

**ESTUDIO DE LA REPRESENTACIÓN MOTORA EN  
LEVANTADORES DE PESAS DE LA EIDE DE MATANZAS, EN LA  
MODALIDAD DE ARRANQUE, PERÍODO DE HALÓN.**

**Lic. Ernesto Coz López<sup>1</sup>.**

*1. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Vía Blanca  
Km.3, Matanzas, Cuba.*

## **Resumen.**

Se llevó a cabo un estudio con el propósito de determinar las deficiencias que existen en la representación a nivel mental, del movimiento técnico de arranque, período de halón, en levantadores de pesas de la EIDE de Matanzas. La información se obtuvo a partir de la aplicación del test psicológico de descripción oral con estimulación verbal (DOEV) a los 11 deportistas que constituyen el equipo 15-16 y juvenil. Los resultados obtenidos demuestran que existen deficiencias en la representación a nivel mental en las cuatro fases que componen el período de halón en los deportistas estudiados, aunque las mismas se hacen más marcadas en la fase 3 (Amortiguación) de la acción técnica.

*Palabras claves: Levantamiento de pesas; Arranque; Representación motora.*

---

## **INTRODUCCIÓN.**

El Levantamiento de Pesas es un deporte muy antiguo, que en su de cursar histórico de más de un siglo de existencia, se ha ido desarrollando con la implementación de nuevas metodologías de entrenamiento, la modificación de los discos y la barra y la evolución de las técnicas de levantamiento. Todo esto con el propósito de alcanzar mayores rendimientos y disminuir el riesgo de las lesiones, aunque para ello se debe tener en cuenta, que el hombre biomecánicamente no se encuentra apto para levantar grandes pesos, pues sus músculos se insertan muy cerca de las articulaciones, por lo que sus palancas son de velocidad y no de fuerza y es por este motivo que se puede considerar a este deporte como uno de los más agresivos para el cuerpo humano.

En la actualidad los ejercicios de competencia en este deporte son el arranque y el envión (ejercicios clásicos), estos han sido profundamente analizados por especialistas de las diferentes ramas de las ciencias aplicadas al deporte y como resultado de ello han sufrido a lo largo de los años, transformaciones en sus técnicas de ejecución que los hacen más fáciles de ejecutar, seguros y útiles para el proceso del entrenamiento deportivo.

Según (Román, 2006), “los ejercicios clásicos presentan un carácter de velocidad-fuerza, ya que tanto la fuerza como la rapidez de la contracción muscular desempeñan un papel fundamental en la ejecución de los mismos, la técnica deportiva debe asegurar, en primer término, la posibilidad de aprovechar al máximo estas cualidades”.

El arranque es el primer ejercicio de la competencia y consiste en el levantamiento de la palanqueta, en un solo procedimiento, desde la plataforma hasta la completa extensión de los brazos sobre la cabeza. Producto de esto, es considerado como el más complejo de los dos ejercicios clásicos y su resultado dependerá, en gran medida, de la rapidez de contracción de los músculos del atleta, de la capacidad de reacción del aparato neuromuscular y de las vías para aplicar la fuerza, es decir, del nivel de ejecución técnico.

Para facilitar el estudio y la enseñanza de la técnica de este ejercicio clásico, muchos autores la han dividido en fases, algunas de ellas bajo diferentes nombres, aunque en sentido general todos coinciden sobre la existencia de los principales elementos en esta

modalidad deportiva. Dentro de los estudios más representativos, a los cuales hemos tenido acceso en la literatura especializada sobresalen los realizados por:

(Varillas, 2002), se refiere a cuatro fases: primer halón (1), segundo halón (2), entrada (3) y recuperación (4).

(Gourgoulis et al., 2000) y citado por (Zissu, 2009), indican cinco fases: primer halón (1), segundo halón (2), entrada debajo de la palanqueta (3), fase de recepción (4) y elevación desde la posición de cuclillas (5).

(Schilling et al., 2002), plantean la división en seis fases: posición inicial antes del levantamiento (1), primer halón (2), transición (3), segundo halón (2), posición del agarre (5) y recuperación (6).

(Arioch, 2005), propone la descomposición de la técnica del arranque en siete fases: preparatoria (1), aceleración preliminar (2), ajuste o amortiguación (3), aceleración final (4), entrada debajo en cuclillas sin apoyo (5), entrada debajo en cuclillas con apoyo (6) y recuperación (7).

(Román, 2006), planteó que “cada ejercicio clásico resulta una acción compleja, integrada por procedimientos, partes, fases...”. Partiendo de este criterio es que este autor elaboró la descomposición de la técnica del arranque, la cual mostramos en la figura 1.

PROCEDIMIENTO	PARTES	FASES
ARRANQUE	Arrancada	Estática
		Dinámica
	Halón	Primera fase
		Segunda fase
	Desliz Recuperación	Desliz
		Recuperación
		Fijación

Figura 1. Esquema de los componentes técnicos del arranque.

En la actualidad la comisión técnica de este deporte en nuestro país utiliza una estructura fásica para el ejercicio de arranque, la cual mostramos en la figura 2, la misma fue elaborada a partir de los estudios realizados por Lukashov (1972) y Miulberg (1988), y a nuestro modo de ver, es más explicativa que las descritas anteriormente. Por tal motivo asumiremos esta estructura como referente para cada uno de los análisis que se suscitaran en la presente investigación.

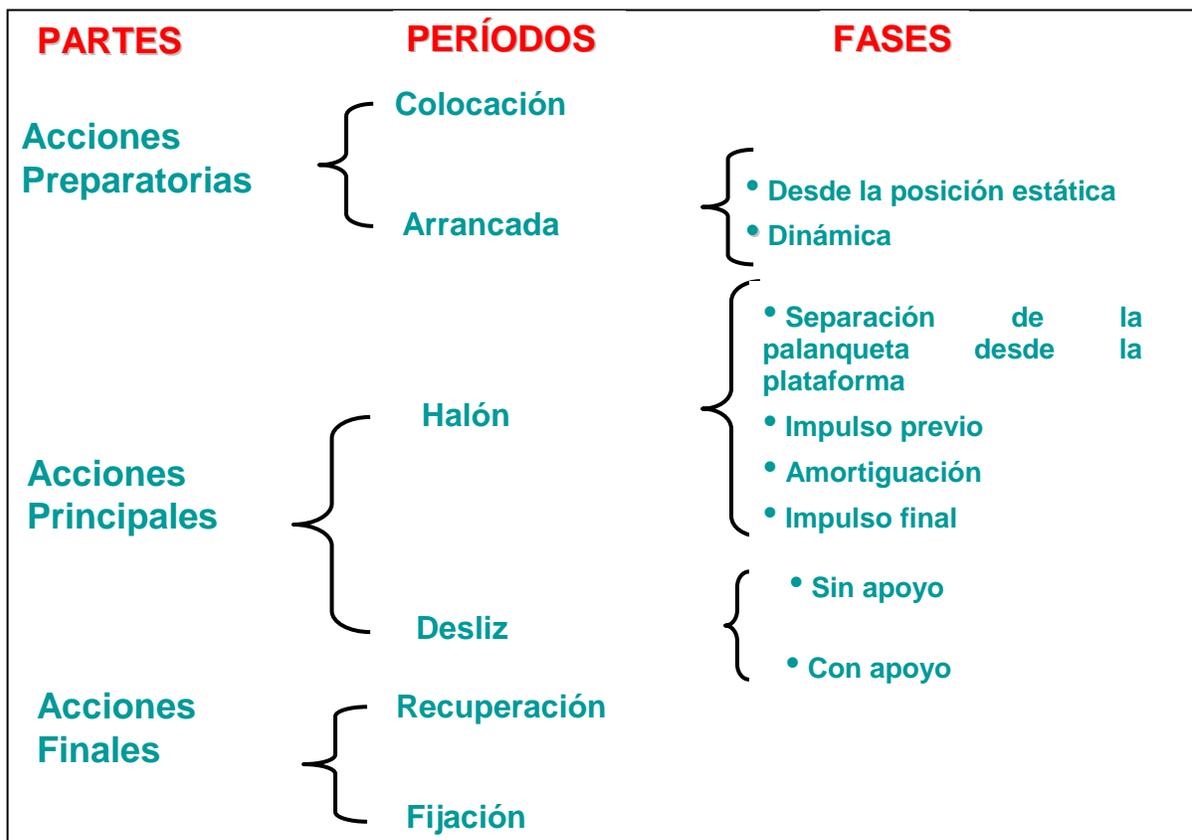


Figura 2. Estructura fásica del arranque.

Después de referirnos a esta estructura fásica, se hace oportuno brindar una descripción de cada una de las fases de los períodos que se muestran en la misma, por lo que comenzaremos diciendo que en la arrancada el deportista adopta la posición inicial y se prepara para comenzar el movimiento. Para adoptar la posición inicial, el deportista coloca los pies bajo la palanqueta, aproximadamente a la anchura de las caderas, de forma tal que la proyección vertical de la palanqueta pase por la articulación metatarso-falángica del dedo grueso. Después de haber colocado los pies, se flexionan las piernas y el tronco hasta que las manos hagan contacto con la palanqueta. El agarre es ancho y la sujeción de gancho.

La arrancada se compone de dos fases: arrancada estática y arrancada dinámica. En la estática no se producen movimientos de la palanqueta ni del deportista. En la dinámica se producen movimientos del deportista pero la palanqueta aun no comienza a moverse.

El período de halón, considerado por la bibliografía especializada como el más importante dentro de la técnica de levantamiento, presenta en su estructura cuatro fases:

- Primera fase (Separación de la palanqueta desde la plataforma). En esta fase los brazos están rectos y presionan la palanqueta hacia las piernas, los hombros estarán algo por delante de la barra y el deportista esta apoyado sobre toda la planta de los pies.
- Segunda fase (Impulso previo). Se prolonga desde la primera fase hasta la primera extensión máxima en las articulaciones de las rodillas. En el momento en que se realiza esta fase, el implemento se desplaza hacia el atleta y llega hasta el nivel de las articulaciones de las rodillas. La postura al finalizar la fase será la siguiente: las piernas adoptan una posición vertical, las articulaciones escapulo-humorales están, de manera considerable, desplazadas al frente, por delante de la palanqueta, brazos rectos, el atleta está apoyado sobre toda la planta de los pies.
- Tercera fase (Amortiguación). Comienza cuando el atleta flexiona las piernas y finaliza en el momento en que estas alcanzan la mayor flexión en sus articulaciones. La postura al final de la fase es la siguiente: las articulaciones escapulo-humeral y del codo forman una línea vertical con la barra. El atleta esta apoyado sobre toda la planta de los pies.
- Cuarta fase (Impulso final). Se produce desde el momento en que se alcanza la mayor flexión en las articulaciones de las rodillas y continúa hasta el momento de mayor extensión de las piernas. La postura al final de la fase es la siguiente: piernas totalmente extendidas, los músculos trapecios trabajan activamente, brazos flexionados por los codos, el atleta se mantiene en punta de pie y se prepara para ejecutar el desliz.

El período de desliz consta de dos fases:

- Primera fase (Desliz sin apoyo). Se ejecuta desde el momento en que se alcanza la máxima extensión de las articulaciones de las extremidades inferiores hasta el momento hasta el momento en que la palanqueta alcanza la altura máxima.
- Segunda fase (Desliz con apoyo). Se ejecuta desde el momento en que la palanqueta alcanza el máximo de altura hasta el momento en que se fija la misma en el desliz.

El período de recuperación, consiste en ponerse de pie desde la posición final del desliz. La recuperación del desliz en tijeras se realiza recogiendo ambas piernas hacia la línea media del cuerpo y la del desliz en cuclillas, que es la más utilizada en la actualidad, se realiza extendiendo las piernas. Al terminar la recuperación el deportista queda de pie, con la palanqueta sobre los brazos extendidos.

Posteriormente se lleva a cabo el período de fijación del peso, donde el deportista quedará inmóvil, con los pies alineados y la palanqueta sobre los brazos extendidos.

Además de esta descripción, la técnica para levantar la palanqueta, contempla en sí parámetros óptimos de la velocidad de desplazamiento del implemento y estructura del ritmo, características dinámicas y la cinemática del desplazamiento de los eslabones del cuerpo del deportista, que tienen su característica en dependencia de la fase de

levantamiento de la palanqueta. Estos parámetros pueden ser estudiados desde el punto de vista biomecánico a partir de la ejecución de la acción en el plano físico, lo cual en la actualidad constituye un eslabón importante en la retroalimentación de la preparación técnica como componente del proceso de entrenamiento deportivo.

Otro de los eslabones importantes y al cual los entrenadores deben prestar gran atención, es al componente interno de la acción deportiva (representación o imagen del movimiento en el plano mental), que a su vez tiene una marcada repercusión en la técnica de ejecución de los movimientos de los deportistas. Todo esto sustentado en el criterio expuesto por (Sainz de la Torre, 2003), que plantea que: “el deportista efectúa su ejecución guiado, no por lo que el entrenador le haya explicado y demostrado, sino por lo que haya quedado grabado en su cerebro producto de estas informaciones, permitiéndole crear una guía mental contra la cual compara su realización, con la cual regula su movimiento, en tanto que le sirve de pauta en su labor”.

Este proceso de grabado de imágenes en el cerebro del deportista, es conocido dentro de la Psicología Deportiva como representación motora, termino que ha sido definido por los especialistas de esta ciencia, como el modelo interno que el deportista utiliza como patrón ideal para que le sirva de guía en sus acciones y que a su vez posee diferentes componentes: visual, auditivo, propioceptivo, lógico-verbal, vestibular, táctil, etc.

(Sainz de la Torre, 2005) plantea que: “a partir de los años 50, la literatura científica vinculada a la Psicología del Deporte comienza a prestar especial atención a la esfera de la representación motora como elemento indispensable del aprendizaje y perfeccionamiento motor. En las décadas de los 70 y 80 los especialistas de los antiguos países socialistas realizaron valiosos aportes a esta temática, tales como P.A. Rudik, A. Z. Puni, P. Kunath, etc. Desde la mitad de la década del 80 los psicólogos alemanes federales y de Estados Unidos le han dedicado atención a ésta y en la actualidad se encuentran dentro de aquellos exponentes más avanzados. Esta esfera de nuestra ciencia constituye hoy en día el objeto de estudio más importante de la teoría del aprendizaje motor desde el punto de vista psicológico”.

Según (Sainz de la Torre, 2005) “en el proceso de aprendizaje y perfeccionamiento motor es imprescindible seleccionar técnicas de diagnóstico que permitan aproximarnos al contenido verbalizado de la representación motora del fundamento técnico que nos encontremos entrenando, a fin de asegurar que el patrón ideal, por el cual se guía el deportista, es el correcto. Se trata de la misma tarea de corrección de errores, en este caso no de la ejecución, sino de la imagen. Es muy beneficioso que el entrenador y el deportista conozcan cuáles detalles se han grabado con errores en la memoria, cuáles de estos son conscientes y a cuáles el sujeto no le presta atención alguna, pues ellos, de presentar errores, se mantendrán por largo tiempo en las representaciones y serán responsables de continuados errores de ejecución, si no se corrigen en el plano mental.”

A partir de los elementos planteados anteriormente nos dimos a la tarea de llevar a cabo un estudio diagnóstico para **determinar las deficiencias que existen en la representación a nivel mental, del movimiento técnico de arranque, período de halón, en levantadores de pesas de la EIDE de Matanzas.**

Para cumplimentar este objetivo nos trazamos los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar los detalles técnicos más deficientes en los deportistas estudiados.
2. Determinar las fases del movimiento que presentan mayores dificultades en los deportistas estudiados.

## **DESARROLLO.**

### **Muestra y metodología.**

Para llevar a cabo este estudio se le aplicó el test psicológico de descripción oral con estimulación verbal (DOEV) a los 11 deportistas que constituyen el equipo 15-16 y juvenil de Levantamiento de Pesas de la EIDE de Matanzas. Los resultados de la aplicación del mismo, nos permitieron conocer la calidad del contenido verbalizado de la imagen del movimiento de arranque, período de halón, desde el punto de vista de su estructura técnica. Además de determinar cuales son los detalles técnicos y las fases del movimiento que presentan mayores dificultades en los deportistas objeto de estudio. Para su aplicación hubo que tener en cuenta las siguientes orientaciones generales:

- a) Elaboración de un protocolo de registro de datos para evaluar la descripción que llevarán a cabo de forma individual los miembros del equipo en relación con los elementos técnicos seleccionados, teniendo en cuenta los aspectos comprendidos dentro de una acción correctamente ejecutada.
- b) Exigirle al deportista la mayor concentración de la atención y se le solicita que describa cada detalle por fases del movimiento dado.
- c) Utilización de una escala de evaluación que comprende los valores **3, 2, 1 y 0**, teniendo en cuenta que los mismos representan:

***3: Descripción completa del detalle.***

***2: Descripción incompleta (o con un pequeño error) del detalle.***

***1: Descripción errónea del detalle.***

***0: Omisión del detalle.***

- d) Cuando el deportista haya concluido con la descripción de los detalles de la primera fase del movimiento, en el caso de que omita alguno de estos, se le formularán preguntas directas (estimulación verbal), a fin de poder constatar si este aspecto no forma parte de su imagen motora o si el mismo se encuentra grabado en diferente nivel de conciencia. Estas descripciones que el sujeto lleva a cabo ante la formulación de preguntas directas se evalúan de igual forma que las anteriores, atendiendo a la escala que se brinda, pero al registrar el valor numérico correspondiente, se diferenciará del resto de las evaluaciones obtenidas (producto de la descripción espontánea del deportista) con un asterisco (\*), a fin de poder

diferenciar posteriormente qué detalles fueron descritos con estimulación verbal, es decir, a través de preguntas posteriores.

Una vez cumplimentadas estas orientaciones generales, se procedió a calcular la media de las evaluaciones de cada uno de los 16 detalles técnicos, distribuidos en las cuatro fases que dividen el período de halón y a partir de esto obtuvimos los siguientes resultados.

## Resultados.

En el gráfico 1 que mostramos a continuación, se encuentran los valores promedio de las evaluaciones de la calidad de verbalización que obtuvieron los deportistas en cada uno de los tres detalles técnicos que comprenden la primera fase del halón. Como se puede apreciar las mayores deficiencias se encuentran en los detalles 2 (los hombros estarán algo por delante de la barra) y 3 (apoyo sobre toda la planta de los pies) que presentan valores promedios de 2,36 y 2,09 respectivamente, lo que denota que los deportistas no tiene una imagen clara de estos, pues sus descripciones son incompletas y en la mayoría de los casos hubo que realizar estimulaciones verbales, lo cual indica que estos detalles se encuentran en un plano de la conciencia al cual no se le presta la atención requerida.

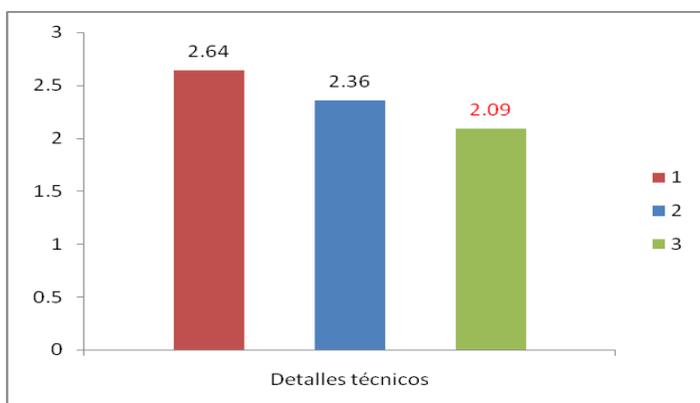


Gráfico 1. Promedio de las evaluaciones de los detalles técnicos en la primera fase del halón.

En el caso de la segunda fase, y como podemos apreciar el gráfico 2, cuatro de los cinco detalles que componen dicha fase presentan problemas de representación motora, aunque los detalles con más dificultades son el 1 (el implemento se desplaza hacia el atleta y llega hasta el nivel de las articulaciones de las rodillas), el 2 (las piernas adoptan una posición vertical) y el 5 (apoyo sobre toda la planta de los pies) que presentan evaluaciones promedio de 1,91, 1,91 y 1,73 respectivamente. Es necesario resaltar, que en la mayoría de los casos, las descripciones orales que hacen los deportistas de estos elementos técnicos, son incompletas y en ocasiones erróneas, aunque debemos agregar que lo mas alarmante en relación a este particular, es que estas descripciones fueron hechas a partir de una estimulación verbal por parte del evaluador (ver anexo 1), lo que denota que a estos detalles no se les presta atención dentro de la acción técnica y esto hace mucho más difícil el trabajo de corrección de errores. También es importante agregar que el detalle 1 de esta fase, referido a la trayectoria de la palanqueta, tiene gran repercusión en el resultado de los levantamientos, pues se ha demostrado a partir de estudios biomecánicos, que el

desplazamiento del implemento hacia el atleta en esta fase, hace que los centros de gravedad del atleta, de la palanqueta y del sistema atleta-palanqueta se aproximen, propiciando mayores condiciones de equilibrio y de aplicación de la fuerza.

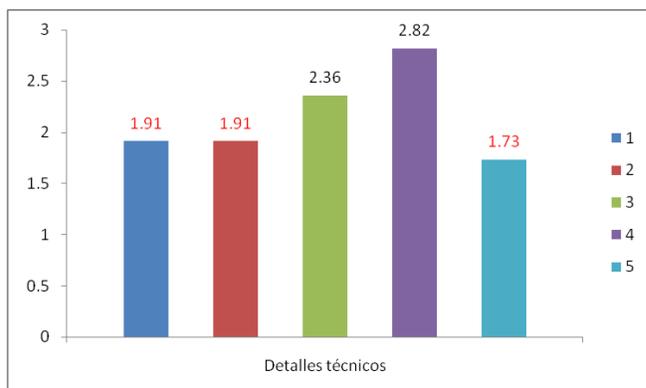


Gráfico 2. Promedio de las evaluaciones de los detalles técnicos en la segunda fase del halón.

En el gráfico 3, que recoge los valores promedio de los cuatro detalles técnicos que componen la tercera fase del período de halón, podemos apreciar que tres de ellos presentan problemas de representación motora, aunque las de mayores deficiencias son en el 1 (las articulaciones de los hombros forman una línea vertical con la barra) y en el 4 (la región escapular se desplaza formando un arco hacia arriba-atrás en un plano vertical), pues los mismos obtuvieron promedios de 1,82 y 1,73 respectivamente, lo cual indica que la descripción oral de estos detalles en los deportistas objeto de estudio, es errónea. Además de lo analizado hasta aquí, es importante señalar que en esta fase al igual que en las anteriores, las descripciones orales realizadas por los deportistas fueron a partir de estimulaciones verbales hechas por el evaluador y a pesar de esto en los detalles señalados como los más deficitarios se encontraron tres deportistas que presentan lagunas de representación, es decir, que omiten este detalle dentro de la explicación de la acción técnica (ver anexo 1).

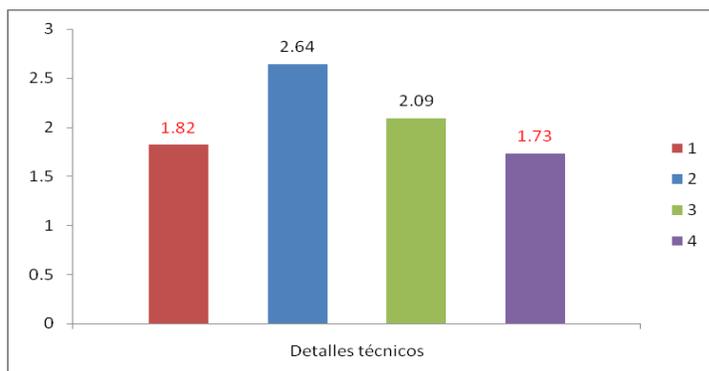


Gráfico 3. Promedio de las evaluaciones de los detalles técnicos en la tercera fase del halón.

En cuanto a la cuarta fase del período, que es en la que la palanqueta alcanza su máxima velocidad y altura, encontramos que los detalles técnicos con más deficiencias fueron el 2

(brazos flexionados por los codos), el 3 (apoyo en punta de pie) y el 4 (alcanzar la velocidad máxima del movimiento de la palanqueta a la mayor altura), aunque el más deficitario fue el 4 con un promedio de 1,91 con el agravante de que el 100% de los deportistas estudiados necesitaron de estimulación verbal por parte del evaluador para describir el detalle (ver anexo 1), lo que indica que al mismo se le presta poca atención en la ejecución de la acción.

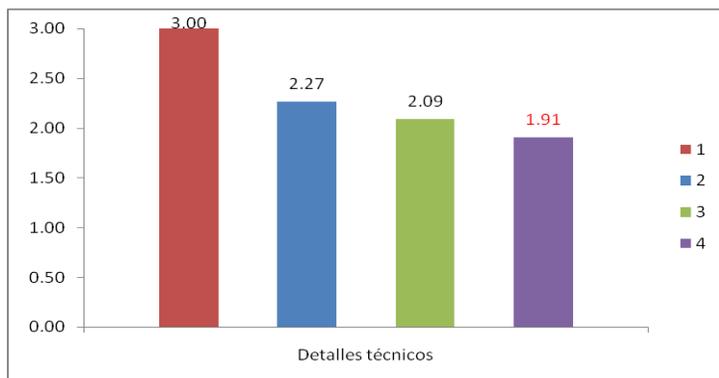


Gráfico 4. Promedio de las evaluaciones de los detalles técnicos en la cuarta fase del halón.

Después de analizar los detalles con mayores deficiencias en cada una de las cuatro fases que componen el período de halón, se hace necesario determinar cual de ellas presenta más problemas de representación motora. Para ello nos apoyamos en el gráfico 5 que recoge los valores promedio obtenidos a partir de los promedios de cada uno de los detalles técnicos de las fases y en el mismo pudimos apreciar que en las cuatro fases existen problemas, pues los promedios denotan que en sentido general, hay una descripción oral incompleta de los elementos que las componen. No obstante debemos señalar que las mayores deficiencias se presentan en la fase 3 (amortiguación), que tiene gran importancia dentro de los levantamientos, pues en ella se realiza un movimiento del cuerpo en sentido contrario al de la palanqueta, que permite alcanzar en la cuarta fase del período, la máxima velocidad y altura del implemento.

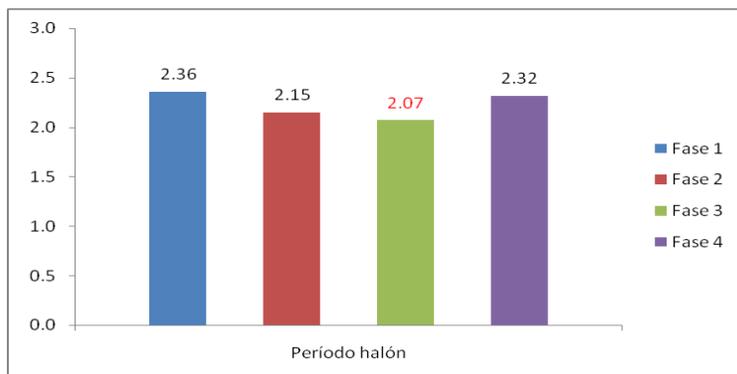


Gráfico 5. Promedio de las evaluaciones de los detalles técnicos en las fases del halón.

## **CONCLUSIONES.**

Los detalles técnicos con más deficiencias en las fases que componen el período de halón, son el 3, 4, 5, 8, 9, 12 y 16, pues los valores promedios obtenidos de las evaluaciones, demuestran que las descripciones orales de los deportistas estudiados son incompletas y en ocasiones erróneas, producto de una escasa preparación teórica.

En el período de halón, se aprecian en sentido general deficiencias en la representación motora distribuidas en las cuatro fases, aunque las mismas se hacen más marcadas en la fase 3 (Amortiguación) de la acción técnica.

## **Bibliografía.**

- Arioch. Executing the snack. Bodybuilding universe, 2005 [Consultado: 21 de octubre 2010], Disponible en: [www.bodybuildinguniverse.com/routine8.htm](http://www.bodybuildinguniverse.com/routine8.htm)
- Herrera, A. Levantamiento de Pesas deficiencias técnicas, Editorial Científico-Técnica, La Habana, Cuba, 1992, ISBN 959-05-0030-1. 123p
- Román, I. Fuerza Óptima ¿Mito o realidad? Editorial Gente Nueva, La Habana, Cuba, 2006, ISBN 959-7133-80-6.
- Sainz de la Torre, N. La llave del éxito. Preparación psicológica para el triunfo deportivo. Editorial, Siena BUAP, Puebla, 2003, 181p.
- Schilling, B. et al. Snatch Technique of Collegiate National Level Weightlifters, 2002 [consultado: 5 de octubre 2010], Disponible en: <http://www.crossfit.com/discus/messages/13350/snatch-24220.pdf>
- Varillas, A. Uso de la halterofilia en los deportes. Una explicación fisiológica de su aplicación, 2002 [Consultado: 25 de noviembre del 2008], Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd48/haltero.htm>
- Zissu, M. Biomecánica del arranque en el levantamiento de pesas. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias. Universidad de León, España. 2009

## ANEXOS

Anexo 1. Tabla de datos de evaluación de los detalles técnicos de las fases del período halón.

	Detalles por fase	Deportistas											Σ	X
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Fase 1	1	2*	3	3*	3	3*	3*	3*	3*	3	0	3*	29	2.64
	2	1*	3*	3*	3*	3*	3*	3*	3*	1*	0	3	26	2.36
	3	3*	1*	3	3*	1*	1*	1*	3*	3*	1*	3*	23	2.09
	X	2.00	2.33	3.00	3.00	2.33	2.33	2.33	3.00	2.33	0.33	3.00		2.36
Fase 2	4	2*	1*	2*	1*	2*	1*	3*	2*	3*	2	2*	22	1.91
	5	0	0	3*	3*	1*	3*	1*	3*	1*	3*	3*	21	1.91
	6	1*	3*	1*	3*	0	3*	3*	3*	3	3*	3	26	2.36
	7	3	3	3*	3*	1*	3*	3	3*	3*	3*	3	31	2.82
	8	3*	3*	1*	3*	1*	1*	1*	1*	3*	1*	1*	19	1.73
	X	1.80	2.00	2.00	2.60	1.00	2.20	2.20	2.40	2.60	2.40	2.40		2.15
Fase 3	9	0	3*	3*	3	3*	1*	1*	0	3*	0	3*	20	1.82
	10	3	3*	3*	3	3*	3*	1	3*	3*	1*	3*	29	2.64
	11	3*	1*	3*	3	3*	1*	1	1*	3*	1*	3*	23	2.09
	12	0	3	2*	0	3*	0	2*	2*	3*	1*	3*	19	1.73
	X	1.50	1.50	2.75	2.25	3.00	1.25	1.25	1.50	3.00	0.75	3.00		2.07
Fase 4	13	3*	3*	3*	3	3*	3	3*	3*	3	3	3*	33	3.00
	14	1	1*	1*	3*	3*	3*	3	1	3*	3*	3*	25	2.27
	15	1*	1*	1*	1*	3*	1*	3	3*	3	3	3*	23	2.09
	16	1*	1*	3*	3*	3*	1*	1*	1*	3*	1*	3*	21	1.91
	X	1.50	1.50	2.00	2.50	3.00	2.00	2.50	2.00	3.00	2.50	3.00		2.32
<b>X (Período)</b>		1.70	2.12	2.41	2.57	2.23	1.94	2.04	2.21	2.73	1.55	2.81		2.23