



## *Pruebas para evaluar la resistencia a la fuerza de brazos en luchadoras escolares de Camagüey*

[Tests to Assess Arm Strength Endurance in Junio Wrestlers in Camaguey, Cuba]

[Testes para avaliar a resistência à força dos braços em lutadoras de escolas femininas em Camagüey]

Dannys Lugo Marín<sup>1\*</sup> , <https://orcid.org/0000-0002-7071-5154>

<sup>1</sup>Escuela provincial Eide "Cerro Pelado" Camagüey, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [dannys.lugo@nauta.cu](mailto:dannys.lugo@nauta.cu)

Recibido:30/09/2022.

Aceptado:20/10/2022

### RESUMEN

El objetivo de la investigación es, confeccionar pruebas para evaluar la resistencia a la fuerza de brazos durante el proceso de control y evaluación del entrenamiento deportivo, en luchadoras escolares de la Eide de Camagüey. Se aplicaron métodos del nivel teórico como son el análisis documental, analítico sintético, inductivo deductivo, también se utilizaron métodos del nivel empírico, como fueron encuestas, medición, criterio de expertos, se utilizaron métodos en el orden estadísticos-matemáticos. Los resultados arrojaron que existen dificultades metodológicas y discrepancia por partes de los profesores en como determinar y evaluar este tipo de fuerza para los brazos, así como 100% de los especialistas opinan que las pruebas son adecuadas para su aplicación en esta categoría durante el proceso de preparación de la fuerza y de gran importancia. El análisis de los resultados permitió arribar a conclusiones y recomendaciones que permiten aplicar la prueba debido a su confiabilidad.

**Palabras clave:** Pruebas, resistencia a la fuerza, test, lucha libre femenina.



---

## ABSTRACT

The aim of this study is to design tests to assess arm strength endurance during the control and evaluation process of sports training in junior wrestlers at the Provincial Sports School of Camaguey (EIDE). Theoretical methods, such as documentary analysis, the analytical-synthetic method, and the inductive-deductive were used. Meanwhile, the empirical methods used were surveys, measurements, and expert opinion; statistical-mathematical methods were also included in this research. The results showed that there are methodological flaws and discrepancies among the teachers in relation to determining and assessing this type of strength for the arms. All the specialists noted that the tests were appropriate for application in this age category during the strength training process, and highlighted their relevance. The analysis of the results led to conclusions and recommendations that permit the application of the test thanks to its reliability.

**Keywords:** Tests, strength endurance, women's freestyle wrestling

---

## SÍNTESE

O objetivo da pesquisa é desenvolver testes para avaliar a resistência à força do braço durante o processo de controle e avaliação do treinamento esportivo em lutadores escolares do Eide de Camagüey. Foram aplicados métodos de nível teórico, tais como análise documental, analítico sintético, indutivo-dedutivo, bem como métodos de nível empírico, tais como pesquisas, medição, julgamento de especialistas e métodos matemáticos-estatísticos. Os resultados mostraram que existem dificuldades metodológicas e discrepâncias por parte dos professores em como determinar e avaliar este tipo de força para os braços, assim como 100% dos especialistas acreditam que os testes são adequados para sua aplicação nesta categoria durante o processo de treinamento de força e de grande importância. A análise dos resultados nos permitiu chegar a conclusões e recomendações que nos permitem aplicar o teste devido a sua confiabilidade.

**Palavras-chave:** Testes, resistência à resistência, teste, luta livre feminina.

---

## INTRODUCCIÓN

La lucha tiene su origen desde el mismo surgimiento del mundo, es considerado unos de los deportes más antiguos y universales, y una de las formas más viejas de combate, la popularidad de la lucha libre femenina es tan grande en el mundo que fue incluida en el *Programa de los juegos olímpicos modernos*.

El luchador debe ser resistente y mantener los índices de rapidez y de fuerza y en las técnicas y movimientos específicos de halar, empujar y proyectar desde el inicio del combate hasta el último minuto del mismo, y durante toda la competencia, esto conlleva al requerimiento de una duración relativamente larga de tensión muscular, tratando que el agotamiento y desgaste no conlleven a una fatiga temprana, y, por ende, a la descoordinación psicomotriz y el desorden técnico táctico trayendo como consecuencia



ineficiencia táctica. Con los continuos cambios del reglamento, los deportes de combates han tenido que hacer modificaciones en cuanto a su estructura de entrenamiento para estar a la par con las grandes potencias.

Hablar de entrenamiento significa planificar y ordenar sesiones de trabajo que permitan una correcta formación de los deportistas, de tal manera que su preparación sea la más óptima para conseguir los objetivos y logros deportivos. El atleta debe ser constantemente evaluado, debe ser mejorado con la preparación sistemática. De acuerdo a Barroso (2019), el entrenador necesita continuamente usar medidas de valoración de sus deportistas. Los motivos son múltiples: selección de futuros atletas, información práctica sobre la orientación de sus entrenamientos y sus efectos en los atletas que entrena, etc. El sistema para conocer este tipo de información, son los test de valoración deportiva.

Las pruebas son las mediciones realizadas con el objetivo de determinar el estado o desarrollo de las cualidades y capacidades del deportista. A su vez, se denomina medición a la correspondencia que se establece entre los fenómenos estudiados, por una parte, y su expresión numérica por la otra.

Los test poseen varias características básicas, entre las cuales se significan:

- La pertinencia. Los parámetros evaluados deben ser apropiados a la especialidad realizada.
- Validez y fiabilidad. Cuando un test mide aquello que pretende evaluar.

Existen muchos test que se han puesto en marcha en distintas poblaciones del mundo, también se han reunido algunos de ellos en baterías por considerarse más adecuados y efectivos al momento de valorar físicamente a las personas, al mismo tiempo estas agrupaciones o baterías permiten abordar distintos aspectos de la aptitud física y además han sido validadas en distintas investigaciones, lo que permite mayor confiabilidad al momento de ser aplicado en escolares, quienes a la vez, se pueden sentir incentivados respecto a una mayor participación en las actividades físicas y deportivas de los colegios, (Gálvez, 2018).

Es de suma responsabilidad para los profesores, medir y evaluar el desarrollo físico motor de su alumnado, ya que les va a permitir diseñar situaciones y contextos de práctica variados y óptimos, garantizando la coeducación y la atención a la diversidad; además de colaborar en la detección, diagnóstico y orientación en la rehabilitación de estudiantes con problemas (Rosa, & Carrillo, 2018).

Pero desde el punto de vista fisiológico, La fuerza muscular es la capacidad de un músculo o grupo de músculos para realizar una contracción máxima contra resistencia o carga (Haqiyah, Mulyana, *et al.* 2018).

Fuerza de resistencia. Es la capacidad de soportar la fatiga en la realización de esfuerzos musculares que pueden ser de corta, media y larga duración. Supone, por tanto, una combinación de las cualidades de fuerza y resistencia, donde la relación entre la intensidad de la carga y la duración del esfuerzo van a determinar la preponderancia de una de las cualidades sobre la otra (García, 2018).



Concretamente, en la prueba que mide la fuerza-resistencia (flexo-extensiones de brazos en un minuto), el efecto de la fuerza máxima es positivo debido a la alta resistencia que se debe vencer (Platonov, 2018). El mismo autor, estima que en la posición de decúbito prono adoptada en el gesto de flexo-extensión de brazos, la carga es superior al 50 % (66.4 % aproximadamente).

Recientemente se ha evidenciado que el trabajo con el propio cuerpo, empleando diferentes variaciones, permite mejorar la fuerza de la musculatura del tren superior, dada la progresión en el programa de ejercicios. Kotarsky CJ Christensen BK, MillerJS, Hackney KJ, (2018).

Entre los ejercicios empleados principalmente para mejorar la fuerza de los miembros superiores, se encuentran el press banca, que es un ejercicio de peso libre, comúnmente utilizado para activar la musculatura del tren superior y las flexiones de brazos coloquialmente llamadas lagartijas, push-ups o simplemente flexiones, porque, además, posibilitan evaluar la fuerza y resistencia muscular. Alizadeh S, Rayner M, Mamdouh M, Behm DG (2020).

Teniendo en cuenta que las flexiones de brazos son relativamente seguras y estables, esto se debe a que no se requiere de mayor coordinación para realizarlas Clemons J, (2019).

En el *Programa integral de preparación del Deportista* (PIPD) del 2016, se dan orientaciones que priorizan la preparación física general; sin embargo, la preparación de la fuerza no ha sido abordada suficientemente. Siendo consecuentes con estos criterios, resulta importante darles tratamiento a las dificultades en la organización de la preparación de la fuerza en luchadores escolares, lo que conduce a que se tenga en cuenta no solo el aspecto físico, sino también otros factores que son decisivos para el desarrollo de esta capacidad con un alto grado de perfeccionamiento.

La fuerza es la capacidad física que mayor incidencia tiene en el rendimiento deportivo, no obstante a esta opinión muy respetada, creemos que sin la combinación de la fuerza con el resto de las capacidades, no se lograrían los objetivos de la preparación física en cualquier especialidad deportiva que es poseer un atleta: tan fuerte como tan rápido, tan fuerte como coordinado en los movimientos, tan fuerte como tan resistente en los entrenamientos y competiciones, tan fuerte como flexible y armónico, en la ejecución de las habilidades motrices específicas del deporte elegido.

La siguiente investigación se materializó a partir de la necesidad que tiene el equipo de lucha libre, sexo femenino, categoría escolar de Camagüey, de evaluar la resistencia de la fuerza de brazos de sus atletas. En la práctica, se pudo apreciar que las luchadoras, presentan insuficiencias en el desarrollo de la resistencia a la fuerza de brazo, evidenciado por la aparición de signos y síntomas de fatiga en el combate, específicamente en el último período de este. Se pudo observar además que cuando están a la ofensiva (ataques), sueltan los agarres iniciados con mucha facilidad y cuando están a la defensiva presentan muy poca fuerza en los brazos para defender el tackle, cediendo puntos a las contrincantes en la mayoría de los casos y teniendo en cuenta la gran importancia que tiene este tipo de fuerza para la lucha femenina; principalmente en la lucha por dominar un agarre para alar, empujar, derribar y proyectar a la contrincante a expensa de la resistencia que le opone esta para hacer lo mismo, ya que durante todo el



combate es necesario la utilización de los brazos y manos para llevar a cabo las acciones técnicas. Se contribuye a confeccionar pruebas para evaluar la resistencia a la fuerza de brazos en la categoría escolar con su escala evaluativa, ya que no se cuenta con un programa de enseñanza, ni ningún documento rector donde diga, cómo evaluar dicha capacidad durante el período preparatorio para este sexo, como respuesta a la demanda del organismo central en lo referido a la preparación de los atletas de alto rendimiento.

El principal objetivo de dicha investigación es, confeccionar pruebas para evaluar la resistencia a la fuerza de brazos, durante el proceso de control y evaluación del entrenamiento deportivo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La muestra se tomó intencionalmente, a dieciséis alumnas del equipo de lucha libre femenina categoría escolar de la Eide de Camagüey actual y se tomaron como referencia los mejores resultados de test pedagógicos por división de alumnas que le antecedieron con muy buenos resultados, lo cual representa un 100 % de la muestra (Tabla 1).

*Tabla. 1. - Población y muestra*

Población	Muestra	%
16	16	100

*Se utilizaron los siguientes métodos del nivel teórico:*

- Análisis documental:
- Inductivo- Deductivo:
- Analítico-Sintético: determina sus particularidades mediante la síntesis, conlleva a su integración, permitiendo descubrir sus relaciones y características generales.

*Del nivel empírico se emplearon los siguientes:*

Observación: fue utilizada con el objetivo de obtener información acerca de la problemática que se estaba tratando en dicha investigación, esta se llevó a cabo en el área de entrenamiento y en competencias realizadas.

La encuesta: se utilizó en la búsqueda de información para valorar, el nivel de conocimientos científicos de los entrenadores posibles a integrar el grupo de expertos que validaran las pruebas propuestas.

Medición: permitió medir los resultados de resistencia a la fuerza de brazos de las atletas y después de la aplicación de la metodología elaborada.



**Criterios de expertos:** Se utilizó la comparación por pares para valorar la factibilidad de la concepción teórica y la metodología propuesta y perfeccionarla, enriquecerla a través de la valoración de los expertos.

**Métodos estadístico-matemáticos:** en el procesamiento de los resultados se aplicaron métodos estadístico-matemáticos, la media aritmética, la desviación Estándar, la distribución porcentual y representaciones gráficas que sirvieron para caracterizar y describir los resultados (Figura 1).

*Estructura y diseño de las pruebas*



*Fig. 1. - Esquema para el diseño de las pruebas para evaluar la resistencia a la fuerza de brazos para las luchadoras escolares de Camagüey*

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

A partir de los resultados del diagnóstico realizado se seleccionaron una muestra de entrenadores de lucha de la provincia y otras, que trabajan directamente con el estilo femenino con vasta experiencia y resultados, con el objetivo de medir sus conocimientos sobre la capacidad de la resistencia a la fuerza y pruebas para evaluar estas. El promedio de experiencia laboral de la muestra fue de 22 años con participación en campeonatos nacionales de categoría escolar y juvenil, el 100 % de la muestra son egresados universitarios, con el título de licenciados en Cultura Física, de ellos cinco son master (33 %), tres son especialistas (20 %) y siete son licenciado (47 %), de ellos diez tienen la categoría de árbitro nacional y uno internacional. A estos se le aplicó una primera encuesta para medir su coeficiente de competencia Se utilizó como técnica la encuesta a 15 entrenadores de con la finalidad de medir su coeficiente de competencia (K), mediante su autovaloración para formar el grupo de especialistas que procederán a validar las pruebas propuestas.



---

*Los resultados de la encuesta número 2 que se les aplicaron a los entrenadores*

En la pregunta número 1, de los 15 entrenadores 14, coinciden de la gran importancia que tiene las pruebas para evaluar la resistencia de la fuerza en los brazos para las mujeres, siendo la principal parte del cuerpo que se pone en contacto para derribar, empujar y halar para marcar durante el transcurso del combate que representa un (90 %) de los encuestados.

En la pregunta número 2, de los 15 entrenadores 14, concuerdan con que el periodo más conveniente de trabajar este tipo de fuerza, es en el período preparatorio, específicamente en el mesociclo de preparación física general, representado el (90 %) de los encuestados.

En la pregunta número 3, de los 15 entrenadores 12, coincidieron con la dosificación con que se debe trabajar preferentemente este tipo de fuerza, representado el (80 %) de los encuestados.

En la pregunta número 4, de los 15 entrenadores 14 concordaron en la parte de la clase en que se debe trabajar este tipo de fuerza para que tenga una mayor efectividad representa el (90 %) de los encuestados.

En la pregunta número 5, de los 15 entrenadores 12, coincidieron con la frecuencia más conveniente, en que se debe trabajar dicha fuerza, en los micros de la preparación física general, que representa un (80 %) de los encuestados.

En la pregunta número 6, de los 15 entrenadores 14, tuvieron concordancia con la correcta selección del método a utilizar para el desarrollo de esta fuerza, que representa un (90 %) de los encuestados.

En la pregunta número 7, de los 15 entrenadores 9, coincidieron con los objetivos fisiológicos que persigue la resistencia a la fuerza, que representa el (60 %) de los encuestados.

En la pregunta número 8, de los 15 entrenadores 11, concordaron el trabajo desde el punto de vista energético, que caracteriza a la resistencia a la fuerza, que representa el (70 %) de los encuestados.

En la pregunta número 9, de los 15 entrenadores 9, concordaron con el tipo de recuperación que se debe realizar para obtener mejor efectividad del trabajo con de este tipo de fuerza, que representa el (60 %) de los encuestados.

De forma general en las preguntas en el cual el porcentaje de conocimientos fue menor por parte de los encuestados, fueron la 7, 8, 9 respectivamente. Existe discrepancia por parte de los evaluados en cuanto a los temas fisiológicos, trabajo energético y tipo de recuperación según el régimen energético de la resistencia a la fuerza. En lo que se traduce que existen deficiencias teóricas-metodológicas en cuanto a este tipo de fuerza y por ende urge la necesidad de superación profesional de los entrenadores que están directo a la lucha femenina, para mejorar los resultados a nivel nacional ya que solo recae el peso de estos resultados en algunas provincias. A través de esta quedaron



seleccionados 10 entrenadores de los 15 encuestado inicialmente, para formar el grupo de especialistas que evaluaran las pruebas propuestas.

### *Valoración de los especialistas*

Los especialistas valoraron que las pruebas propuestas para evaluar la fuerza resistencia de los brazos en la lucha femenina escolar, se encuentra en el rango de muy adecuada, bastante adecuada y adecuada, mostrando coincidencia en su validez, factibilidad y pertinencia para su aplicación en el entrenamiento.

A partir de la valoración de los expertos, se determinó el coeficiente de variación a fin de describir el grado de concordancia de los especialistas para cada pregunta, nótese que mientras mayor sea el valor de este, menor será el grado de concordancia de los especialistas con relación a los aspectos evaluados.

La siguiente tabla muestra la frecuencia con la que es evaluada una pregunta con la categoría especificada por los especialistas, donde C5 tiene el valor de muy adecuado, C4 como bastante adecuado, C3 como adecuado, C2 como poco adecuado y C1 no adecuado, sin embargo, resulta necesario otorgar una categoría evaluativa única por cada cuestión o aspecto sometido a la consideración de los especialistas, pues la valoración individual por paso de las pruebas no es suficiente para pronunciarse.

Después de construir la tabla de frecuencias con que se dio una evaluación a cada pregunta, se construyó la tabla de frecuencias relativas acumulativas y se calcularon los puntos de corte que permitieron determinar la categoría o grado de adecuación de cada pregunta con respecto a las pruebas, según la opinión de los especialistas consultados (Tabla.2).

**Tabla.2 - Frecuencias relativas acumulativas**

Puntos de corte:								
No	Elementos	C1	C2	C3	C4	Suma	P	N-P
1	E.1	-0,37	0,18	1,07	3,72	4,61	1,15	-0,39
2	E.2	-0,37	0,57	1,07	1,07	3,06	0,77	-0,01
3	E.3	-1,07	-0,79	-0,37	0,37	-1,86	-0,46	1,23
4	E.4	-0,37	0,17	1,06	3,72	4,60	1,16	-0,39
5	E.5	-0,37	0,57	1,07	1,07	3,07	0,78	-0,01
6	E.6	-1,07	-0,79	-0,37	0,37	-1,86	-0,46	1,24
7	E.7	-0,37	0,19	1,06	3,72	4,62	1,15	-0,39
8	E.8	-1,07	-0,79	-0,38	0,37	-1,87	-0,45	1,23
9	E.9	-0,57	0,18	0,79	3,72	4,12	1,03	-0,27
10	E.10	0,57	1,07	3,72	3,72	9,07	2,27	-1,51
Suma		-1,07	1,20	6,28	12,59	19,01		
P. de corte		-0,21	0,24	1,26	2,52			-0,19



Los puntos de corte, se obtuvieron al dividir la suma de los valores correspondientes a cada columna entre el número de paso (promedio relativo), donde N-P: es entonces el valor promedio que le otorgan los especialistas consultados a cada paso de las pruebas. Los puntos de corte constituyen los límites entre los que puede variar el valor medio otorgado N-P por pregunta en cada categoría evaluativo según el método.

- C5: N-P menor que 4.26,
- C4: N-P mayor que 4.26 y menor que 7.93. Puede concluirse entonces que todos los aspectos de las pruebas, puesta a consideración de los especialistas fueron evaluados con la categoría C5 y C4 (muy adecuados y bastante adecuada), lo que implica que se acepta como factible las pruebas propuestas para llevar a cabo su aplicación, para evaluar la resistencia de la fuerza en brazos, de las luchadoras escolares, al ser valorada teóricamente mediante criterio de especialistas (Delphy).

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alizadeh, S., Rayner, M., Mahmoud, M. M. I., & Behm, D. G. (2020). Push-Ups vs. Bench Press Differences in Repetitions and Muscle Activation between Sexes. *Journal of Sports Science & Medicine*, 19(2), pp. 289-297. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7196742/>
- Clemons, J. (2019). Construct Validity of Two Different Methods of Scoring and Performing Push-ups. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(11), pp. 29-71. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002843>
- Colectivo de autores. (2016). *Programa integral de preparación del deportista. Luchas (FCLA). Ciclo 2014-2018*. Deportes.
- Gálvez, A. (s/f). Medición y evaluación de la condición física: Batería de test Eurofit. *Revista Digital - Buenos Aires* <http://www.efdeportes.com/>, 14(141). <http://www.efdeportes.com/efd141/bateria-de-test-eurofit.htm>
- Haqiyah, A., Mulyana, M., Widiastuti, W., & Riyadi, D. (2017). The Effect of Intelligence, Leg Muscle Strength, and Balance Towards The Learning Outcomes of Pencak Silat with Empty-Handed Single Artistic. *JETL (Journal Of Education, Teaching and Learning)*, 2(2), pp. 211. <https://doi.org/10.26737/jetl.v2i2.288>
- Kotarsky, C. J., Christensen, B. K., Miller, J. S., & Hackney, K. J. (2018). Effect of Progressive Calisthenic Push-up Training on Muscle Strength and Thickness. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(3), pp. 651-659. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002345>
- Rosa Guillamón, A., García Cantó, E., & Carrillo López, P. J. (2018). La educación física como programa de desarrollo físico y motor. *EmásF: revista digital de educación física*, 52, pp. 105-124. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6408944>



---

*Conflicto de intereses:*

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

*Contribución de los autores:*

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial  
Compartir igual 4.0 Internacional  
Copyright (c) 2023 Dannys Lugo Marín