar las repeticiones del golpeo al tronco y a la cara con el mismo pie en escolares de la EIDE “Pedro Díaz Coello” de la provincia de Holguín.
- 4) Evaluar la pertinencia de los ejercicios de fuerza isométrica que permitan el golpeo al tronco y a la cara con el mismo pie los taewondistas de la categoría escolar 13-15 años de la EIDE “Pedro Díaz Coello” de la provincia de Holguín.

MÉTODOS

Para la obtención de la información necesaria en el desarrollo del presente trabajo empleamos los siguientes métodos.

MÉTODOS TEÓRICOS.

Analítico-Sintético: fue empleado durante el proceso de consulta de la literatura científica, documentación especializada y en la aplicación de otros métodos del conocimiento científico.

Inductivo - Deductivo: este método permitió interpretar los datos empíricos; así como descubrir regularidades importantes y relaciones entre los distintos componentes de la investigación.

Histórico-Lógico: permitió la búsqueda de los argumentos que antecedieron el problema científico tratado, los resultados históricos obtenidos, tanto cualitativos como cuantitativos, su desarrollo, significación, así como su incidencia en los resultados actuales.

MÉTODOS EMPÍRICOS.

Observación: fue empleado para la recepción de la información de la conducta externa de los sujetos en el proceso de preparación y durante la realización del test pedagógico.

Medición: Se realizó con el objetivo de obtener información numérica acerca del test aplicado a los atletas de la categoría 13-15 años de Taekwondo de la Eide “Pedro Díaz Coello” de Holguín

Encuesta: fue aplicada a veinte entrenadores de Taekwondo de nuestra provincia de los diferentes combinados deportivos y centro del alto rendimiento, con el objetivo de conocer los criterios y experiencias, vinculados al estado actual del desarrollo de la fuerza isométrica en los atletas de este deporte.

Criterio de especialista: fue considerado para recoger criterios valorativos y el más confiable consenso de opiniones sobre los indicadores a tener en cuenta en la elaboración, organización y evaluación de las acciones del conjunto de ejercicios para el desarrollo de la fuerza isométrica en el Taekwondo.

Entrevista: Se aplicó a los profesores deportivos de Taekwondo con el objetivo de recopilar información, acerca de los ejercicios que emplean para el desarrollo de la fuerza isométrica.

ESTADÍSTICOS MATEMÁTICOS

Estadística descriptiva: Para el procesamiento obtenida de los instrumentos aplicados, dentro de este el cálculo porcentual.

APORTE PRÁCTICO

Los ejercicios podrá desarrollar la fuerza isométrica para el golpeo al tronco y a la cara con el mismo pie los taekwondistas de la categoría escolar 13-15 años de la EIDE “Pedro Díaz Coello” de la provincia de Holguín, como material de consulta y herramienta de trabajo para los profesores de este deporte y para la obtención de mejores rendimientos deportivos

MUESTRA Y METODOLOGIA

La muestra seleccionada es de ocho atletas que equivalen al 73% de la población total de 11 atletas de Taekwondo de la categoría escolar 13 - 15 años, la cual fue de forma intencional para una investigación cuantitativa.

La actual investigación se inicia a finales del año 2017.

Estado actual del desarrollo de la fuerza isométrica en los atletas se este deporte.

Se aplicaron dos pruebas pedagógicas en la etapa general y especial correspondiente al período preparatorio después de aplicado el conjunto de ejercicios isométricos elaborados.

Las pruebas fueron desarrolladas en el horario de la tarde (dos y cuatro) en el centro de estudios AFIT/COMB. Se tomaron todas las medidas necesarias para asegurar la motivación de los estudiantes hacia la ejecución de las pruebas, con una previa sensibilización y descripción completa de su ejecución en la práctica.

Se aplicó un **post-test** que consiste en una segunda medición efectuada en el microciclo 37 del mesociclo 10, lo cual indica que el pre-experimento tuvo una

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 evita 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.

DESARROLLO

LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR EN EL TAEKWONDO

Al definir la fuerza distinguimos dos conceptos diferentes: la fuerza como magnitud física y fuerza como presupuesto para la ejecución de un movimiento deportivo Harre (1994). Desde la perspectiva de la física, la fuerza muscular sería la capacidad de la musculatura para generar la aceleración o deformación de un cuerpo, mantenerlo inmóvil o frenar su desplazamiento.

En el ámbito del deporte se encuentran tantas definiciones de fuerza como autores. González-Badillo (1995), define la fuerza como la capacidad de producir tensión en la musculatura al activarse, o como se entiende habitualmente, al contraerse.

Para Verkhoshansky (1999), la fuerza es el producto de una acción muscular iniciada y sincronizada por procesos eléctricos en el sistema nervioso. La fuerza es la capacidad que tiene un grupo muscular para generar una fuerza bajo condiciones específicas.

Kuznetsov (1989), Ehlenz (1990), Manno (1991), Harre y Hauptmann (1994) y Zatsiorsky (1995) la definen como la capacidad de vencer u oponerse ante una resistencia externa mediante tensión muscular.

Knutggen y Kraemer (1987) definen la fuerza como la máxima tensión manifestada por el músculo o grupo muscular a una velocidad determinada.

Según, Kuznetzov (1973), es el aumento de la tonicidad de un músculo, provocada por un estímulo nervioso que posibilita el movimiento o el mantenimiento de una posición de un plano muscular.

Según, Ehlenz-Grosser y Zimmerman (1991), la fuerza se divide en:

1. Fuerza resistencia
 - Isotónica (Flexión y extensión de codos)
 - Isométrica (Sostener un peso o mantener una posición)
2. Fuerza explosiva. uno o varios movimientos rápidos
3. Fuerza máxima

DISTINTOS TIPOS DE CONTRACCIONES MUSCULARES EN LA PRÁCTICA DEPORTIVA.

1.- Contracción Dinámica

Se caracteriza por un de desplazamiento de los segmentos óseos, y una modificación de la longitud del músculo. Este tipo de contracción puede ser:

Positiva si la resistencia contra la cual trabaja el músculo es vencida, en este caso el músculo se acorta, (contracción concéntrica).

Negativa si la fuerza empleada por el músculo es inferior a la resistencia. En este caso el músculo en estado de tensión se alarga (contracción excéntrica).

2.- Contracción estática (isométrica) Caracterizada por ausencia de desplazamiento de las palancas óseas. Longitud constante del músculo. Ejemplo: trabajo de los músculos del antebrazo en el agarre del judogui

3.- Contracción auxotónica .Es el tipo de contracción más frecuente en la práctica del judo. Corresponde a la combinación en un mismo gesto de contracciones dinámicas y estáticas

La fuerza máxima dinámica es la resistencia más elevada que un individuo puede vencer en un momento dado.

La fuerza máxima estática puede ser medida con un dinamómetro, viendo los diferentes ángulos entre los distintos segmentos corporales. En cualquier caso, la resistencia no puede ser vencida.

EL PROCESO DE PREPARACIÓN FÍSICA DE LOS TAEKWONDISTA ESCOLARES

Para la adquisición de una buena condición física en el Taekwondo, lo ideal es basarse en el trabajo del propio deporte, debiendo utilizar las demás formas de entrenamiento para mejorar las condiciones físicas de base y para el desarrollo de aquellos puntos débiles de nuestro organismo con respecto al rendimiento del Taekwondo.

Debemos trabajar la condición física en función de los medios disponibles a nuestro alcance, se deberá realizar una mayor cantidad de trabajo de preparación física con el fin de completar la preparación.

Igualmente uno de los principios básicos del entrenamiento deportivo es la variedad y a pesar de que en el Taekwondo hay muchos tipos de movimientos técnicos, es necesario en la aplicación al entrenamiento de alto rendimiento el trabajo de la fuerza específica con diversidad de métodos para lograr el desarrollo del tipo de fuerza más idóneo de este deporte.

El Taekwondo como deporte de combate, tiene necesidades fisiológicas que deben ser desarrolladas a través del entrenamiento, para lo cual, nuestro primer trabajo debe consistir en identificar las cualidades que se combinan en la práctica de este deporte, para poder así establecer los parámetros necesarios en la elaboración de un plan de entrenamiento con las suficientes garantías de éxito de cara a la participación competitiva.

Es obvio que debido a la gran complejidad de este deporte, podemos considerar la técnica como el factor principal, no obstante este factor por sí sólo no es suficiente

para asegurar el éxito ya que necesitará de la capacidad de fuerza muscular como factor prioritario de las cualidades físicas, ya que sin un alto nivel de fuerza muscular los taekwondistas tendrán dificultades para aplicar su gesto técnico en competición.

Ambos parámetros, técnica y fuerza, no serán suficientes para llevar a cabo el desarrollo de un combate en buenas condiciones ya que este exige una actividad física continuada de gran intensidad y repetida durante un período de tiempo, y un combate tras otro durante el día de la competición, por lo que hemos de añadir el factor resistencia con el fin de poder llevar a cavo el desarrollo del combate.

A todo esto debemos añadir otro factor, la velocidad con la que el taekwondista pueda aplicar su técnica, ya que es un factor decisivo a la hora de aplicar una técnica determinada, y sobre todo cuando se trata de taekwondistas de condiciones similares. Debemos prestar gran atención al trabajo de la velocidad de reacción y de ejecución.

Estas y por este orden son a nuestro entender las cualidades más dominantes en nuestro deporte, que podrían definirse como fuerza explosiva, resistencia de la fuerza explosiva en régimen de velocidad, y la fuerza isométrica golpeo en el lugar con el mismo pie ya sea al tronco y a la cara pues debemos mantener los niveles de fuerza máxima durante un periodo prolongado de tiempo con lo cual el factor resistencia de fuerza es fundamental, y por otro lado las acciones deben ser lo más rápidas posibles con el objeto de sorprender al adversario.

Pero aún podemos seguir profundizando y hablar de lo que llamamos extensión de ataque, debiendo incrementar la flexibilidad de las articulaciones principales para poder así aumentar la extensión de nuestros ataques. Como último factor a considerar tenemos los aspectos psicológicos del deportista.

La combinación de todos estos aspectos del entrenamiento deportivo encaminados hacia la competición tiene como fin la mejora del rendimiento, para lo cual se buscará el máximo desarrollo de las cualidades física de forma armónica. La fuerza muscular sin lugar a dudas se ha convertido en una cualidad fundamental de los grandes campeones de Taekwondo, sin la cual es impensable alcanzar las máximas prestaciones en la competición.

La fuerza muscular se manifiesta de varias maneras y es primordial que los taekwondistas tengan un absoluto control sobre ella. No sólo es fuerza pura es lo que deben poseer, sino la funcional que es la habilidad de aplicar la fuerza en las diversas manifestaciones en las que es requerida por el Taekwondo, la diferencia porcentual entre ambos tipos de fuerza indica el déficit de fuerza del deportista.

En la ejecución del Taekwondo los músculos y la energía que se gastan en la contracción y extensión se producen empujando, golpeando, repitiendo y en todas las demás formas de movimiento necesarias del cuerpo. Cuanto más fuertes sean los músculos más potentes son los movimientos, más grande es el efecto sobre el contrario.

La fuerza desde luego debe ser dirigida por las técnicas del Taekwondo, esta es la llamada fuerza funcional aspecto predominante en la competición. Como la técnica, la fuerza funcional depende del control muscular de la fuerza, velocidad y número de músculos. Así es posible establecer cinco factores por los que la fuerza se impone como imprescindible en nuestro deporte.

La fuerza muscular es un factor esencial en el desarrollo de la velocidad, coordinación y el control muscular. De esta forma la fuerza es un factor importante en las acciones explosivas y repetitivas en el golpeo al contrario tanto al tronco como a la cara, además incrementa la habilidad de los músculos del cuerpo para actuar como agonistas, antagonistas, o fijadores los cuales determinan la habilidad para mantenerlo en equilibrio.

Por otro lado la fuerza muscular es fundamental en la mejora del equilibrio y juicio del espacio. La fuerza debe ser aplicada para desarrollar y fortalecer las articulaciones, ligamentos y tendones, es un factor preventivo en las lesiones del Taekwondo.

Conocidas las necesidades en los aspectos técnicos, tácticos, físicos y psicológicos para poder afrontar este deporte con miras al rendimiento deportivo, debemos igualmente analizar que otros parámetros de la propia actividad debemos conocer para poder abordar la planificación del entrenamiento, por lo que hemos de tener presente:

El espacio de desarrollo de la actividad competitiva (tapiz). En donde los desplazamientos son de amplitud reducida y con unos cambios de ritmo

permanentes y la duración del combate. Estando el tiempo del combate en función de la categoría de edad y el sexo, un taekwondista puede realizar unos siete combates en una misma jornada, cuya duración puede llegar a ser de dos a ocho horas según el contenido del reglamento.

Debemos analizar ciertos aspectos del reglamento y utilizarlos tácticamente en función nuestro estilo de trabajo, condición física o desarrollo del propio combate, el calendario de competiciones, los diferentes tipos de competición existentes, eliminatoria con repesca (simple o doble).

La distancia (musculo piernas). La postura (musculo del cuello y tronco). Las acciones generales del cuerpo, tirar, empujar, flexión, extensión, atacar, defender, repetir, etc. La categoría por peso en la que compite el taekwondista, que va a determinar la mayor o menor importancia de unas cualidades físicas sobre otras.

Analizada toda esta información, dispondremos de los elementos básicos necesarios para poder establecer las directrices del entrenamiento, siendo nuestra intención en el presente trabajo sugerir algunas directrices que permitan abordar el desarrollo de la de la fuerza y su aplicación al deporte de Taekwondo.

LA FUERZA, UNA MIRADA DESDE EL TAEKWONDO.

El análisis de la expresión de la fuerza en el deporte del Taekwondo es muy complejo, ya que se trata de una actividad abierta, cambiante, y en constante evolución a lo largo del combate, lo que la hace depender varios parámetros.

Es por ello que la expresión de fuerza no aparece jamás bajo una forma única, estable o simple, expresándose a través de los diferentes tipos de contracción muscular, teniendo en cuenta que el funcionamiento del aparato neuromuscular nos impone el considérala unida con otras cualidades físicas como la velocidad y la resistencia.

El Taekwondo es un deporte que engloba acciones muy variadas, por lo que resulta muy complicado determinar las prestaciones de fuerza que pueden desarrollarse en un combate, ya que estas varían en función de las propias acciones y las del

adversario. No obstante las manifestaciones de fuerza más frecuentes a lo largo de un combate de Taekwondo son: la fuerza explosiva resistencia a la fuerza explosiva, la fuerza velocidad y la fuerza máxima.

Como es lógico esta manifestación de la fuerza se realiza a través de diferentes tipos de contracción muscular, tales como: isotónicas, isométricas y auxotónicas, que se suceden a lo largo del combate y en función de las diferentes situaciones de la competición.

No existe un predominio claro del tipo de fuerza que más interviene en un combate, no obstante y en función de la técnica y la táctica del taekwondista se puede identificar que modalidad o modalidades son más utilizadas. Por lo general el tipo de contracción más utilizada son las auxotónicas, las concéntricas y las isométricas.

Como técnica, la fuerza funcional depende del control muscular en fuerza, en la velocidad de ejecución y en la capacidad de repetir un número determinado de ataques a lo largo del desarrollo del combate, por lo que la fuerza es un factor positivo en la velocidad, coordinación y control muscular, factor primordial del Taekwondo. La capacidad de fuerza además está a expensas de un corazón fuerte, de una buena capacidad pulmonar y unos buenos procesos funcionales internos. Los sistemas cardiovasculares y respiratorios juntos vienen a ser más eficientes, siendo capaces de generar fuerza física sin fatiga y fracasos, esto nos lleva a establecer el segundo factor importante con relación a la fuerza

La fuerza además incrementa la habilidad de los músculos del cuerpo para actuar como agonistas, antagonistas o fijadores determinando la habilidad para mantener el equilibrio, por lo que podemos atribuir a la fuerza el tercer factor la fuerza es fundamental en la mejora del equilibrio y utilización del espacio

La fuerza debe de ser aplicada al desarrollo de las articulaciones y ligamentos, de donde podemos aplicar el cuarto factor “la fuerza es un factor preventivo de cara a las posibles lesiones del Taekwondo”. Y por último la fuerza nos ayuda a sentir una gran confianza en el desarrollo de nuestros combates, lo que nos da una ventaja psicológica.

DEFINICIÓN DE LA FUERZA ISOMÉTRICA.

- Fuerza isométrica máxima: cuando se realiza una contracción voluntaria máxima contra una resistencia insalvable.
- Fuerza máxima excéntrica: cuando se opone la máxima capacidad de contracción muscular ante una resistencia que se desplaza en el sentido opuesto al deseado.
- Fuerza máxima concéntrica: es la expresión máxima de fuerza cuando la resistencia sólo se desplaza o se vence una vez.
- Fuerza dinámica máxima relativa: cuando se manifiesta máxima velocidad ante una resistencia inferior a la máxima dinámica concéntrica.

1. La función de un músculo es la de ejercer una fuerza .y lo hace intentando acortarse.

2. si cuando un músculo ejerce una fuerza no sea corta puede ser debido a que el peso o fuerza del objeto / palanca / resistencia es mayor que la capacidad del músculo reclutado para generar fuerza.

3. Durante una actividad isométrica muscular:

- El trabajo es cero: $\square F \cdot e$
- El impulso es cero $\square F \cdot t = m \cdot v$
- La potencia es cero $\square F \cdot v$
- Puede haber una gran liberación de energía (ATP, calor)

Ventajas de la fuerza isométrica.

1. Simplicidad
2. Fáciles de estandarizar reproducibles
3. Poca exigencia técnica y/o de habilidad
4. Seguridad
5. Precio de la instrumentación abordable (normalmente)

EJERCICIOS ISOMÉTRICOS. DEFINICIÓN

Son ejercicios que consisten en contraer los músculos a tensión sin realizar ningún tipo de movimiento, esto es aplicable a cualquier ejercicio que podamos efectuar con

pesas o sin ellas, debido a que existe una gama variedad de ejercicios en los que no necesitaremos más que nuestro propio cuerpo. Según Maokoto 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. Esto le permite al músculo desarrollar tensión y con cada contracción se inicien cambios metabólicos en el músculo.

Tipos de ejercicios isométricos

Se identifican dos tipos diferentes de ejercicios isométricos

- **Activos:** son los ejercicios en los que propiamente ejercemos fuerza sobre algo y no nos limitamos a resistir una carga o mantener una posición fija.

En general, los isométricos activos son adecuados para aquellas personas que desean obtener ganancia de masa muscular.

- **Pasivos:** aquellos ejercicios en los que únicamente se resiste un peso o mantenemos una posición. De acuerdo a qué ejercicio se trate, podremos convertir un ejercicio pasivo en activo ejerciendo fuerza sobre el suelo o sobre el objeto que nos estemos apoyando.

ENTRENAMIENTO ISOMÉTRICO

El entrenamiento isométrico o estático es una manera de emplear el ejercicio sin movimiento. Se contrae el músculo estáticamente y no hay movimiento en la articulación.

Los ejercicios de fuerza isométrica se utilizan para mejorar fuerza estática y a veces para rehabilitar una articulación después de una lesión, es decir que se puede entrenar los músculos sin estresar las articulaciones.

Este tipo de ejercicio isométrico todavía es un método de entrenamiento eficaz para aumentar la fuerza.

El trabajo isométrico es aquel se realiza fuerza muscular sin que haya movimiento alguno como por ejemplo, sostener con un brazo extendido una maleta pesada

durante un cierto tiempo. Este tipo de ejercicios son los que se conocen como ejercicios isométricos de fuerza.

Un plan de ejercicios isométricos lo puedes realizar en cualquier sitio sin necesidad de contar con aparatos determinados o mucho espacio. El ejercicio isométrico es mucho más rápido para tonificar y elevar la fuerza general, por eso es muy usado en las rehabilitaciones de lesiones.

Los ejercicios de fuerza isométrica son un método innovador y altamente eficaz para aumentar la masa muscular, tonificar y desarrollar niveles de fuerza para mejorar tu acondicionamiento físico o rendimiento deportivo.

El músculo puede actuar en forma dinámica o estática. Esta última forma de tensión, se denomina contracción isométrica, derivada del griego *iso*, que significa igual y métrica, medida. La tensión muscular aumenta a pesar de no haber movimiento alguno de las superficies articulares. El ejemplo más gráfico es cuando se sostiene una maleta delante del pecho.

La ventaja del método isométrico se establece en que en un breve lapso de tiempo se logran entrenamientos de gran calidad muscular. Asimismo es posible realizarlo sin necesidad de tener equipamiento deportivo, estimulando los principales grupos musculares.

Ejercicios isométricos estáticos

El trabajo isométrico estático se identifica porque el músculo o la extremidad no se mueven mientras se ejercita. Por lo tanto hay una contracción del músculo implicado sin movimiento evidente de la articulación. La fuerza de la contracción muscular genera tensión en el músculo sin existir cambios en su longitud. Estos ejercicios se realizan imitando una acción de empujar o de tensionar en diferentes posiciones de la articulación.

Pueden realizarse empujando contra un objeto inmóvil o sosteniendo un peso en una posición con los músculos contraídos

.Algunos estudios realizados manifestaron que los ejercicios isométricos proporcionan todos los beneficios relacionados con la fuerza muscular, con el

aumento del metabolismo muscular, que es importante cuando se intenta quemar grasas.

Se realiza este tipo de ejercicio sosteniendo una articulación o un músculo en una posición fija durante seis a ocho segundos. De manera que, cada ejercicio debe repetirse entre 5 y 10 veces por sesión y durante un período de seis a ocho semanas para producir mejoras realmente considerables de la fuerza.

Se obtienen beneficios del entrenamiento isométrico cuando se utilizan contracciones máximas y la duración de la contracción multiplicada por el número de contracciones diarias es mayor. En las primeras semanas de iniciar el entrenamiento las ganancias de la fuerza isométrica serán mayores.

Recomendaciones metodológicas

- Producen un aumento rápido de la fuerza muscular no requieren de materiales específicos
- Es necesaria más que una sola repetición al día por ejercicio
- El riesgo que puede provocarse es muy bajo
- Los ejercicios pueden realizarse a cualquier hora y en cualquier lugar, ya que no requieren prácticamente equipo.
- Se realiza con el mínimo de tiempo de 3 a 6 segundos por ejercicio

.La ventaja de estos ejercicios es que asegura trabajar cada grupo muscular de forma muy concreta, sin dañar las articulaciones, ni sobrecargar el músculo con un exceso de repeticiones.

DESVENTAJAS DEL EJERCICIO ISOMÉTRICO

- La mala ejecución (no respirar adecuadamente durante el esfuerzo), produce elevar la tensión arterial.
- No son recomendables para para personas con problemas cardíacos o tensión arterial alta
- Es difícil poder cuantificar la progresión o nivel de esfuerzo.
- Reducción de la velocidad del movimiento

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

En cambio, varios autores señalan la relevancia de la fuerza isométrica en la acción motriz luctatoria como: Carratalá y Carratalá (1997); Sanchís (2003); Kraemer, Vescovi y Dixon (2004), ya que durante el enfrentamiento son numerosas las situaciones en donde esta manifestación estática de la fuerza tiene relevancia.

Por todo ello, fue el objetivo del presente trabajo caracterizar globalmente el esfuerzo específico del taekwondista a partir de la cuantificación de los golpes de piernas de un combate sobre aspectos metabólicos y sobre el rendimiento neuromuscular dinámico e isométrico del deportista

En la década de los 50-60, el entrenamiento isométrico fue muy popular. Las investigaciones coincidían con el principio de sobrecarga según el cual, para incrementar la fuerza mediante el entrenamiento, solamente podía aplicarse un aumento de la intensidad de la actividad muscular por encima del nivel que se había solicitado previamente al músculo.

Para incrementar la fuerza muscular se han diseñado programas de entrenamiento de tipo isométrico en los que se aplican contracciones máximas o casi máximas.

Los efectos beneficiosos del entrenamiento isométrico se obtienen cuando se aplican contracciones máximas y la duración de la contracción multiplicada por el número de contracciones diarias es grande. La mayor parte de las ganancias de la fuerza isométrica tienen lugar en las primeras semanas al iniciar el entrenamiento.

Para conseguir mejoras adicionales de la fuerza después de este periodo, es necesario introducir variaciones en el entrenamiento. Tanto en las repeticiones como en el entrenamiento.

Tsuyama K, Yamamoto Y, Fujimoto H, Adachi T, Nakazato K (2001), muestran como el aumento de los músculos del cuello desempeña un papel importante en la prevención de lesiones en los deportes de contacto. Comparando 18 luchadores y 37 judokas de Japón, se observó una diferencia significativa siendo mucho mayor el desarrollo de estos músculos en los luchadores.

Este entrenamiento tiene efectos específicos sobre el sistema neuromuscular:

1. El entrenamiento isométrico suele producir beneficios en el ángulo articular entrenado
 2. Produce un aumento de la fuerza isométrica y en menor grado de fuerza dinámica
 3. Según el principio de especificidad, hay efectos discretos sobre la fuerza explosiva
- Métodos en régimen de contracción isométrica Badillo y Gorostiaga.

Con la contracción isométrica se puede conseguir una fuerza suplementaria del 10-15% con respecto a la concéntrica. Este tipo de fuerza es la más utilizada en los deportes de combate, sobre todo en antebrazos, manos y piernas, dando así gran importancia al pateo continuo con el mismo pie sin bajarlo al suelo ya sea en repeticiones al tronco y a la cara.

La masa muscular desarrollada es inferior a la del entrenamiento concéntrico Cometti (1989) y se observa también que esta ganancia de masa se produce sin un acompañamiento de capitalización.

La ganancia de fuerza se produce en el ángulo de trabajo, por tanto, sería recomendable para mejorar determinadas fases de los movimientos, pero no tiene efecto sobre el recorrido total de la articulación.

El aumento de fuerza se produce sobre todo por la coordinación intramuscular (perjudica la coordinación intermuscular).

No se puede utilizar durante mucho tiempo: alrededor de 2-3 semanas por cada ciclo de 10-20 días.

Existen dos formas de contracción isométrica: máximas o hasta la fatiga.

La máxima consiste en realizar tensiones que duren entre 3 y 6 segundos. Este tipo solo afecta a la fuerza isométrica máxima, si queremos que favorezca también la fuerza explosiva, el sujeto deberá alcanzar la fuerza máxima a la mayor velocidad posible. Por tanto, la duración de la tensión debe ser más corta.

El isométrico hasta la fatiga consiste en mantener la tensión durante 20 segundos o más. Cuánto más alta es la fatiga muscular, más aumenta la actividad eléctrica, por lo que hay un mayor reclutamiento y frecuencia de estímulo.

Los temblores musculares que aparecen con la fatiga serían signo de intervención de la sincronización de las unidades motoras Paillard (1976); Cometti (1989).

Según, Verchosanskij (1984) los métodos de aplicación de la fuerza isométrica son numerosos:

- * Empuje contra un aparato sólido e inmóvil o contra un compañero de ejercicio.
- * Empuje contra un peso móvil en movimiento hasta detenerlo en distintas fases; permite la utilización de varios músculos y de varios ángulos de las articulaciones.
- * Empuje de un peso hasta un punto de bloqueo: prevé una fase dinámica inicial y una fuerte tensión estática, también se puede organizar en varias repeticiones.
- * Empujes contra un dinamómetro que mide la fuerza producida

En todos los casos es necesario:

- * Desarrollar gradualmente la fuerza que hay que aplicar
- * No superar los 6 segundos de tensión máxima
- * Limitar la duración total del entrenamiento isométrico a 10 minutos
- * Concluir el entrenamiento con ejercicios de estiramientos

Como características positivas podemos mencionar la sencillez de los aparatos requeridos, la localización del esfuerzo muscular y del ángulo, la concentración del tiempo de trabajo, el reducido aumento de masa muscular y la posibilidad de utilizar ejercicios que desarrollan la percepción propioceptiva de las posiciones específicas de la disciplina

Entre las contraindicaciones Verchosanskij (1984) dice:

- * El rápido cansancio del sistema nervioso y la influencia algo negativa sobre el sistema cardiovascular
- * La disminución de las capacidades de coordinación dinámica y de rapidez.
- * La degradación de las propiedades elásticas

En cualquier caso el entrenamiento isométrico ha sido abandonado como práctica específica y autónoma y se ha incluido en formas dinámicas y combinadas Test de fuerza máxima. Dentro de las pruebas de valoración de fuerza máxima es preciso distinguir entre la fuerza máxima estática y la fuerza máxima dinámica

Para la determinación de la fuerza máxima estática o isométrica pueden ser utilizados los llamados dinamómetros isométricos, donde es valorada la fuerza de los grupos musculares de una articulación en una determinada angulación en base al análisis de los picos de fuerza producidos a velocidad cero.

No obstante, también pueden ser utilizados los dinamómetros de cable, tensiómetros o máquinas de musculación adaptadas a los diferentes grupos musculares con incremento progresivo de la carga hasta llegar a la ausencia total de movimiento en la contracción muscular.

La fuerza máxima ya sea estática o dinámica se superpone en modo y proporciones indefinibles y muy variables en las acciones técnicas del Taekwondo, por lo que la posibilidad de ser utilizada con un máximo nivel de efectividad, es una característica determinante en el resultado deportivo.

Por otro lado, el entrenamiento de las técnicas específicas con esta característica de fuerza y tiempo crea las bases para mejorar la coordinación intermuscular y en consecuencia conduce al perfeccionamiento técnico-táctico.

La práctica del Taekwondo requiere fuerza y resistencia isométrica, tanto para ataque como el contraataque para mejorar las repeticiones del golpeo al tronco y a la cara con el mismo pie.

Así, la resistencia a la fuerza o capacidad de sostener un trabajo en el que predomina la fuerza dinámica que, puede también decidir en un momento determinado el éxito en el sostenimiento del efecto de una técnica con el mismo pie sin llevarlo al suelo o sea en el aire ya sea el golpeo al tronco o a la cara, según se encuentre el sujeto en posición ofensiva o defensiva.

ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO

Valoración de la encuesta realizada a los entrenadores.

En la investigación se aplicó la encuesta a 20 entrenadores de Taekwondo que laboran con estas edades en la provincia de Holguín, los resultados obtenidos los expresamos a continuación:

El promedio de los años de experiencia trabajando con estas edades es de 17 años, lo que nos permite asegurar que sus criterios son de un alto valor para el desarrollo de nuestro trabajo científico de ellos 1 doctor en ciencias 6 másteres en ciencias, 1 especialista, 16 licenciados, y cuatro técnicos medios

Los entrenadores plantean que el origen de los lineamientos metodológicos que utilizan para el desarrollo de la fuerza isométrica según la encuesta el 15% lo realizan de su experiencia, el 40% lo realizan de lo aprendido de sus entrenadores, es decir, un 25% lo realizan guiándose por un folleto, y el 20% en otras vías como libros, artículos o manuales, es decir, que muchos entrenadores tienen que ganar en convertir el entrenamiento deportivo en un proceso científico, de carácter complejo, multidisciplinar, multifactorial, que no se imponga la experiencia empírica, y que se trabaje por las necesidades que verdaderamente tenga el taekwondista.

Los métodos utilizados para el desarrollo de la fuerza isométrica los entrenadores expresaron en la encuesta que el 65% utilizan el método de la repetición el 35% utilizaban otros métodos como esfuerzo mantenido y el de las repeticiones variable.

Para el desarrollo de la fuerza isométrica el 40% de los entrenadores encuestados plantean que utilizan ejercicios de mantenciones con el pie a la altura de la cabeza, el 20% utilizan ejercicios de pateos sin bajar la pierna en el lugar por tiempo, el 15% plantean utilizar ejercicios con lastre mantenidos en el lugar y el 25% ejercicios con ligas mantenidas Aunque algunos de los entrenadores encuestados coinciden en varios tipos de ejercicios, predominaron los pateos en el lugar con la pierna extendida sin apoyarla al suelo.

La importancia de la fuerza isométrica en el Taekwondo según el 90% de los entrenadores encuestados, predomina el aumento de la puntuación en los combates utilizando un mismo pie con elementos técnicos sin bajar la pierna, aumenta la preparación de la fuerza muscular del taekwondista, en la efectividad de las combinaciones de ataques y contraataques y es fundamental para la obtención de buenos resultados y el 10% plantea que la fuerza muscular es la madre de todas las capacidades condicionales que puede soportar todas las cargas en el proceso de preparación del Taekwondista

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 dos Doctores en Ciencias de la Cultura Física; Master ocho y 18 profesores de experiencia.

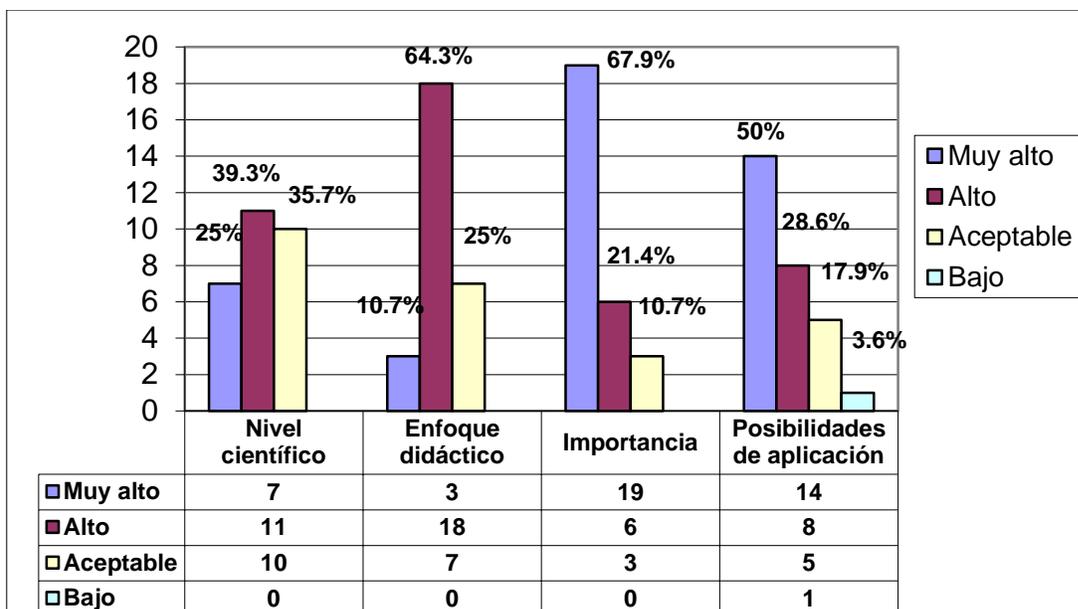
En el (Anexo 2) se presentan los resultados, donde se tuvo en cuenta el criterio de ellos a partir de cinco parámetros: muy alto, alto, aceptable, bajo y muy bajo; y sobre los aspectos: nivel científico, enfoque didáctico, importancia y posibilidades de aplicación.

Se realizó el análisis de los resultados y se evidenció en el primer aspecto (Anexo 3 tabla No 2) que 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 pateo para el desarrollo de la fuerza isométrica elaborada.



Teniendo en cuenta los resultados alcanzados en la valoración del conjunto de ejercicios utilizados para el desarrollo de la fuerza isométrica para el pateo 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 taekwondistas 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 taekwondistas 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 para el pateo en los taekwondistas escolares propuesta por el autor de este trabajo investigativo, es factible de aplicar.

Metodología

Características de la muestra utilizada

Para corroborar el conjunto de ejercicios propuestos se utilizó una muestra de 10 atletas del deporte de Taekwondo, específicamente del equipo escolar de la categoría 13-15 años de la EIDE “Pedro Díaz Coello del sexo masculino. Donde la edad promedio de los atletas estaba en 15 años y la experiencia deportiva en los 4,8 años.(Anexo 3)

Para este estudio se utilizó una muestra de especialistas del deporte, estos fueron seleccionados por tener varios años de experiencia (+15 años), han participado en diferentes eventos nacionales como internacionales obteniendo resultados satisfactorios y tienen una formación científica en el deporte (Master en Ciencias, Especialistas y Licenciados), además de haber practicado el deporte.

Contar con un grupo tan dedicado al deporte de Taekwondo fue de gran ayuda para la confección del instrumento.

Tabla #2 Datos de la muestra de especialistas

Muestra	Nivel educativo	Años experiencia	Entrenador Base
18	Licenciados	13	18
3	Especialistas	22	
7	Master	16	2

Se realizó una encuesta a los especialistas para ver si era necesario elaborar un conjunto de ejercicios para evaluar la fuerza isométrica para el agarre en el Judo en el Tashi Waza 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 de la actividad defensiva 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.

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

Una vez realizada la prueba parece lógico estimar el valor más alto de fuerza obtenido entre los diversos intentos realizados. No obstante, se ha criticado que esta estimación entraña una menor reproductibilidad que si se toma en consideración el valor promedio de la máxima fuerza desarrollada en los distintos ejercicios.

Se realizó un estudio de corte transversal en el que se determina la actividad isométrica por dinamometría en 10 taekwondistas de la categoría escolar 13-15 años de la Eide “Pedro Díaz Coello” de la provincia de Holguín, representantes de diferentes divisiones de peso, seleccionados. Estos deportistas tenían entre 13y 15 años de edad y estaban comenzando la preparación física especial del macro ciclo.

Después de informarse el tipo de mediciones, los procedimientos a utilizar y la finalidad del estudio, tanto los taekwondistas como sus entrenadores dieron su consentimiento para participar en el mismo. Estos tenían buen estado de salud y fueron estudiados desde el punto de vista clínico antes del inicio de las mediciones, por parte de medicina deportiva.

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 1 variable de fuerza máxima y 1 de resistencia a la fuerza. En ambas piernas izquierda y derecha.

El propósito de esta prueba es evaluar la fortaleza de los músculos en las piernas.

1. Se coloca la aguja (indicador) del dinamómetro en el cero de la escala.
2. Úntese polvo de tiza sobre la mano.
3. Toma el dinamómetro en su mano y ajústelo, de manera que puedas acomodar la palma de la mano sobre el mango del dinamómetro y la segunda falange de los cuatro últimos dedos debajo de la otra rama del mango.
4. El sujeto se coloca de pie, sosteniendo el dinamómetro en línea recta con el antebrazo y dejándolo colgar sin que toque el muslo de la pierna.

5. Apretar el aparato con la mayor fuerza posible, sin permitir que la mano ni el brazo toque el cuerpo o cualquier otro objeto; de lo contrario, se debe invalidar la prueba y volver a repetirla.
6. Durante la aprehensión, no se debe balancear ni ejecutar un movimiento de bombeo con el brazo. Esto puede falsamente aumentar la puntuación obtenida.
7. Repita la prueba dos veces más con la misma mano, informando al sujeto de su puntuación luego de cada lectura.
8. Permite que el sujeto repose 30 segundos entre cada intento.
9. Anotar los datos en la hoja de trabajo y tome el valor mayor de los tres intentos como su fuerza isométrica máxima de las piernas.
10. Repita tres intentos más con la otra mano.

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

La fuerza de flexión de las manos 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 datos por García Manso (2002) y Brito (1994) para determinar el nivel de significación de las diferencias observadas entre las mediciones de las piernas

Esto, al modo de ver de los autores de este trabajo, 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 cara es determinante para la efectividad de las acciones ofensivas 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.

Aunque se trata de una disciplina en la que las acciones técnico-tácticas tienen una marcada relevancia, nadie pone en duda que la fuerza muscular isométrica máxima es un importante factor para obtener el resultado esperado en el control del oponente.

Con la introducción del tests para valorar la fuerza isométrica con el dinamómetro. Por ello, hasta hace muy poco tiempo, el parámetro que se ha venido utilizando de forma sistemática para definir la fuerza de prensión ha sido la determinación de la Fuerza Máxima Isométrica de Prensión (F.M. I) expresada en Kilogramos o Libras.

En cada una de las 2 posiciones del dinamómetro con las piernas derecha e izquierda obtenemos los siguientes parámetros cuantitativos:

- 1.- Fuerza máxima de prensión (F.M.ISOM) (expresada en kilogramos) realizada en cada posición, tomando el valor más elevado de la fuerza realizada en los diversos intentos solicitados
- 2.- Fuerza promedio de prensión realizada (expresada en kilogramos) en cada posición, obtenida a través de la media aritmética de fuerza máxima alcanzada entre los distintos intentos solicitados
- 3.- Coeficiente de variación de la Fuerza Máxima (C.V.). Se trata de un valor estadístico que refleja la relación porcentual entre la desviación típica y la media de los valores de Fuerza Máxima obtenidos en cada uno de los intentos

Es decir, para cada pierna disponemos de 15 valores que reflejan la capacidad de fuerza de prensión en isométrico. De forma adicional, se recurre a la estimación de la fuerza.

Finalmente, la comparación de los valores obtenidos en ambas piernas nos permitirá establecer una graduación porcentual del posible déficit que exista en una de ellas.

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.

Evaluación fuerza isométrica del equipo de judo categoría 13-15 Eide” Pedro Díaz Coello” 26/4/2018

No.	Nombre	Edad	División de peso	FP (Kg)	Valor1	FP (Kg)	Valor2	FM, Brito (1994)
1	Michel Verdecía	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

Según GARCIA MANSO (2002) y BRITO (1994) realizado con el dinamómetro del Centro de Estudios AFIT/COMB.

Glosario.

FMD (kg) Fuerza mano derecha.

FMI (kg) Fuerza mano izquierda.

- 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.

- El tiempo de descanso entre repeticiones es de 5-10 segundos.
- El total de repeticiones por ejercicio oscila entre 5-6 veces.
- Los especialistas sugieren no exceder de 10 minutos de tiempo total de entrenamiento. Es posible entrenar varias veces al día fraccionando el programa.
- 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.
- Cada sesión de entrenamiento puede llegar a trabajar 5-7 grupos musculares distintos.

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.

PROPUESTA DEL CONJUNTO DE EJERCICIOS FÍSICOS PARA DESARROLLAR LA FUERZA ISOMETRICA

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.

EN LA ETAPA GENERAL

Trabajo en baranda con una técnica en específico (bandal chagui, yop chagui, ap chagui, doliot chagui, y tui 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.

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. Trabajo con lastre (con peso) IDEM al anterior
4. 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 intervienen en el pateo IDEM al ejercicio no 1
5. Trabajo de pateo en desplazamientos con repeticiones 4 o 5 técnicas sin bajar la rodilla.

EJERCICIOS EN LA ETAPA ESPECIAL

En la etapa especial los entrenadores trabajan la isometría en parejas, en esta etapa el atleta está en buena forma deportiva y puede realizar distintos ejercicios:

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 (bandal chagui) por guardia abierta y realizar (difuriot 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.

CONCLUSIONES

Una vez cumplidas las tareas propuestas en el diseño de la investigación se arribó a las siguientes conclusiones:

Primera: Los referentes abordados en la investigación manifiestan que la fuerza muscular por los diferentes autores constituye aspectos esenciales para la planificación de la misma la cual constituye la base para la realización de los movimientos en el escenario competitivo. En el proceso del entrenamiento deportivo para los taekwondistas, se considera que la preparación física especial es una de las que garantiza el desarrollo de las capacidades específicas y favorecen el rendimiento deportivo por divisiones de peso. Por su parte el entrenamiento de la fuerza isométrica es un proceso condicionante del desarrollo de la fuerza muscular en el rendimiento deportivo en las repeticiones con el mismo pie a la cara y al tronco.

Segunda: A partir del diagnóstico realizado, pudo constatarse que el entrenamiento de la fuerza, específicamente el concerniente a la fuerza isométrica como una de sus manifestaciones más importantes, resulta poco atendida tanto en las indicaciones metodológicas vigentes en el (PIPDT), como en el desarrollo del trabajo práctico relacionado con el entrenamiento de los taekwondistas por divisiones de peso.

Tercera: Se diseñó el conjunto de ejercicios para el entrenamiento de la fuerza isométrica donde se mejoró las repeticiones de las técnicas de golpeo al tronco y a la cara en los taekwondistas escolares, sobre la base de los principios fisiológicos y pedagógicos de la fuerza muscular, con una nueva dinámica en el entrenamiento que incluye cambios en la dirección de este proceso.

Cuarta: Las opiniones expresadas por el grupo de especialistas, concuerdan en la coherencia teórico-metodológica de los ejercicios propuestos para potenciar la fuerza isométrica en los taekwondistas y en la posibilidad de su aplicación.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar el conjunto de ejercicios isométricos, en el desarrollo de la fuerza isométrica de los atletas de Taekwondo de la categoría escolar de la provincia de Holguín

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Alexander, P. (1995) Aptitud física. Características Morfológicas Composición corporal. Pruebas estandarizadas en Venezuela Caracas. Gráficas Reus. Barcelona. Editorial: Paidotriggo.
- 2) Becali G. A. E., (2009). Metodología para el desarrollo de la fuerza en atletas femeninas de judo en el alto rendimiento. 117 Pag. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Instituto Superior de Cultura Física, “Manuel Fajardo”. La Habana.
- 3) Colectivo de autores (1996) Manual de profesores de Educación Física. La Habana. INDER.
- 4) Cometti, G. (1999) Los métodos isométricos Resúmenes del Simposio Internacional de Actualización en Ciencias Aplicadas al Deporte, Biosystem, 291-301.
- 5) Cuervo Pérez, C., Fernández González, F. y Valdés Alonso, R. (2005) Pesas Aplicadas. La Habana. Editorial: Deportes.
- 6) Estévez, M., Arroyo, M. y González, C. (2006) La investigación científica en la actividad física: su Metodología. La Habana. Editorial: Deportes.
- 7) Forteza de la Rosa, A. (1988). Bases Metodológicas del entrenamiento deportivo. Ciudad de la Habana, Cuba, Editorial Científico Técnica.
- 8) Gómez Castañeda, P. E. (2004) Taekwondo. Teoría y Metodología de la Preparación Competitiva. México. Confederación deportiva Mexicana.
- 9) González, B y Gorostiaga, A. (2002). Fundamentos del entrenamiento de la fuerza. Aplicación al alto rendimiento deportivo. 3ª ed. Barcelona. Editorial: INDE

- 10) González Badillo JJ, Ribas Serna, J. Bases de la programación del entrenamiento de la fuerza. Barcelona: Inde; 2002. (Colección Rendimiento Deportivo)
- 11) M., Paula, G. O. y Ranzola, R. JA. (2006). Teoría y metodología del Entrenamiento deportivo. Tomo II. ISCF. La Habana. Mención Aranguren, T. (2003). La Gimnasia y la Educación Rítmica, ISCF Manuel Fajardo, Editorial Deportes.
- 12) Ortiz, C. (1996). Entrenamiento de fuerza y explosividad para la actividad física y el deporte de competición. España. INDE.
- 13) Ozolin, N. (1983). Sistema contemporáneo del entrenamiento deportivo. la Habana. Editorial: Científico Técnico.
- 14) Platonov, V. (1998). El Entrenamiento Deportivo. Teoría y Metodología. Barcelona. Editorial: Paidotriggo.
- 15) Programa de preparación del deportista en el deporte de Taekwondo (2016) La Habana, Editorial Ciencia –Técnica.
- 16) Román Suárez, I. (1999) Megafuerza. La Habana, Editorial Científico Técnico.
- 17) Román Suárez, I. (2001) Fuerza entrenamiento, zona 3. La Habana, Cuba. Editorial Científico Técnica.
- 18) Roman I., (2001). Preparación de fuerza, Fuerza Óptima. Editorial. Científico Técnica. La Habana.
- 19) Roman I., (2004). Giga fuerza. Editorial Deportes.
- 20) Romero Frómata, E. (1995) Compendio de temas. Tesis de maestría de Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo Ciudad de la Habana. ISCF “Manuel Fajardo”.
- 19) Ruiz, A y otros. (1985). Metodología de la enseñanza de la Educación Física. Ciudad de la Habana, Editorial INDER.
- 20) Torres de Diego, M. J. (2005) Fidel y el deporte. Selección de pensamientos (1959-2005). Ciudad de la Habana, Cuba. Editorial Deportes
- 21) Torres Rojas, D. (2000-2001). Sistemas de test pedagógicos para evaluar las capacidades físicas de los Taekwondistas juveniles de la ESPA de

Holguín. Provincia Holguín. Trabajo de Diploma. Facultad de Cultura Física Holguín.

- 22) Pérez G., E., (2013). : La utilización de los ejercicios para el entrenamiento de fuerza en el Béisbol de alto rendimiento. <http://www.efdeportes.com>
- 23) Tsuyama K, Yamamoto Y, Fujimoto H, Adachi T, Nakazato K, H Nakajima . (2001). Comparación de la tensión isométrica cervical en la zona de la sección transversal de los músculos extensores del cuello en luchadores universitarios y atletas de judo. Eur J Appl Physiol. Jun; 84 (6) 487-91.
- 24) Naclerio A. F., (2006) Análisis de la fuerza y la potencia mecánica producida en los ejercicios con resistencias en diferentes poblaciones de deportistas a lo largo de una temporada. Para optar al grado de Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de León, Departamento de Fisiología, España.
- 25) Vasconcelos Raposo, A. "La fuerza. Entrenamiento para jóvenes", Guía teórico-práctica, Editorial Paidotribo.
- 26) Verjoshanky, Y. (2002) Teoría y metodología del entrenamiento deportivo. Barcelona, Editorial Paidotribo.
- 27) Zatsiorki, V. M (1989) Metodología Deportiva. Moscú. Editorial Planeta. Ciudad de la Habana, Editorial Pueblo y Educación.

ANEXO 1

Encuesta para realizar el criterio de los especialistas.

Compañero especialista adjuntamos a esta encuesta los aspectos que se desarrollaron en la investigación relacionada con la confección de un conjunto de ejercicios para el desarrollo de la fuerza isométrica de las piernas para mejorar las repeticiones del golpeo al tronco y a la cara con el mismo pie provincia de Holguín

Su criterio sobre el valor del conjunto de ejercicios para el desarrollo de la fuerza isométrica para el deporte de Taekwondo, si es de importancia, pues los mismos serán utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje en los Taekwondistas, para un mejor control del proceso de entrenamiento y la objetividad de los planes individuales, emítalos marcando con una X la frase que usted elegiría para calificar cada uno de los aspectos y categoría que a continuación se relacionan.

Tabla 1 Conjunto de ejercicios para el desarrollo de la fuerza isométrica para mejorar las repeticiones del golpeo al tronco y a la cara con el mismo pie en el golpeo para el deporte de Taekwondo

Aspectos	Muy alto	Alto	Aceptable	Bajo	Muy bajo
Nivel científico					
Enfoque didáctico					
Importancia					
Posibilidades de aplicación					

Anexo 2

Resultados de la encuesta del juicio de los especialistas.

Tabla 2. Conjunto de ejercicios para el desarrollo de la fuerza isométrica en el para el pateo al tronco y a la cara con el mismo pie en el deporte de Taekwondo.

Aspectos	Mu y alto	%	Alt o	%	Aceptabl e	%	Baj o	%	Mu y baj o	Tota l	%
Nivel científico	7	25,0	11	39,2	10	35,7	0	0	0	28	100
Enfoque didáctico	3	10,7	18	64,2	7	25,0	0	0	0	28	100
Importancia	19	67,8	6	21,4	3	10,7	0	0	0	28	100
Posibilidades de aplicación	14	50	8	28,5	5	17,8	1	3,57	0	28	100

Anexo 3

Relación de la muestra investigada.

No	Nombre y Apellidos	Edad	Talla	División	Años de Experiencia
1	Luis Alberto García Díaz	14	1,51	50 kg	2
2	Orestes Pérez Camejo	15	1,77	63 kg.	5
3	Leandro Maceo Verdecia	14	1,74	63 kg.	3
4	Rafael Bregando Contreras	14	1,77	63 kg.	3
5	Jorge Hernández Anstrong	15	1,76	68 kg.	4
6	Alfredo Pérez Banguela	15	1,77	68 kg.	4
7	Rafael Perdomo González	15	1,81	73 kg.	5
	Media	15	1.74		4

Anexo 4

Encuesta a entrenadores.

Estimado entrenador, le saludo y pido su colaboración en la realización de esta encuesta, la cual es anónima y, que tiene como fin obtener la información necesaria que nos permita diseñar y poner a su disposición una propuesta metodológica para el desarrollo de la fuerza isométrica en taekwondistas de nuestro deporte. Le pedimos nos disculpe por el tiempo que le podamos robar, pero le garantizamos que el mismo se verá revertido en los beneficios de la propuesta que le brindará. Muchas gracias.

- 1) Para la confección de la encuesta necesitamos conocer su nivel profesional. Marque con una X.

___ Doctor ___ Máster ___ Licenciado ___ Técnico Medio ___ Activista

Tiempo de desempeño como técnico deportivo. _____

2) ¿Cuál es el origen de los lineamientos metodológicos que utiliza para el desarrollo de la fuerza isométrica? Marque con una X.

- a) De su experiencia _____ b) De sus entrenadores _____
c) De un folleto _____ d) Del programa de preparación del deportista _____
e) Otras.

¿Cuáles?:

3) ¿Qué métodos usted utiliza para el desarrollo de la fuerza isométrica?

De qué forma:

4) Según su consideración cuales son los ejercicios que realiza para el desarrollo de la fuerza isométrica en sus atletas.

5) ¿Qué importancia usted le confiere al desarrollo de la fuerza isométrica en su deporte?