

## **EL TRABAJO CON EXPERTOS EN EL CONTROL DEL CLIN EN LEVANTADORAS DE PESAS**

### **WORK WITH EXPERTS IN CONTROL CLIN WOMEN WEIGHTLIFTERS**

**Autor:** Lic. Yusel Nieto- Ojeda

Escuela Integral Deportiva Escolar (Eide) Marina Samuel Noble, de Ciego de Ávila

**País.** Cuba

#### **RESUMEN**

El artículo contiene los resultados de una investigación- acción, consistente en un estudio biomecánico cualitativo de los indicadores fundamentales presentes en la ejecución del clin en la modalidad del Envi3n, con el prop3sito de valorar el comportamiento relacionado con la calidad de la ejecuci3n t3cnica por las deportistas. Se realiz3 la videograbaci3n de dos atletas del equipo de pesas femenino de la categor3a escolar de la provincia de Ciego de 3vila. Con la utilizaci3n del m3todo cualim3trico de Control de la T3cnica por Expertos (CTE) sobre la base de los indicadores que caracterizan al movimiento, se logr3 evaluar la calidad de ejecuci3n de los indicadores presentes en el clin. El an3lisis de los resultados permiti3 determinar el desempe1o t3cnico de las atletas, precisar los errores en la

ejecuci3n t3cnica, sus causas y consecuencias, as3 como proponer sugerencias para su correcci3n en el proceso de entrenamiento.

**Palabras clave.** Biomec3nica, clin, envi3n, Control de la T3cnica por Expertos

#### **ABSTRACT**

The article contains the results of an action research, consisting of a qualitative biomechanical study of the fundamental indicators present in the execution of the clin in the Envi3n modality, with the purpose of assessing the behavior related to the quality of the technical execution by the athletes. The video recording of two athletes of the female weight team of the school category of the province of Ciego de 3vila was carried out. With the use of the qualimetric method of Control of the Technique by Experts (CTE) based on the indicators that characterize the movement,

it was possible to evaluate the quality of execution of the indicators present in the clin. The analysis of the results allowed to determine the technical performance of the athletes, to specify the errors in the technical execution, its causes and consequences, as well as to propose suggestions for its correction in the training process.

**Key words.** Biomechanics, clin, clean, control of the technique by experts

## INTRODUCCIÓN

El Levantamiento de pesas es uno de los deportes que se realiza en condiciones complejas, porque el cuerpo humano desde el punto de vista biológico no está diseñado para los esfuerzos propios de este deporte tan exigente, y el levantamiento de una palanqueta con un peso máximo es posible solamente mediante una distribución racional de los esfuerzos en el momento en que se realizan los ejercicios propios de este, y de una trayectoria adecuada de la barra. (Román, 1986; Cuervo y González, 1990)

En la actualidad los ejercicios de competencia en Levantamiento de Pesas son el arranque y el envión, estos han sido profundamente analizados por especialistas de todo el

mundo, tanto en sus aspectos fisiológicos, psicológicos como biomecánicos. A lo largo de los años han sufrido modificaciones en sus técnicas de ejecución que los han transformado en fáciles de ejecutar, seguros y útiles para el proceso del entrenamiento deportivo. (Cuervo, Fernández y Valdés, 2005)

El control y evaluación del deportista y de su preparación, tanto general como especial, supone un proceso de cambio con una finalidad declarada, la del perfeccionamiento de su técnica deportiva, así como la elevación de sus capacidades físicas. (Cuervo, Fernández y Valdés, 2005)

La presente investigación- acción, consistió en un estudio biomecánico de la ejecución del envión, en el equipo de pesas femenino de la categoría escolar en la provincia de Ciego de Ávila, en el que se utilizó la metodología del Control de la Técnica por Expertos (CTE), propuesta por Perdomo (2010).

El objetivo de la investigación consistió en evaluar la calidad de la técnica de ejecución de la envión, en las atletas del equipo de pesas femenino de la categoría

escolar de la provincia de Ciego de Ávila, a través del trabajo con los expertos.

## METODOLOGÍA

La muestra escogida se fue de dos atletas del equipo de pesas femenino, de la categoría escolar de Ciego de Ávila. (Tabla 1)

Tabla 1. Datos de la muestra seleccionada

No	Edad (años)	Experiencia deportiva en años	Talla (metros)	Peso (Kg)
1	15	2	1.56	44
2	16	3	1.57	62

A las atletas se les realizó una filmación del clin, que fue objeto de observación por los expertos seleccionados, los que ayudaron al análisis y evaluación de esta acción motora.

Esta investigación clasifica en el campo de la cualimetría, que es aquella parte de la metrología que estudia y elabora métodos cuantitativos para la evaluación de la calidad.

La Metrología Deportiva es la ciencia que permite controlar el estado de preparación

integral del deportista mediante el empleo de métodos y técnicas empíricas. Permite crear registros de indicadores del desempeño de los atletas, los que se pueden comparar con los ya existentes, permitiendo visualizar el desempeño de nuestros deportistas; lo que hace indispensable a esta ciencia como instrumento, para conocer el nivel de preparación de los deportistas, en el trabajo de entrenadores y preparadores en general.

Existen en la Metrología Deportiva varios métodos de control, como el visual y el instrumental, este último se clasifica en directo (o presencial) e indirecto (a través de videos, filmaciones).

El conocimiento del comportamiento de los indicadores que caracterizan a un movimiento brinda la posibilidad de realizar una valoración cualitativa, por observación del mismo; lo que, conjuntamente con su caracterización cuantitativa, permite describir la estructura de los movimientos ejecutados, como parte de la técnica deportiva, con un satisfactorio nivel de aproximación.

Los eventos de Levantamiento de pesas se realizan en dos modalidades, arranque y envión. El envión es el segundo y último

ejercicio de la competencia es la modalidad donde se levanta más pesos y consiste en levantar la palanqueta en dos movimientos:

- Clin: desde la plataforma al pecho
- Envión desde el pecho hasta la completa extensión de brazos arriba

Primera fase. Esta se caracteriza porque el atleta en ella debe realizar:

- Extensión parcial de las piernas.
- Extensión parcial del tronco.

Segunda fase. Esta se caracteriza porque el atleta en ella debe realizar:

- Colocación de las rodillas bajo la barra.
- Extensión completa de las piernas y el tronco.
- Elevación sobre la punta de los pies.

## **RESULTADOS**

### **Aplicación de la Metodología del CTE**

La metodología se aplicó para mejorar la ejecución del clin, en la modalidad del envión, del equipo de pesas femenino de la categoría escolar de la provincia de Ciego de Ávila, se concertó un protocolo para la obtención de información de los atletas, expertos y biomecánicos. Se realizó la filmación de la acción motora a las atletas

investigadas, al ejecutar las observaciones necesarias, por parte de los expertos, en correspondencia con lo requerido por la metodología CTE.

Los pasos descritos anteriormente facilitaron obtener información sobre el comportamiento de los indicadores fundamentales del clin; lo que permitió valorar el nivel de calidad en la técnica de ejecución, de la destreza motriz, que poseen las atletas estudiadas.

### **Función de los expertos:**

1. Seleccionan los indicadores más importantes que se van a controlar.
2. Acuerdan asignarle un determinado peso a cada uno de los indicadores (Ponderabilidad M) de manera tal, que al sumar las ponderabilidades de los indicadores el resultado sea del 100%.
3. Por observación de la ejecución de la destreza motriz realizada por cada atleta, otorgan una calificación entre 1 y 10 puntos a cada indicador (Índice relativo K), con independencia de criterio.

Datos de los expertos seleccionados:

Se escogieron para el estudio a cuatro expertos, de ellos: dos másteres en ciencias, un especialista en el deporte y

un licenciado en Cultura física y deportes. Con un rango de experiencia laboral que va desde los 15 a 35 años en el deporte estudiado en la investigación. Todos pertenecen a la Escuela Integral Deportiva Escolar (Eide) Marina Samuel Noble, de Ciego de Ávila.

Después de un análisis realizado por los expertos, se determinó que los indicadores más importantes en la ejecución clin, a los cuales se les asigna un peso porcentual (Índice de ponderabilidad), son:

- Indicador 1. Separación palanqueta - Ponderación del indicador  $M = 5 \%$
- Indicador 2. Impulso previo - Ponderación del indicador  $M = 25 \%$
- Indicador 3. Amortiguación - Ponderación del indicador  $M = 30 \%$
- Indicador 4. Impulso final - Ponderación del indicador  $M = 40 \%$

#### Guía de observación para evaluar cada indicador

##### *Indicador 1: Separación de la palanqueta*

Ponderación del indicador  $M = 5\%$

Aspectos a tener en cuenta para evaluar el indicador

- Separación de la palanqueta de la línea vertical (por detrás de la línea vertical) plano sagital.
- Espalda hiperextendida.

Evaluación del indicador,  $K_1 =$

##### *Indicador 2: Impulso previo*

Ponderación del indicador  $M = 25\%$

#### *Aspectos a tener en cuenta para evaluar el indicador*

- Separación de la palanqueta de la línea vertical (por detrás de la línea vertical) plano Sagital pero en esta fase la separación debe ser más acentuada.
- La espalda debe mantenerse hiperextendida.
- Extensión completa de los brazos.

Evaluación del indicador,  $K_2 =$

##### *Indicador 3: Amortiguación*

Ponderación del indicador  $M = 30\%$

Aspectos a tener en cuenta para evaluar el indicador

- Rodillas deben estar por debajo de la barra, simultáneamente con el enderezamiento del tronco.
- En un segundo momento el tronco debe asumir una verticalidad con respecto al apoyo.
- Brazos extendidos.

Evaluación del indicador,  $K_3 =$

*Indicador 4: Impulso final*

Ponderación del indicador  $M = 40\%$

Aspectos a tener en cuenta para evaluar el indicador.

- Elevación total del metatarso y apoyo en los dedos de los pies.
- Extensión completa de las piernas.
- Barra por delante de la vertical, no muy acentuado el adelantamiento. Plano Sagital.

Evaluación del indicador,  $K_4 =$

Al realizarse la observación y el análisis de las videograbaciones y evaluado cada indicador, por parte de los expertos, se obtuvieron los siguientes resultados de la calidad de la ejecución (K) del halón en cada atleta.

Atleta	$K_1$				$K_2$				$K_3$				$K_4$			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	VI	I	II	III	VI
1	10	10	9	10	7	10	10	9	9	8	8	9	6	7	6	8
2	10	9	10	10	8	9	9	9	8	6	6	6	7	6	6	7

*Nota: cada experto se ha identificado por los números romanos I, II, III, IV*

Al calcular el promedio de las evaluaciones de cada indicador (K) y multiplicándolo por su ponderación (M), se obtiene:

Atleta	$\bar{K}_1$	$\bar{K}_1 M_1$	$\bar{K}_2$	$\bar{K}_2 M_2$	$\bar{K}_3$	$\bar{K}_3 M_3$	$\bar{K}_4$	$\bar{K}_4 M_4$	P.O = $\sum K_i M_i$
1	9.75	48.75	9.0	225.0	8.50	170.0	6.75	337.50	781.25
2	9.75	48.75	8.75	218.75	6.50	130.0	6.50	325.0	722.50

*Cálculo de la efectividad en la ejecución del clin:*

Atleta 1

$$IE = \frac{P.O}{P.P} * 100\%$$

$$IE = \frac{781.25}{1000} * 100\%$$

$$IE = 78.12\%$$

Atleta 2

$$IE = \frac{P.O}{P.P} * 100\%$$

$$IE = \frac{722.50}{1000} * 100\%$$

$$IE = 72.25\%$$

*IE* : Índice de efectividad de ejecución del Clin

*P.O* : Puntos acumulados por la deportista en todos los indicadores (  $\sum KiMi$  )

*P.P* : Total de puntos que admite la acción deportiva estudiada y que como máximo pudiera obtener la atleta

*Determinación del déficit de efectividad en la ejecución del clin DE*

Atleta 1

$$DE = 100\% - IE$$

$$DE = 100\% - 78.12\%$$

$$DE = 21.88\%$$

Atleta 2

$$DE = 100\% - IE$$

$$DE = 100\% - 72.25\%$$

$$DE = 27.75\%$$

Al calcular el índice de efectividad y el déficit de efectividad por cada indicador, se obtiene:

Atletas	K <sub>1</sub>		K <sub>2</sub>		K <sub>3</sub>		K <sub>4</sub>	
	IE <sub>1</sub>	DE <sub>1</sub>	IE <sub>2</sub>	DE <sub>2</sub>	IE <sub>3</sub>	DE <sub>3</sub>	IE <sub>4</sub>	DE <sub>4</sub>
1	97.5 %	2.5 %	90 %	10 %	85 %	15 %	67.5 %	32.5 %
2	97.5 %	2.5 %	87.5 %	12.5 %	65 %	35 %	65 %	35 %

- La atleta con mejor desempeño global fue la número 1, alcanzando 781.25

puntos y un índice de efectividad del 78.12 %

- La atleta de peor desempeño, la número 2, posee un déficit de efectividad que supera el 27 %.
- El indicador con mejores resultados en ambas atletas fue el 1, separación de la palanqueta, con una calidad de 9.75 puntos y un índice de efectividad del 97.5 %.
- En el indicador considerado como más importante, impulso final, se encontró que ambas atletas presentan deficiencias al ser evaluada su calidad por debajo de 7 puntos, y el déficit de efectividad supera el 30 %.

## **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

### *Valoración del análisis de los expertos*

El análisis realizado por los expertos reveló una serie de deficiencias técnicas en la ejecución del clin, en las atletas estudiadas, las que inciden directamente en el resultado de forma general. Además de la recomendación de la realización de un análisis biocinemático que permita estudiar de forma más profunda la acción motriz con el objetivo de proponer las acciones para solucionar los errores observados durante el proceso de entrenamiento

### *Propuesta de solución a las dificultades encontradas*

Los resultados anteriores evidencian los principales factores que determinan las deficiencias técnicas observadas en las atletas estudiadas, dignas a tomar en consideración. Para elevar su nivel técnico y garantizar la eficiencia de ejecución del clin.

Es recomendable incorporar al plan de entrenamiento, teniendo en cuenta las etapas, sistema y direcciones previstas, acciones que conlleven a que las atletas:

1. Desarrollen una mejor coordinación de brazos y piernas que le permitan organizar, controlar y regular todas las acciones motrices, de manera que puedan realizar con mayor precisión los movimientos correspondientes, fundamentalmente la amortiguación y el impulso final.
2. Alcancen mayores niveles de fuerza explosiva, dado que, el error técnico se produce por la falta de suficiente fuerza en las extremidades. En consecuencia debe buscarse un óptimo aprovechamiento de la capacidad fuerza- velocidad que garantice un menor gasto energético en el movimiento.



Se sugiere utilizar la siguiente batería de ejercicios especiales:

- Clin colgante
- Clin lento
- Clin por debajo, a la altura y por encima de las rodilla

## CONCLUSIONES

La técnica de ejecución del clin en las atletas objeto de estudio es deficiente, pues se encontraron dificultades en los cuatro indicadores, aunque estas se hicieron más marcadas en el tercero y cuarto.

La metodología CTE empleada reafirma su importancia y aplicabilidad para el estudio de la ejecución del clin, en las atletas investigadas al ser un importante instrumento en manos de los colectivos de entrenadores, quienes a partir de su correcta aplicación pueden realizar una valoración cualitativa de la técnica con un satisfactorio nivel de aproximación, como paso previo al análisis biomecánico cuantitativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cuervo Pérez, C. y González Pita, A. (1990) *Levantamiento de Pesas, deporte de Fuerza*. Ciudad de la

Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Cuervo Pérez, C., Fernández González, F. y Valdés Alonso, R. (2005). *Pesas Aplicadas*. Ciudad de la Habana: Editorial Deportes.

Donskoi, D. y Zatsiorski, V. (1988). *Biomecánica de los Ejercicios Físicos. Manual*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Hay, J. & Reid, J. G. (1988). *The Anatomical and Mechanical Bases of Human Motion*. Englewood Cliffs N.J.: Prentice Hall.

Perdomo Manso, E. (2010). *Metodología para el control de la técnica deportiva mediante el trabajo de expertos (metodología CTE)*. Material no publicado.

Román Suárez, I. (1986). *Levantamiento de Pesas, Periodo Competitivo*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Recibido: 17122016

Aprobado: 15042017

**Datos del autor:**

Yusel Nieto- Ojeda

Licenciado en Cultura Física

Entrenador de pesas categorías menores.

Escuela Integral Deportiva Escolar (Eide)

Marina Samuel Noble, de Ciego de Ávila

yuselno@uccfd.cu