

# PROGRAMA DE EJERCICIOS AUXILIARES PARA LA MEJORA DE LA EJECUCIÓN TÉCNICA DE LOS EJERCICIOS CLÁSICOS EN ATLETAS ESCOLARES DE HALTEROFILIA

Juan Prieto Noa\*  
Oscar E. Mato Medina\*  
Enrique R. Farfán Heredia\*



## Introducción

Desde que el entrenamiento deportivo dejó de ser un trabajo de intuitivos y fue tomando cada vez más elementos de las ciencias aplicadas al mismo arte de entrenar, fue apoyándose de manera más profunda en hechos verificables, repetibles y científicamente comprobables (Antón, 1989).

Existe cierta tendencia a que el acceso a las prácticas de alto nivel se fundamente sobre todo en la tradición, las ideas, el deseo de participar en función de su popularidad, la constancia ejercida por los padres, la proximidad de las instalaciones deportivas, etc., y no tanto por la búsqueda omnímoda y científicamente fundamentada de las condiciones necesarias para arribar al éxito.

Llegados a este punto cabría reflexionar en torno a algunas interrogantes: ¿estarán consientes nuestros entrenadores de las condiciones necesarias para arribar al éxito? ¿Han sido definidas estas condiciones con un adecuado enfoque científico? ¿Son vistas las mismas desde una dimensión multidisciplinar? El presente estudio se dirige precisamente hacia una de las vertientes relacionada con el enfoque científico que deben dar nuestros entrenadores al proceso de entrenamiento deportivo. Nos estamos refiriendo a la calidad de la ejecución técnica del movimiento, así como la relación de esta variable con ejercicios auxiliares del levantamiento de pesas.

En este sentido, es importante considerar seriamente esta variable en cualquier programa de entrenamiento. Por ello, se deben racionalizar las unidades de entrenamiento de manera que los levantadores de pesas estén en actividad y siempre aprendiendo el movimiento en sus diferentes partes y fases, considerando los siguientes principios:

1° Individualización al máximo del proceso de enseñanza.

2° Nunca iniciar un nuevo paso sin dominar el anterior correctamente.

Actualmente los ejercicios auxiliares constituyen el grupo más difundido y utilizado de los ejercicios con pesas en categorías escolares. Están dirigidos básicamente al desarrollo de diferentes tipos de fuerza en los principales planos musculares, pero en algunos casos puede influir favorablemente sobre el aprendizaje y, sin dudas, sobre la consolidación de la técnica (Blazquez, 1995). Sin embargo, pese a reconocer la importancia que se atribuye a la calidad de la ejecución técnica del movimiento, así como a la influencia de ésta en los ejercicios auxiliares, aún es un tema insuficientemente investigado por los profesionales de este deporte y, por lo tanto, amerita un mayor estudio y profundización.

\* Docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Carmen.

Considerando todo lo anteriormente expuesto, se hace imprescindible responder la siguiente interrogante ¿cómo mejorar la ejecución técnica de los ejercicios clásicos en el levantamiento de pesas (halterofilia) escolar de la provincia de Cienfuegos?

### Desarrollo

Los objetivos de este trabajo consistieron en aplicar un programa de ejercicios auxiliares para mejorar la ejecución técnica de los ejercicios clásicos en el levantamiento de pesas escolar; caracterizar el programa de preparación del deportista en cuanto a los ejercicios clásicos; identificar los elementos técnicos que presentan deficiencias y, elaborar y aplicar el conjunto de ejercicios auxiliares propuestos.

La metodología utilizada en la investigación se basó en un diseño cuasi-experimental, centrado en la aplicación de un pretest y su correspondiente postest a dos grupos, experimental y de control, con lo cual se aumentó la validez interna de nuestro trabajo.

La investigación se llevó a cabo durante 10 semanas con atletas escolares de halterofilia de la Escuela de Iniciación Deportiva de la ciudad de Cienfuegos, Cuba, y para llevarlo a cabo se trabajó con diferentes variables como el programa de ejercicios auxiliares, que fue la variable independiente y la ejecución técnica de los ejercicios clásicos como variable dependiente. También se tomaron en cuenta el nivel de preparación de la fuerza, la edad y el género, como variables ajenas que podían incidir en el resultado final.

La muestra se asignó al azar en cada grupo. En total fueron asignados 10 atletas al grupo de control y otros 10 atletas al grupo experimental. Asimismo, el pre-test se llevó a cabo simultáneamente en ambos grupos en la misma fecha y en horarios similares, luego se comparó el puntaje medio obtenido en las pruebas y se calculó la desviación estándar de los grupos para verificar su similitud.

Después se sometió al grupo experimental a la acción de la variable independiente, manteniendo el de control bajo las mismas condiciones, pero sin la aplicación de esta variable. Al finalizar se les aplicó el postest a ambos grupos para posteriormente observar si existían diferencias entre ambos resultados mediante la aplicación de una prueba de significación estadística (Sampieri et al, 2000), (Estévez y Arroyo, 2004).

Para medir la variable dependiente se utilizó la “Guía de Observación de los Errores Técnicos” la cual es un instrumento de medición validado por la Federación Nacional de esta disciplina en Cuba, que permite definir los errores que podían cometer los atletas de Levantamiento de Pesas. Esta guía valoraba la ejecución técnica de diferentes elementos técnicos que fueron “Envión desde el Pecho”, “Arranque” y “Clin” (Román, 2010).

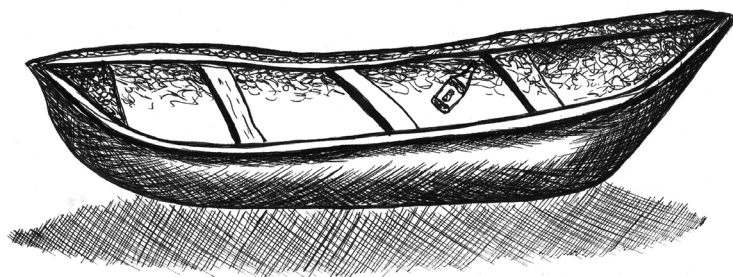
La evaluación general se ofreció con base en tres puntos. Para obtener este resultado se suman los tres elementos y se dividen entre tres. Cuando el resultado de los números tenga decimales se aproximan a números enteros, por ejemplo:  $1,6666 = 2$  o  $1,03 = 1$

En la investigación se utilizaron métodos de nivel empírico, como los de observación estructurada, no participante, de campo y sistemática que se usó para evaluar la calidad de ejecución técnica del movimiento, a partir del protocolo de observación validado por la comisión nacional de esta disciplina.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS en su versión 15.0, que nos ayudó a la descripción estadística de las variables calculándose las medidas de tendencia central, mismas que favorecieron las conclusiones del trabajo.

### Resultados

En la tabla 1 se muestran los resultados de la desviación típica en el pretest los cuales sirvieron para comprobar la similitud entre sus grupos, corroborándose que en los mismos existe semejanza por lo que se considera que el grupo experimental y de control son homogéneos, por lo que se ratifica que fueron bien seleccionados para la investigación.



|                                         | N  | Std. Deviation (Desviación típica) |
|-----------------------------------------|----|------------------------------------|
| Envión control pretest                  | 10 | ,675                               |
| Envión experimental pretest             | 10 | ,666                               |
| Clin control pretest                    | 10 | ,798                               |
| Clin experimental pretest               | 10 | ,823                               |
| Arranque control pretest                | 10 | ,643                               |
| Arranque experimental pretest           | 10 | ,699                               |
| Evolución general control pretest       | 10 | ,616                               |
| Evaluación general experimental pretest | 10 | ,632                               |

**Tabla 1:** Resultado de la desviación típica del pretest

Comprobada la homogeneidad entre los grupos se realizó el análisis de los resultados de los diferentes elementos técnicos motivo de estudio en la investigación “Envión desde el Pecho”, “Arranque” y “Clin”.

**Resultados del Envión desde el Pecho**

En el grupo de control de pretest, 1 atleta alcanzó evaluación de bien para un 10% de la muestra, 5 de ellos evaluación de regular para un 50% y 40% de los mismos fue evaluado de mal mientras que en el grupo experimental 60% de los atletas alcanzaron evaluación de regular y 40% de mal.

| CONTROL_ |                 |                |                          |                        | EXPERIMENTAL_   |           |                          |                        |
|----------|-----------------|----------------|--------------------------|------------------------|-----------------|-----------|--------------------------|------------------------|
|          | Frecuen-<br>cia | Porcien-<br>to | Por-<br>ciento<br>válido | Porciento<br>Acumulado | Frecuen-<br>cia | Porciento | Porcien-<br>to<br>válido | Porciento<br>Acumulado |
| Válido   |                 |                |                          |                        |                 |           |                          |                        |
| Mal      | 4               | 40,0           | 40,0                     | 40,0                   | 4               | 40,0      | 40,0                     | 40,0                   |
| Regular  | 5               | 50,0           | 50,0                     | 90,0                   | 6               | 60,0      | 60,0                     | 100,0                  |
| Bien     | 1               | 10,0           | 10,0                     | 100,0                  |                 |           |                          |                        |
| Total    | 10              | 100,0          | 100,0                    |                        | 10              | 100,0     | 100,0                    |                        |

**Tabla 2 :** Resultados de la ejecución técnica del Envión desde el Pecho pretest

Después de aplicada la propuesta de ejercicios, se realizó una prueba final para conocer las diferencias entre ambos grupos y ver si existía alguna diferencia entre ellos, comportándose de la siguiente forma:

Grupo de control: 6 atletas evaluados de bien para un 60% de la muestra y 40% evaluado de regular.

Grupo experimental: 8 atletas que representan 80% de la muestra evaluados de bien y 20% de regular. (Tabla 3)

| CONTROL_ |                 |                |                          |                        | EXPERIMENTAL_   |           |                          |                        |
|----------|-----------------|----------------|--------------------------|------------------------|-----------------|-----------|--------------------------|------------------------|
|          | Frecuen-<br>cia | Porcien-<br>to | Por-<br>ciento<br>válido | Porciento<br>Acumulado | Frecuen-<br>cia | Porciento | Porcien-<br>to<br>válido | Porciento<br>Acumulado |
| Válido   |                 |                |                          |                        |                 |           |                          |                        |
| Mal      |                 |                |                          |                        |                 |           |                          |                        |
| Regular  | 4               | 40,0           | 40,0                     | 40,0                   | 1               | 10,0      | 10,0                     | 10,0                   |
| Bien     | 6               | 60,0           | 60,0                     | 100,0                  | 9               | 90,0      | 90,0                     | 100,0                  |
| Total    | 10              | 100,0          | 100,0                    |                        | 10              | 100,0     | 100,0                    |                        |

Tabla 3 : Resultados de la ejecución técnica del Envión desde el Pecho pretest

En las tablas 2 y 3 se comparan los resultados de ambos grupos comprobándose que hubo mejora en la ejecución técnica debido a que en el grupo de control en el pretest 10% tenía evaluación de Bien y 90% se encontraban evaluados entre regular y mal; sin embargo en el postest, con el entrenamiento tradicional aplicado, 60% de los mismos alcanzó evaluación de bien, no sucediendo así en el grupo experimental donde ningún atleta estaba evaluado de bien y 100% estaban evaluados entre regular y mal; con la aplicación de la propuesta de ejercicios auxiliares se incrementó a 90% de los atletas evaluados de bien y 10% de regular, por lo que se puede corroborar que la propuesta de programa de ejercicios auxiliares aplicada es efectiva, para mejorar la ejecución técnica del ejercicio clásico Envión desde el Pecho.

Resultados del Arranque

En la tabla 4 se muestran los resultados del pretest de la ejecución técnica del arranque, los cuales fueron en el grupo de control de 10% de los atletas evaluados de bien, 20% de regular y 70% de mal y en el grupo experimental: 40% de los atletas evaluados de regular y 60% evaluados de mal.

| CONTROL_ |                 |                |                          |                        | EXPERIMENTAL_   |           |                          |                        |
|----------|-----------------|----------------|--------------------------|------------------------|-----------------|-----------|--------------------------|------------------------|
|          | Frecuen-<br>cia | Porcien-<br>to | Por-<br>ciento<br>válido | Porciento<br>Acumulado | Frecuen-<br>cia | Porciento | Porcien-<br>to<br>válido | Porciento<br>Acumulado |
| Válido   |                 |                |                          |                        |                 |           |                          |                        |
| Mal      | 7               | 70,0           | 70,0                     | 70,0                   | 6               | 60,0      | 60,0                     | 60,0                   |
| Regular  | 2               | 20,0           | 20,0                     | 90,0                   | 4               | 40,0      | 40,0                     | 100,0                  |
| Bien     | 1               | 10,0           | 10,0                     | 100,0                  |                 |           |                          |                        |
| Total    | 10              | 100,0          | 100,0                    |                        | 10              | 100,0     | 100,0                    |                        |

Tabla 4 : Resultados de la ejecución técnica del arranque postest

En la Tabla 5 se muestran los resultados de la realización del postest efectuado para la ejecución técnica del arranque, luego de haber aplicado los ejercicios auxiliares propuestos comportándose los resultados de la siguiente forma:

Grupo de control: 10% de los atletas evaluado de Bien, 20% de regular y 70% de Mal.

Grupo experimental: 40% de los atletas fueron evaluados de regular y 60% de mal.

Los errores técnicos más comunes fueron el trabajo anticipado de los brazos (grupo experimental 10% y control 20%), la extensión incorrecta de piernas y tronco (grupo experimental 10% y control 30%) y la no realizan del desliz profundo en cuclillas (grupo experimental 20% y control 10%).

| CONTROL_ |                 |                |                          |                        | EXPERIMENTAL_   |           |                          |                        |
|----------|-----------------|----------------|--------------------------|------------------------|-----------------|-----------|--------------------------|------------------------|
|          | Frecuen-<br>cia | Porcien-<br>to | Por-<br>ciento<br>válido | Porciento<br>Acumulado | Frecuen-<br>cia | Porciento | Porcien-<br>to<br>válido | Porciento<br>Acumulado |
| Válido   |                 |                |                          |                        |                 |           |                          |                        |
| Mal      |                 |                |                          |                        | 1               | 10,0      | 10,0                     | 10,0                   |
| Regular  | 3               | 30,0           | 30,0                     | 30,0                   |                 |           |                          |                        |
| Bien     | 7               | 70,0           | 70,0                     | 100,0                  | 9               | 90,0      | 90,0                     | 100,0                  |
| Total    | 10              | 100,0          | 100,0                    |                        | 10              | 100,0     | 100,0                    |                        |

**Tabla 5 :** Resultados de la ejecución técnica del arranque postest

Cuando se comparan los resultados de ambos grupos se puede apreciar que:

- En el grupo de control en el pretest el 90% de los atletas se encontraban evaluados entre regular y mal, mientras que en el postest ya el 70% había mejorado la ejecución de la técnica evaluándose de bien.
- En el grupo de experimental en el pretest el 100% de los atletas se evaluó entre regular y mal, mientras que en el postest ya el 90% había mejorado la ejecución de la técnica evaluándose de bien.
- En la comparación de ambos grupos se pudo comprobar una mejoría significativa en el grupo experi- mental (90%), que en el de control (70%), esto se debe a que los ejercicios auxiliares aplicados a dicho grupo permitió mejorar la técnica de ejecución en un periodo de 10 semanas, no sucediendo así en el de control que se mantuvo con el entrenamiento tradicional.

**Resultados del Clin**

En la Tabla 6 se muestran los resultados de la ejecución técnica del Clin. En el pretest fueron los siguientes:

Grupo de control: 10% de los atletas evaluados de bien, 40% de regular y 50% de mal.

Grupo experimenta: 50% de los atletas evaluados de regular y 50% de mal.

| CONTROL_ |                 |                |                          |                        | EXPERIMENTAL_   |           |                          |                        |
|----------|-----------------|----------------|--------------------------|------------------------|-----------------|-----------|--------------------------|------------------------|
|          | Frecuen-<br>cia | Porcien-<br>to | Por-<br>ciento<br>válido | Porciento<br>Acumulado | Frecuen-<br>cia | Porciento | Porcien-<br>to<br>válido | Porciento<br>Acumulado |
| Válido   |                 |                |                          |                        |                 |           |                          |                        |
| Mal      | 5               | 50,0           | 50,0                     | 50,0                   | 5               | 50,0      | 50,0                     | 50,0                   |
| Regular  | 4               | 40,0           | 40,0                     | 90,0                   | 5               | 50,0      | 50,0                     | 100,0                  |
| Bien     | 1               | 10,0           | 10,0                     | 100,0                  |                 |           |                          |                        |
| Total    | 10              | 100,0          | 100,0                    |                        | 10              | 100,0     | 100,0                    |                        |

**Tabla 6 :** Resultados de la ejecución técnica del Clin pretest

Después de aplicada la propuesta de ejercicios auxiliares se realizó una prueba final para conocer las diferencias entre ambos grupos y si existía alguna diferencia entre ellos. En la tabla 7 se muestran los resultados de esta prueba, mismos que se comportaron de la siguiente forma:

Grupo de control: 7 atletas evaluados de bien (70%) y 3 de regular (30%).

Grupo experimental: 8 atletas evaluados de bien (80 %)y 2 de regular (20%) (Tabla 7).

| CONTROL_ |                 |                |                          |                        | EXPERIMENTAL_   |           |                          |                        |
|----------|-----------------|----------------|--------------------------|------------------------|-----------------|-----------|--------------------------|------------------------|
|          | Frecuen-<br>cia | Porcien-<br>to | Por-<br>ciento<br>válido | Porciento<br>Acumulado | Frecuen-<br>cia | Porciento | Porcien-<br>to<br>válido | Porciento<br>Acumulado |
| Válido   |                 |                |                          |                        |                 |           |                          |                        |
| Mal      |                 |                |                          |                        |                 |           |                          |                        |
| Regular  | 3               | 30,0           | 30,0                     | 30,0                   | 2               | 20,0      | 20,0                     | 20,0                   |
| Bien     | 7               | 70,0           | 70,0                     | 100,0                  | 8               | 80,0      | 80,0                     | 100,0                  |
| Total    | 10              | 100,0          | 100,0                    |                        | 10              | 100,0     | 100,0                    |                        |

Tabla 7 : Resultados de la ejecución técnica del arranque postest

Cuando se comparan los resultados de ambos grupos se puede observar que,después de aplicada la propuesta de ejercicios auxiliares, en el grupo experimental existió una mejora porque de no tener atletas evaluados de bien se logró que 8 mejoraran la ejecución técnica de dicho elemento para alcanzar evaluación de Bien que significa 80 porciento de la muestra.Si analizamos las causas de los resultados se puede afirmar que aplicando la propuesta de ejercicios auxiliares se mejora la ejecución de los ejercicios clásicos.

Conclusiones

De forma general se puede observar que, con la introducción de los ejercicios auxiliares propuestos, se logró mejorar la ejecución técnica de los ejercicios clásicos en un 90 % de los atletas del grupo experimental no sucediendo así en el de control por lo que se puede arribar a una conclusión relacionada con el hecho de que aplicando la propuesta de ejercicios auxiliares se mejora la ejecución de los ejercicios clásicos.

Al aplicar la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon y

Signos para el pretest y postest de los 3 indicadores operacionales que se tuvieron en cuenta en la investigación, se detectan las diferencias de distribución en cuanto al comportamiento de la misma variable en los mismos grupos de sujetos y en dos momentos distintos. Dichas pruebas establecen las decisiones de aceptar o no las diferencias intragrupales y se basan en la significación asintótica que debe comportarse por debajo de valores de 0,05 lo que indica que la variable difiere en su distribución. En este sentido, de la aplicación de estas pruebas estadísticas se infiere si la propuesta de ejercicios aplicado es o no es eficaz para el grupo de atletas que componen la muestra.

En el grupo experimental, los resultados de las pruebas de Wilcoxon y los signos arrojaron que la significación asintótica bilateral de las pruebas fue menor de 0.05; por tanto se acepta el criterio de que los indicadores aplicados para evaluar la variables son eficaces concluyendo que la propuesta de ejercicios auxiliares mejora la ejecución técnica de los ejercicios clásicos. En el grupo

de control el resultado fue mayor que 0.05 lo que significa que el entrenamiento tradicional no es efectivo para mejorar la ejecución técnica de los ejercicios clásicos de levantamiento de pesas denominados como “envión”, “arranque” y “clín”.

Bibliografía

Antón García, J. L. (1989) *Entrenamiento deportivo en la edad escolar. Bases de aplicación*. Málaga, Junta de Andalucía y Universidad internacional deportiva de Andalucía.

Blázquez Sánchez, D. (1995). *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. Barcelona. INDE. Publicaciones.

Cuervo Pérez, C.(2005) *Pesas aplicadas*. Ciudad de La Habana.Cuba

Estévez A. yArroyo M. (2004) *La Investigación Científica en la Actividad Física: su Metodología*. Ed, Deportes. La Habana, Cuba.

Román S, Iván. (2010). *Entre Ciencia y Fuerza*. Editorial Deportes, La Habana. 232 p.

Sampieri R., Fernández C. y Baptista P. 2000. *Metodología de la Investigación*. Ed. Mc Graw-Hill. México DF.