

RANGOS EVALUATIVOS DE LA FUERZA MUSCULAR POR DIVISIONES DE PESO EN JUDOCAS JUVENILES

EVALUATIVE RANGES OF THE MUSCLE FORCE BY WEIGHT DIVISIONS IN YOUTH JUDOCAS

Autores: MSc. José Luís González- Ramírez

Esp. Alejandro Martin- Moro

MSc. Octavio Jesús Bruceta- Serrano

Centro de Estudios de Actividad Física, Rehabilitación y Deportes de Combate (AFITCOMB)

Universidad Holguín. Facultad de Cultura Física

País. Cuba

RESUMEN

El entrenamiento de la fuerza muscular en el Judo, bajo las exigencias del entrenamiento deportivo y el criterio para evaluar y controlar su desarrollo es fundamental en el logro de resultados deportivos. Se proponen rangos evaluativos y ejercicios para el desarrollo de esta capacidad. Para su realización se seleccionó una muestra estratificada de 60 atletas del sexo femenino, de las categorías juveniles de la Escuela de iniciación Deportiva Escolar (Eide) de la provincia Holguín, agrupada en las 8 divisiones de peso. El estudio abarcó 3 años sin interferencias significativas, mediante la aplicación de métodos

investigativos teóricos y prácticos, así como estadísticos, que permitieron alcanzar el objetivo propuesto. El trabajo demostró su importancia; a partir de estas escalas y rangos, aportó de manera fehaciente la forma idónea de evaluar, controlar y modelar los resultados que se obtienen, lo que ayudó a programar el entrenamiento personalizado según las particularidades de cada atleta en sus respectivas divisiones de peso.

Palabras clave. Entrenamiento deportivo, preparación física, capacidad fuerza muscular, judocas, rangos evaluativos

ABSTRACT

This research is related to the preparation of Judo, within these aspects and physical performance in its essence the capacity conditional physical force, under the demands of sports training in judo and criteria to assess and monitor their development. For its realization we selected a sample of 60 female athletes' youth categories EIDE Holguin province, grouped in 8 weight divisions, covering 3 years of research without significant interference, by applying theoretical and practical research methods and as statisticians, which allowed achieve the objective. The work enables demonstrate its importance; from these scales and ranges, providing irrefutably the ideal way to assess, monitor and model the results that are obtained in this way helps us to schedule personalized training according to the particularities of each athlete in their respective weight divisions.

Key words. Sports training, fitness, muscle strength capacity, judokas, weight division, evaluation.

INTRODUCCIÓN

En los deportes de combate y en especial el judo, la educación y desarrollo de las capacidades físicas condicionales juega un

papel determinante en la vida deportiva de un atleta, así como principalmente en sus resultados competitivos, se hace necesario recordar al personal técnico encargado de esta labor pedagógica que identifiquen y profundicen los indicadores físicos y aptitudes técnicas, las cuales se sustentan para su correcta aplicación entre otras cosas en el sexo, la edad, el nivel técnico, y la trayectoria competitiva, todo ello sobre la base de ciencias aplicadas, como la Pedagogía, la Psicología, la Morfología, la Fisiología, la Biomecánica y la Bioquímica. Sin dudas, el "Programa Preparación del Deportista", de Jiménez (1991) y Mesa y Becalli (2016), son pasos importantes hacia el mejoramiento de estas concepciones, aunque no asume un punto de vista muy diferente al modo de abordar un contenido tan importante para los judocas como es el entrenamiento de la fuerza.

En Cuba, la comunidad de científicos del Judo reconocen la importancia de la fuerza para alcanzar resultados relevantes en el deporte. (Becali, 1996, 1998, 2008; Copello, 2004,2007; Mesa y Becalli, 2016)

El criterio de que la fuerza es la capacidad más importante en el componente físico de la preparación es una afirmación

compartida por la mayoría, pero esa comprensión no se ha limitado a un mero reconocimiento de la realidad, sino que ha servido para impulsar el estudio de las bases teóricas del entrenamiento de esta capacidad.

El Judo moderno necesita ser más objeto de estudio en el amplio sentido de la palabra que permita su desarrollo paralelo a los avances científico- técnicos en esta rama y poder ubicar a las judocas cubanas y en especial las juveniles de la Escuela Inicial de Deporte Escolar (Eide) Pedro Díaz Coello, de la provincia de Holguín en el lugar cimero, quienes a pesar de su buen desempeño en diferentes eventos y la promoción a centros de alto rendimiento no se corresponde con el potencial de atletas y de técnicos existentes en el territorio.

En un diagnóstico exploratorio realizado se le aplicó entrevistas a entrenadores, metodólogos y especialistas del deporte se pudo constatar que existen insuficiencias

en el orden teórico relacionadas con el conocimiento de la evaluación y control de la capacidad fuerza muscular que limitan los resultados deportivos en eventos y la promoción de atletas a centros de alto rendimiento.

A partir de lo planteado con anterioridad se dio por parte de los autores aplicar rangos evaluativos por divisiones de pesos para desarrollar la capacidad fuerza muscular en judocas juveniles femenino de la Eide, de la provincia Holguín

METODOLOGÍA

Para realizar la investigación se seleccionó una muestra estratificada por división y años en la categoría (Tabla no. 1) y por curso y división (Tabla no. 2).

Tabla 1. Muestra estratificada por división y años en la categoría

Curso escolar	División de Peso	1 año en la categoría	2 años en la categoría	3 años en la categoría
2013-2014	45 kgs	1	2	1
	48 kgs	1	-	1
	52 kgs	-	1	1
	57 kgs	2	1	-
	63 kgs	1	1	-
	70 kgs	1	1	-
	78 kgs	1	-	1
	+ 78 kgs	1	-	-
	Sub Total Curso	8	6	4
2014-2015	45 kgs	1	2	1
	48 kgs	1	2	-
	52 kgs	1	-	-
	57 kgs	1	1	1
	63 kgs	1	1	-
	70 kgs	2	-	-
	78 kgs	1	1	-
	+ 78 kgs	1	1	1
	Sub Total Curso	9	8	3
2015-2016	45 kgs	1	1	1
	48 kgs	2	1	-
	52 kgs	1	2	-
	57 kgs	2	-	1
	63 kgs	1	1	-
	70 kgs	1	2	-
	78 kgs	1	1	-
	+ 78 kgs	2	-	1
	Sub Total Curso	11	8	3
Total General del trienio en la categoría		28	22	10

Tabla no. 2. Muestra estratificada por curso y división

Curso Escolar	Divisiones de Peso								Subtotal por cada curso
	45 kg	48 kg	52 kg	57 kg	63 kg	70 kg	78 kg	+78 kg	
2013-2014	4	2	2	3	2	2	2	1	18
2014-2015	3	3	2	3	2	3	2	2	20
2015 - 2016	3	3	3	3	2	3	2	3	22
Subtotal por divisiones de peso	10	8	7	9	6	8	6	6	Total General 60

En la aplicación de entrevistas a entrenadores que dirigen esta categoría en la Eide, de la provincia Holguín, se pudo apreciar que no poseían un documento rector oficial que respondiera al desarrollo alcanzado por el Judo femenino en la actualidad, referente al control y evaluación de las capacidades físicas condicionales para cada una de las divisiones de peso a competir.

La investigación hace referencia a ellas durante un período de 3 años, como resultado de ello dio lugar a una valoración en los diferentes test realizados, estableciéndose una escala de rangos evaluativos por cada una de las divisiones de peso, para de esta forma trazar las pautas a seguir para el mejor control y

evaluación de la preparación física general respecto a los indicadores de la fuerza muscular en judocas juveniles de la institución investigada.

La realización profunda del análisis de los resultados permitió arribar a conclusiones objetivas y lógicas con elementos a tener en cuenta a la hora de planificar, controlar, evaluar y desarrollar algunos indicadores físicos dentro de la preparación de los judocas.

En la selección de los ejercicios adecuados para medir esta capacidad y proponer la forma mediante la cual se puede evaluar, fue necesario tener una clasificación de ella, la que se presenta responde plenamente a los objetivos de esta investigación.

RESULTADOS

Capacidad física condicional fuerza en judocas juveniles. Consideraciones teóricas

Según Harre (1988) citado por Román (2004) la fuerza es un componente dentro del conjunto de las capacidades físicas determinantes o influyentes en el rendimiento.

Román (1987) es también uno de los autores que más ha tratado este tema; particularmente en su libro “Giga Fuerza”, donde explica que en 1987 un colectivo de autores de Gimnasia Básica consideró la fuerza dentro del grupo de las capacidades condicionales y representa la superación de cierta resistencia exterior con un determinado nivel de esfuerzo muscular.

Para Forteza (1994) basado en Zartsiorski, (1970) la fuerza, es la capacidad para superar resistencia externa y resistencia a través de esfuerzos musculares.

Tabla no. 3. Clasificación de la capacidad fuerza

Por el tipo de contracción	Por su dinámica	Por su relación con el peso corporal	Estado de máximo peligro
Concéntrica	Estática	Fuerza relativa	Fuerza absoluta
Excéntrica	Dinámica		
Pliométrica			

Después de conocer los tipos de fuerza y su nivel de desarrollo en el judo, es

necesario considerar algunos factores. (Ver cuadro no. 1):

Cuadro no. 1. Factores que inciden en el desarrollo de la fuerza muscular

Factores Extrínsecos	Factores Intrínsecos
• El clima • La alimentación • El entrenamiento	• Tipos de fibra muscular • Grado de la fibra muscular • Coordinación inter e intra-muscular • Longitud de los brazos de palanca • Sección transversal del músculo • La edad y el sexo.

	• Estados emocionales • Temperatura corporal
--	---

Por la importancia que tienen en la valoración de los resultados, se refieren los factores: edad y sexo, los que si se analizan desde un punto de vista fisiológico se puede decir que con la edad disminuye el número de fibras musculares y por consiguiente el diámetro y la fuerza del músculo va en descenso, esto está condicionado por factores hormonales que influyen en el desgaste del organismo.

El sexo está muy ligado a estos elementos mencionados, a los cuales se le unen otros de índole genética que dan una mayor predisposición para el desarrollo de la fuerza en los hombres que en las mujeres, aunque actualmente se ha comprobado que un entrenamiento dosificado y regular puede reducir a gran escala estas diferencias.

Los requisitos de fuerza en el hombre, aumentan rápidamente desde los 12 años hasta los 19 años, siendo proporcional el aumento de peso, aumenta la masa lentamente hasta los 30 años y declina en forma creciente hasta los 60 años. Sin embargo, en las mujeres las posibilidades

de fuerza aumentan generalmente hasta los 30 años.

En las edades comprendidas entre 17- 19 años, edad promedio de la muestra en la investigación se debe emplear un entrenamiento combinado que este se hace del entrenamiento muscular constructivo y el entrenamiento intramuscular de la fuerza, para llevar a vías de hechos la aplicación de esta concepción se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Realizar un examen médico antes de iniciar el entrenamiento de fuerza.
- Incluir los ejercicios más seguros en el entrenamiento.
- Considerar y preparar psicológicamente para el entrenamiento de fuerza. Considerar el joven tal no como una versión del adulto.
- Incluir ejercicios de calentamiento y estiramiento al principio y final de la sesión de fuerza.

A modo de ejemplo se brinda en la tabla no. 4, la forma mediante la cual se puede planificar la fuerza máxima.

Tabla no. 4. Planificación de la fuerza máxima

Fases	Hipertrofia	Fuerza Básica	Fuerza y Potencia	Puesta a punto
Series	3 - 6	3 - 5	3 - 5	1 - 3
Repeticiones.	8 - 20	4 - 6	2 - 3	1 - 3
Días Entrenamiento	3 - 4	3 - 5	3 - 5	1 - 5
Entrenamiento Diarios	1 - 3	1 - 3	1 - 2	1
Intensidad en Ciclos**	2 - 3/1	2 - 4/1	2 - 3/1	-
Intensidad	Baja	Baja	Alta	Muy alta a baja
Volumen	Alto	Moderado	Bajo	Muy bajo a bajo

De acuerdo con investigaciones realizadas por Mederos y Becali (1994), al estudiar la evolución histórica de la mujer en el deporte y los diferentes escollos que tuvieron que vencer en la práctica del mismo, demostraron que el entrenamiento de fuerza lejos de entorpecer su desarrollo beneficiaría su salud y no lograrían resultados que serían inalcanzables sino incursionaran en el trabajo para el desarrollo de esta capacidad.

Una concepción diferente es la que ofrece Copello (2007) en su “Metodología del Entrenamiento Deportivo desde la perspectiva de los Deportes de Combate”

(Obra no publicada) donde esboza un tratamiento del contenido seleccionado a partir de la caracterización del ejercicio competitivo y de la simplificación de la estructura de la acción táctica como referencia más objetiva de las funciones del competidor, según el enfoque del propio autor, se ha demostrado que no existen dos personas, idénticamente iguales desde el punto de vista de su funcionamiento orgánico e incluso aunque se trate de sujetos gemelos, por lo que reaccionan de forma distinta en actividades iguales, lo que es sencillo para uno, para el otro puede ser más complejo.

En el deporte se acentúan mucho más estas diferencias, lo que implica que se hace necesario el estudio del comportamiento de los indicadores biológicos para poder individualizar las cargas de acuerdo con cada una de las divisiones de peso existentes en el Judo femenino juvenil, teniendo en cuenta que las capacidades físicas entre ellas la fuerza muscular.

En el caso de la fuerza para su correcta realización se debe considerar que:

- Se debe dirigir el trabajo hacia los grandes grupos musculares responsables de la postura y musculatura de las piernas teniendo en cuenta que la *shisei* (postura) en el Judo es un elemento básico sobre el cual circundan o dependen varios, como el *kusushi* (desequilibrio), el *kake* (ataque), el *tai sabaki* (movimiento del cuerpo o desplazamiento) y otros necesarios para el desarrollo técnico- táctico de los judokas, precisando que el abuso de estos ejercicios puede tener consecuencias sobre el aparato óseo.
- Los ejercicios de fuerza influyen sobre las coordinaciones inter e intramuscular, activan en un momento clave un

porcentaje de unidades motoras sincronizadamente.

- Se buscará una estructura o forma didáctica de partida, es decir, seguir una especial de metodología partiendo de ejercicios más sencillos a los más complejos.
- Se deben tener en cuenta los ejercicios que pueden resultar potencialmente peligrosos y provoquen lesiones a los atletas.

Propuesta de ejercicios para medir la fuerza muscular

1. Fuerza máxima

- Halar la palanqueta desde la plataforma hasta la máxima altura sin completar el levantamiento al pecho, al final del halón los brazos pueden mantenerse retos o flexionarse elevando los codos.
- Después de varias repeticiones con pesos medios, el atleta comenzará a realizar una repetición con diferentes pesos aumentando hasta encontrarse el máximo.
- El test se terminará cuando no pueda levantar un peso en kilogramos.
- Se anotará el peso mayor que se levantó.

2. Pron

- Acostado, con la barra sobre los brazos extendidos al frente, flexión de los brazos al pecho y extensión.
- El Atleta comenzará a realizar una repetición con diferentes pesos aumentando hasta encontrar el máximo.
- El test se terminará cuando no puedan levantar un peso en kilogramos.
- Se anotará el peso mayor que se levantó

3. Cuclilla por detrás

- De pie con la barra apoyada sobre los hombros, flexionar como mínimo hasta que la cadera se encuentre más baja que las rodillas y extensión de las piernas.
- Se comenzará a realizar una cuclilla con diferentes pesos, aumentándolos.
- El test se terminará cuando no puedan levantar un peso en kilogramos.
- Se anotará el peso mayor que se levantó.

4. Arranque

- Levantamiento de la palanqueta en un solo procedimiento desde la plataforma hasta la completa extensión de los brazos sobre la cabeza, sin realizar

flexión de piernas para completar el movimiento.

- El atleta comenzará a realizar una repetición con diferentes pesos aumentando hasta encontrar el máximo.
- Se terminará cuando no puedan levantar un peso en kilogramos.
- Se anotará el peso mayor que se levantó.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Las pruebas de fuerza muscular que se valoran a continuación, comprenden los resultados que de forma sistemática se alcanzaron durante el trienio 2013-2016 en atletas juveniles del sexo femenino en las divisiones de 45; 48; 52; 57; 63; 70; 78 y + 78 kg.

A partir de estos resultados se establecieron los rangos cualitativos y cuantitativos para evaluar el rendimiento físico de cada atleta,

Este conjunto de pruebas le permite al entrenador un análisis real de la preparación deportiva, ejecutar las correcciones a la preparación individual y

colectiva del equipo de acuerdo con las necesidades.

En la tabla no 5 (Ver anexo 1) se relacionan los resultados que corresponden a la prueba de fuerza **máxima** en la división de 45 Kg a + 78 Kg lo que permitieron ubicarlos por rangos cualitativos y cuantitativos.

En el siguiente ejemplo se muestran los resultados obtenidos en la prueba halón de clin en la división de 45 Kg, donde el valor mínimo oscila entre 34 Kg o menos y el valor máximo entre 50 Kg o más.

Muy Mal (MM): de 34 o más.

Mal (M): de 35 a 39

Regular (R): de 40 a 44

Bien (B): de 45 a 49

Muy Bien (MB): de 50 o menos

Como se puede observar en la medida que aumentan los resultados aumenta el nivel y mejora la categoría, lo que indica que son directamente proporcionales. Los ejercicios se escogieron porque de acuerdo con las cadenas cinemáticas y las palancas, son los que más se asemejan al Judo. Además por las características del deporte esta capacidad es de gran importancia porque contribuye al logro de mejores resultados.

Los resultados de las pruebas de resistencia a la fuerza donde se emplearon como medios fundamentales los ejercicios de barra, paralelas, sogas, los que permitieron valorar el desarrollo de esta capacidad.

A partir del siguiente ejemplo se muestran los rangos establecidos en la división de peso 57 Kg en el ejercicio de paralela, donde el valor mínimo oscila entre 15 o menos y el máximo entre 43 o más.

I- Insuficiente (I): de 15 o menos

II- M: de 16 a 24

III- R: de 25 a 33

IV- B: de 34 a 42

V- MB: de 43 o más

Según se observa en la tabla número 5 (Ver anexo 1) de forma general para las 4 pruebas hay una tendencia a obtener los mejores resultados en las divisiones de 45 a 63 Kg, lo que quedó demostrado por las características individuales de las atletas de las divisiones superiores, producto de las exigencias externas (peso).

Las pruebas relacionadas desempeñan un papel relevante en la conservación y mantenimiento del funcionamiento muscular durante la realización de diferentes acciones técnicas,

fundamentalmente durante la competencia y el entrenamiento.

Además se escogen estos medios porque aquí se conjugan los agarres, características del deporte con los movimientos de tracción inherentes al Judo.

CONCLUSIONES

Los indicadores de fuerza muscular por las diferentes divisiones de peso, permitió valorar a partir de criterios establecidos el desarrollo alcanzado por los atletas durante los períodos investigados y posibilitó definir rangos evaluativos.

Sobre la base del procesamiento estadístico se establecieron los rangos idóneos para evaluar objetivamente por divisiones de peso el comportamiento físico de las judocas del equipo juvenil de la provincia Holguín.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Becali Garrido, A. (1996). *Metodología para el desarrollo de la fuerza en atletas de Judo*. Ciudad de la Habana, Cuba: Material Mimeografiado.

Becali Garrido, A. (1998). *La preparación física en Judo*. Recuperado de

<http://www.pju.org/evento/seminario/semp Cuba98.htm>

Becali Garrido, A. (2008). *Multimedia para el desarrollo de la Fuerza*. Ciudad de la Habana: Editorial Deportes.

Chirino Rentarías, P. (1994) *El Judo al alcance de todos*. Cali, Colombia: Imprenta departamental del Valle del Cauca.

Copello, M. (2004). *El arte de enseñar Judo*. Caracas, Venezuela: Editorial Andrés Eloy Blanco.

Copello, M. (2007). *Metodología del entrenamiento deportivo desde la perspectiva de los deportes de combate*. Material Inédito.

Forteza de la Rosa, A. (1998) *Bases metodológicas del entrenamiento deportivo*. Ciudad Habana, Cuba: Editorial Científico- Técnica.

Jiménez, J. S. (1991) *Programa de preparación del deportista*. Ciudad de la Habana, Cuba: Inder

Kolychtine Thomson, A. (1990) *Arte y ciencia*. Ciudad de la Habana, Cuba: Editorial Científico- Técnica.

Kudo, K. (1997) *Judo en acción. Técnicas de proyección*. Ciudad de la

Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación,

Mesa, J. y Becalli, A (2016) *Programa de Preparación del Deportista: Judo*. Habana, Cuba: Comisión Nacional de Judo.

Román Suárez, I. (2004) *Giga fuerza*. Ciudad de la Habana, Cuba: Editorial Deportes.

Octavio Jesús Bruceta- Serrano

Profesor Auxiliar

Máster en Deportes de Combate

Centro de Estudios de Actividad Física, Rehabilitación y Deportes de Combate

obrucetas@fcf.uho.edu.cu

Recibido: 12062016

Aprobado: 25082016

Datos de los autores:

José Luís González- Ramírez

Profesor Auxiliar

Máster en Deportes de Combate

Centro de Estudios de Actividad Física,

Rehabilitación y Deportes de Combate

jlgonzalez@fcf.uho.edu.cu

Alejandro Martín- Moro

Profesor Auxiliar

Especialista en Judo

Centro de Estudios de Actividad Física,

Rehabilitación y Deportes de Combate

amartin@fcf.uho.edu.cu

ANEXO

Tabla no 5. Resultados de la prueba de fuerza máxima con los rangos evaluativos

Rangos evaluativos	45 kg				48 kg				52 kg				57 kg			
	H	P	A	C/D	H/C	P	A	C/D	H/C	P	A	C/D	H/C	P	A	C/D
I / I	-34	-28	-28	-52	-42	-42	-32	-62	-44	-49	-31	-62	-42	-44	-33	-68
II / M	35-39	29-37	29-32	53-65	43-50	43-50	33-35	63-75	45-49	50-54	32-33	63-75	43-50	45-54	34-37	69-87
III / R	40-44	38-46	33-36	66-78	51-58	51-58	36-38	76-88	50-54	55-59	34-35	76-88	51-58	55-64	38-41	88-106
IV/ B	45-49	47-55	37-40	79-91	59-66	59-66	39-41	89-101	55-59	60-64	36-37	89-101	59-66	65-74	42-45	107-125
V /MB	+50	+56	+41	+92	+67	+67	+42	+102	+60	+65	+38	+102	+67	+75	+46	+126
	63 kg				70 kg				78 kg				+ 78 kg			
	H/C	P	A	C/D	H/C	P	A	C/D	H/C	P	A	C/D	H/C	P	A	C/D
I / I	-41	-47	-37	-74	-38	-44	-35	-70	-56	-50	-38	-82	-53	-57	-37	-74
II / M	42-49	48-55	38-40	75-89	39-47	45-54	36-38	71-91	57-63	51-61	39-42	83-100	54-57	58-65	38-40	75-94
III / R	49-55	56-63	41-43	90-104	48-56	55-64	39-41	92-112	64-70	62-72	43-46	101-118	58-61	66-73	41-43	95-114
IV/ B	56-62	64-71	44-46	105-119	57-65	65-74	42-44	113-133	71-77	73-83	47-50	119-136	62-65	74-81	44-46	115-134
V /MB	+63	+72	+47	+120	+66	+75	+45	+134	+78	+84	+51	+137	+66	+82	+47	+135

Fuente. Elaboración propia

Leyenda: H/C: Halón/Clin; P: Pron; A: Arranque; C/D: cuclilla por detrás