

PODIUM

Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física

EDITORIAL LIBERCIENCIA

Volumen 18 | **2023**
Número 2

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"

Director: Fernando Emilio Valladares Fuente

Email: fernando.valladares@upr.edu.cu

Artículo original

El desarrollo de la coordinación en levantadores de pesas, en la categoría 13-14 años

The development of coordination in weightlifters in the category 13-14 years

O desenvolvimento da coordenação em levantadores de peso na categoria de 13 a 14 anos de idade

Luis Tan Guevara^{1*} 

¹Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia: ltan@uo.edu.cu

Recibido: 2022-09-06.

Aprobado: 2023-02-10.

RESUMEN

En la categoría 13-14 años del deporte levantamiento de pesas, la formación de habilidades técnicas y el desarrollo de capacidades constituyen objetivos principales. En las observaciones realizadas a los entrenamientos, se apreciaron deficiencias en la ejecución de los ejercicios clásicos, debido a insuficiencias en la coordinación de las fases de movimiento. Para dar solución a este problema científico, se define como objetivo valorar los resultados de la aplicación de acciones pedagógicas para el desarrollo de la coordinación en levantadores de pesas de la categoría escolar. Se aplicaron acciones que favorecieron el desarrollo de contenidos dirigidos a la planificación y entrenamiento de las capacidades



coordinativas en las preparaciones metodológicas y de ejercicios de preparación física general y especial; además, se aplicó un test para evaluar la coordinación de las fases del ejercicio clásico arranque en el proceso de entrenamiento. Se utilizaron métodos del nivel teórico como el análisis-síntesis, el sistémico-estructural y el inductivo-deductivo y empíricos como la observación, el análisis de documentos, la encuesta y la experimentación, además de métodos matemáticos y estadísticos. Se consideraron novedosos los resultados de la aplicación de las acciones y el sistema de ejercicios para el desarrollo de la coordinación en los pesistas de la categoría 13-14 que reflejaron incremento de la velocidad en la ejecución y la coordinación del movimiento, así como un aumento de las puntuaciones de la evaluación técnica con relación a cursos anteriores, lo que propició una mejor ubicación de los pesistas de la provincia en la competencia nacional.

Palabras clave: Coordinación, entrenamiento, evaluación, planificación.

ABSTRACT

In the 13-14-year-old category of the weightlifting sport, the training of technical skills and the development of capacities are the main objectives. In the observations made to the training, deficiencies were observed in the execution of the classic exercises, due to insufficiencies in the coordination of the movement phases. In order to solve this scientific problem, the objective is to assess the results of the application of pedagogical actions for the development of coordination in weightlifters of the 13-14 years category. Actions were applied that favored the development of contents directed to the planning and training of the coordinative capacities in the methodological preparations and exercises of general and special physical preparation; in addition, a test was applied to evaluate the coordination of the phases of the classic snatch exercise in the training process. Methods of the theoretical level such as analysis-synthesis, systemic -structural and inductive-deductive and empirical methods such as observation, document analysis, survey and experimentation, as well as mathematical and statistical methods were used. The results of the application of the actions and the system of exercises for the development of coordination in weightlifters of the 13-14 category were considered novel, reflecting an increase in speed in the execution and



movement coordination, as well as an increase of the scores of the technical evaluation in relation to previous school courses, which led to a better placement of the province's weightlifters in the national competition.

Keywords: Coordination, training, evaluation, planning.

RESUMO

Na categoria de levantamento de peso de 13-14 anos, o treinamento de habilidades técnicas e o desenvolvimento de capacidades são os principais objetivos. Nas observações feitas durante as sessões de treinamento, foram constatadas deficiências na execução dos exercícios clássicos, devido a insuficiências na coordenação das fases do movimento. Para solucionar esse problema científico, o objetivo foi avaliar os resultados da aplicação de ações pedagógicas para o desenvolvimento da coordenação em levantadores de peso da categoria escolar. Foram aplicadas ações que favoreceram o desenvolvimento de conteúdos voltados para o planejamento e treinamento das capacidades coordenativas nas preparações metodológicas e exercícios de preparação física geral e especial; além disso, foi aplicado um teste para avaliar a coordenação das fases do exercício clássico de partida no processo de treinamento. Foram utilizados métodos teóricos como análise-síntese, sistêmico-estrutural e indutivo-dedutivo, bem como métodos empíricos como observação, análise de documentos, pesquisa e experimentação, além de métodos matemáticos e estatísticos. Os resultados da aplicação das ações e do sistema de exercícios para o desenvolvimento da coordenação nos levantadores de peso da categoria 13-14 foram considerados novos, pois refletiram um aumento na velocidade de execução e coordenação de movimentos, bem como um aumento nas pontuações da avaliação técnica em relação aos cursos anteriores, o que levou a uma melhor colocação dos levantadores de peso da província na competição nacional.

Palavras-chave: Coordenação, treinamento, avaliação, planejamento.



INTRODUCCIÓN

En todas las épocas, se han realizado ejercicios físicos para mejorar las capacidades corporales. En las civilizaciones griega y romana, y posteriormente, en la Edad Media, se pretendía ser más rápido, más fuerte y más resistente y para ello se entrenaba.

Los estudios sobre el rendimiento deportivo, desde el pasado siglo, demostraron la necesidad del desarrollo de las capacidades físicas. La preparación física constituye uno de los componentes fundamentales dentro de la preparación del deportista, sobre todo, en escolares y juveniles y abarca buena parte del tiempo de la preparación integral, ya que garantiza el dominio de destrezas, su efectividad en la competencia y el desarrollo de capacidades básicas en el rendimiento deportivo.

Toda esta actividad física, se basa en las capacidades motrices, las que se clasifican en tres grupos fundamentales: condicionales, coordinativas y la movilidad, por lo que el rendimiento se comporta de diferentes formas en los atletas, incluye cargas y el estado funcional del organismo. La preparación física, se constituye en el desarrollo de las capacidades motrices generales y específicas de los atletas e influye mucho en el acondicionamiento o adaptación del deportista hacia el deporte escogido Cadierno (2000) manifiesta que:

Los altos resultados en el mundo contemporáneo, depende de un adecuado nivel de desarrollo de la Preparación física, pues mientras más fuerte y laborioso es el organismo del atleta, mejor asimila la carga de entrenamiento, más rápido se adapta a ella y conserva la forma deportiva mayor tiempo. Sin una buena Preparación Física General, no es posible efectuar una competencia manteniendo de forma efectiva y prolongada las exigencias técnico-tácticas que se requieren para la victoria (p. 1).

La coordinación tratada en forma general puede ser clasificada como intra- e intermuscular. En función de la relación muscular, bien sea interna o externa, la coordinación intermuscular se refiere a la participación adecuada de todos los músculos que se encuentran involucrados en el movimiento. Según Dorochenko *et al.* (2017) el entrenamiento de la coordinación



disminuye el gasto energético, por ende, el empleo de la fuerza innecesaria y la sensación de fatiga disminuye.

El modelo de preparación deportiva del levantamiento de pesas cubano actual está basado en los principios de la periodización del entrenamiento, con inclusión de diferentes elementos tomados de los clásicos de la teoría y la metodología del entrenamiento deportivo. Se considera que el desarrollo de las capacidades motrices generales y especiales es determinante en el desarrollo del pesista en la etapa escolar. Los criterios de Beltrán & Colina (2015) se han visto fortalecidos con estudios efectuados por investigadores que han utilizado las ciencias aplicadas para demostrar estos fundamentos teóricos.

En Cuba, en el año 1981, se elaboraron los Planes y Programas para las áreas deportivas masivas, especiales y escuelas de iniciación deportiva escolar, los contenidos de la Preparación física, se centraron en el deporte atletismo con las carreras para la velocidad y la resistencia, carreras elevando las rodillas, de espaldas y golpeando los glúteos; así como salto largo con y sin impulso de altura y triple.

Los Programas de preparación del deportista entraron en vigor desde 1988 y constituyen herramientas para el trabajo metodológico de los entrenadores de este deporte y guía fundamental y documento rector para las diferentes instituciones deportivas con que cuenta el deporte en Cuba. Poseen una vigencia de cuatro años que permite, al concluir cada periodo, actualizarlo e incorporar elementos que sustituyan los aspectos menos logrados; para ello, se toman en cuenta los criterios de los especialistas en los diferentes niveles.

En estos documentos hasta el año 2007, se mantuvo el concepto de que la preparación física general del pesista está formada por los ejercicios de atletismo, gimnasia y juegos deportivos que se incluyen en el entrenamiento con vistas a desarrollar la rapidez, resistencia, fuerza, flexibilidad y agilidad.

En el actual Programa integral de preparación deportiva, de Cuervo *et al.* (2016) se expresa:



(...) la preparación física general consiste en el desarrollo de las capacidades motrices que no corresponden a las necesidades específicas del levantamiento de pesas, pero cuyo desarrollo influye directa o indirectamente en los éxitos de la actividad deportiva. La preparación física general tiene particular importancia en el trabajo con los deportistas de categorías escolares, en los que forma una sólida base de capacidades y habilidades que contribuyen a su desarrollo ulterior en este deporte (p. 39).

En este Programa, por primera vez, se reconoce la necesidad de desarrollar las capacidades coordinativas y como parte de la preparación técnica se orienta:

Para el aprendizaje del ritmo en los ejercicios Arranque y Envión, es conveniente realizar estos al conteo de "uno-dos"; un "uno" prolongado para las fases preparatorias (primeras fases del halón en el arranque y el clin o a la semiflexión y el frenaje en el envión desde el pecho) y un *dos* corto y acentuado para las fases más importantes (fases finales del halón en el arranque y el clin, o el saque en el envión desde el pecho) (p. 45).

Asimismo, se reconoce que la coordinación tiene particular importancia en el trabajo con los deportistas de categorías escolares, en los que forma una sólida base de capacidades y habilidades que contribuyen a su desarrollo posterior.

En el entrenamiento de los pesistas escolares, la preparación técnica cobra mayor importancia, a partir de la segunda etapa de la selección de talentos deportivos y después de concluido el proceso de enseñanza, donde es muy importante la rapidez con que estos dominan los fundamentos técnicos fundamentales de los ejercicios clásicos y especiales. Esto se debe al criterio generalizado de que para ser un buen levantador de pesas es necesario dominar la técnica de los ejercicios clásicos desde las edades tempranas.

Al referirse a la técnica deportiva, de organización y dirección de los movimientos del deportista conviene tener presente no solo a los movimientos y el desplazamiento relativo del cuerpo, sino a la regulación de los elementos presentes en ese campo de fuerzas. Para Verjoshanky (2002) "(...) es el sistema de movimientos organizado para la resolución de una



tarea motora concreta, que en una serie de modalidades deportivas está fuertemente determinada por las reglas de la competición" y expresa además "(...) la técnica deportiva es ante todo la coordinación de los esfuerzos musculares" (p. 92).

La secuencia técnica de las fases de los ejercicios competitivos en el levantamiento de pesas exige movimientos explosivos y es necesario el pleno aprovechamiento de las posibilidades del deportista. El sistema de movimientos no debe atender a detalles superfluos y debe garantizar la movilización del potencial energético necesario que posibilite aplicar al implemento la mayor velocidad de las fases.

El perfeccionamiento de la técnica debe traducirse no solo en la reestructuración del sistema cinemático externo de movimientos o sus detalles individuales, sino ante todo en la puesta en conformidad de su estructura biodinámica con un nivel nuevo y más alto de posibilidades motoras del deportista. Otra consideración a tener en cuenta y que plantea el autor citado anteriormente "Es importante ser conscientes de que en cada actividad deportiva las capacidades de coordinación pueden ser aprovechadas con eficacia sólo si se dan ciertas condiciones:

- Perfeccionamiento funcional de los mecanismos corporales de movimiento en correspondencia con su papel en la ejecución del ejercicio deportivo.
- Aumento de la potencia y capacidad de las fuentes de aporte de energía para el trabajo de los músculos" (p. 96).

Nieto, León y Cuervo (2020) describieron las características biomecánicas de la ejecución técnica en la categoría 15-16 años, a través de una videograbación y el procesamiento de los datos con el programa para el análisis de movimientos humanos Human, versión 5.0 y sobre la base del modelo biomecánico determinístico elaborado para este elemento técnico. Entre los indicadores analizados estuvieron las fases técnicas del clin, los ángulos de cadera, rodillas y tobillos en las posturas límites del halón en el clin, el centro de presión del pie, trayectoria y velocidad de la barra y la distribución de los esfuerzos en cada una de las fases del halón.



Chaud y Núñez (2020) hacen una revisión de los sistemas de evaluación técnica que han sido utilizados por la federación cubana de levantamiento de pesas en los juegos escolares nacionales. El estudio justifica y recomienda cómo debe ser el proceso de la introducción de las tecnologías informáticas y la biomecánica deportiva como ciencias que estudian los movimientos en el deporte en evaluación técnica del pesista escolar.

En tanto, Cano, Coronado (2019) comparan el arranque en atletas y utilizaron el programa Kinovea 0.8.24; por otro lado, Cordoba (2023) utiliza este programa para medir trayectoria, desplazamientos horizontales, desplazamientos verticales, velocidad y aceleración de la palanqueta y las posiciones angulares del tronco y rodillas en las posturas límites del movimiento.

Asimismo, Arévalo Chinchada y Romero (2021) caracterizan el movimiento técnico de arranque e identifican cuáles son las diferencias existentes entre deportistas de élite y los novatos, a través de las variables pico de velocidad máxima estimada, metros por segundo en cada fase del movimiento, centro de gravedad del pesista en cada fase y la trayectoria de la barra; en este estudio se caracteriza biomecánicamente la técnica del arranque. Para la realización de este principio metodológico es imprescindible establecer desde el comienzo mismo, la relación necesaria de los problemas de la preparación técnica y física y, lo más importante, perfeccionar de forma sistemática la técnica deportiva, en correspondencia con un creciente nivel de preparación física especial del deportista.

De ahí, que sea fácil concluir que estas condiciones pueden ser garantizadas eficazmente gracias a los medios de la preparación especial en fuerza. Se puede levantar un peso ligero, desde el punto de vista técnico, aunque no se hayan asimilado enteramente sus diversos elementos, pero al aumentar el peso se modifica la técnica y tanto más, cuanto mayor es dicho peso, por ello hay que aumentar paulatinamente el peso de la palanqueta a medida que se aprenda y así consolidar la técnica correcta de la ejecución del movimiento.

El aumento del nivel de preparación física especial debe anteceder al trabajo en profundidad enfocado al perfeccionamiento de la maestría técnica. El proceso de entrenamiento en el



levantamiento de pesas, se extiende durante muchos años y depende de las aptitudes que posea el atleta para el deporte en cuestión.

En opinión del autor, las capacidades coordinativas están muy relacionadas en el desarrollo exitoso de la preparación física y la técnica del pesista, ellas regulan la acción y no solo el profesor, pues en el arranque se realizan las fases del movimiento más lento o rápido coordinando el ritmo de forma verbal o por palmadas, lo que es fundamental en las categorías escolares donde se aprende y consolida el gesto técnico.

Además, se considera que el éxito de la preparación depende del entrenamiento sistemático, lo que contribuye a la formación de los hábitos motores y la adquisición de una óptima preparación física y permite aplicar los métodos de preparación más racionales, al tener en cuenta las características de los atletas. Por otro lado, la clasificación de los ejercicios consiste en una estructura de ordenamiento lógico y diferenciado para que la comprensión de estos sea legible y descriptible en el uso adecuado que puede tener en cualquier actividad deportiva.

Rojas (2019) refiere que la clasificación de los ejercicios permite orientar con asertividad y correctamente los procesos de enseñanza-aprendizaje desde la concepción de la preparación técnica y física, ya que los resultados deportivos dependen de un buen trabajo de desarrollo de fuerza y esta preparación física, a su vez, está condicionada a una sólida ejecución técnica.

A partir de lo anterior, se asume que es necesario estudiar el proceso de entrenamiento de las capacidades coordinativas en los ejercicios clásicos del levantamiento de pesas a partir de tareas por categorías de edades; en consecuencia, se define como objetivo valorar los resultados de la aplicación de acciones pedagógicas para el desarrollo de la coordinación en los levantadores de pesas del Combinado Deportivo "Virgen Felizola", de Santiago de Cuba.

La investigación responde a la demanda de la Federación cubana de levantamiento de pesas sobre la necesidad de perfeccionar el proceso de preparación deportiva del pesista escolar. Las acciones propuestas contribuyen al perfeccionamiento de la técnica del ejercicio arranque y puede aplicarse a todos los principiantes en este deporte.



MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar la observación científica, se formó un equipo integrado por seis profesores de levantamiento de pesas, de ellos, dos son entrenadores del Combinado Voluntario Deportivo (CVD) y dos de la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (Eide) de Santiago de Cuba, el metodólogo provincial y un profesor de la Facultad de Cultura Física (FCF). El investigador formó parte directa de la observación.

El promedio de experiencia laboral de la muestra fue de 31,8 años. El 100 % estuvo conformada por egresados universitarios con el título de Licenciado en Cultura Física; dos son entrenadores de levantamiento de pesas en CVD y dos son entrenadores de levantamiento en la Eide, lo que representó el 33,3 %, en cada caso; uno es metodólogo provincial de levantamiento de pesas y uno profesor de levantamiento de pesas en la FCF, lo que representó el 16,6 %. Dos ostentan la categoría de Máster en Ciencias.

La guía de observación utilizada tiene diez indicadores relacionados con la planificación y la evaluación de bien o mal según el criterio de los observadores. Las observaciones se realizaron a partir del mes de diciembre del curso 2016-2017, permitieron registrar las formas de trabajo en el entrenamiento de las capacidades coordinativas por parte de los entrenadores y el comportamiento de los pesistas con relación al cumplimiento de los objetivos, contenidos, dosificación y distribución de las cargas.

La observación, se realizó con el objetivo de constatar si se daba tratamiento a la capacidad ritmo dentro del entrenamiento diario de los pesistas en 16 sesiones de entrenamientos, seis correspondieron a la etapa de preparación general, seis a la etapa de preparación especial y cuatro al periodo competitivo.

Se observaron las siguientes acciones:

- Impartir los contenidos dirigidos a la planificación y entrenamiento de las capacidades coordinativas en las preparaciones metodológicas.
- Seleccionar los ejercicios de preparación física general y especial para el desarrollo de la coordinación para los levantadores de pesas.



- Aplicar de los ejercicios según los períodos de preparación.
- Evaluar al inicio y final de la preparación de la coordinación del movimiento. Se aplica el test para la evaluación de la coordinación de los ejercicios clásicos.

Se seleccionó el ejercicio arranque, por ser el ejercicio donde el dominio de la técnica resulta indispensable para lograr buenos resultados y requiere de una óptima coordinación entre las diferentes fases del movimiento para su ejecución.

Se trabajó con una población de 20 practicantes de la categoría 13-14 años del sexo masculino. Se seleccionó una muestra compuesta por ocho sujetos seleccionados de manera intencional. Los practicantes cursaban el segundo año de la categoría y fueron preseleccionados para conformar el equipo que representó al Distrito 3 "Antonio Maceo" en la competencia municipal. En las competencias, se evaluó la ejecución de la técnica de los ejercicios clásicos, así como la velocidad, estabilidad y resistencia.

Para valorar los resultados de la aplicación de las acciones pedagógicas para el desarrollo de la coordinación en los levantadores de pesas se tomaron dos mediciones: la primera, en la cuarta semana de octubre del 2018, la segunda y última efectuada en la cuarta semana de febrero del 2019, previo a la competencia provincial.

Se realizaron filmaciones con el objetivo de evaluar el ritmo y acoplamiento de las fases del ejercicio clásico arranque, se colocó la palanqueta de forma perpendicular, en línea con la cámara filmadora y se grabó la ejecución del ejercicio; para ello, el atleta adoptó la posición inicial y ejecutó tres intentos, de los que se escogió el mejor resultado. Solo se valoraron ejercicios culminados.

- Las pruebas pedagógicas se realizaron después del calentamiento especial.
- Se realizaron tres intentos y se escogieron los mejor realizados.
- La grabación comenzó desde la posición inicial y se detuvo en la fijación.



Los videos obtenidos se procesaron mediante el programa computarizado Kinovea. Se aplicó la escala de valoración elaborada en la velocidad de ejecución del movimiento y la duración de las fases, a partir de valores promedio, tomados de los atletas cubanos de alta maestría deportiva.

Forma de calificación: fases del movimiento a evaluar (impulso previo, amortiguación e impulso final) en segundos, escala con rangos de excelente, bien, regular y bajo.

Tiempo de duración de las fases:

2. fase (impulso previo y amortiguación) 0,4 0,5 m/ seg.
3. fase (impulso final) 0,11 0,14 m/ seg.
4. fase (final del impulso final y desliz sin apoyo) 0,16 0,14 m/seg.

A partir de un estudio realizado en 2018, a los atletas participantes en el Campeonato Nacional de primera categoría, fue elaborada una tabla (Tabla 1).

Tabla 1. - Escala para evaluar la duración de las fases

	2. fase (seg.)	3. fase (seg.)	4. fase (seg.)	Evaluación
Tiempo de duración de las fases	$0,4 \leq x \leq 0,5$	$0,11 \leq x \leq 0,14$	$0,14 \leq x \leq 0,16$	Excelente
	$0,5 < x \leq 0,8$	$0,14 < x \leq 0,16$	$0,16 \leq x \leq 0,20$	Bien
	$0,8 < x \leq 0,12$	$0,16 < x \leq 0,20$	$0,20 \leq x \leq 0,24$	Regular
	$> 0,12$	$> 0,20$	$> 0,24$	Bajo

Para esta comparación se realizó un procesamiento estadístico a las mediciones en los dos momentos, para conocer la media y la desviación estándar, lo que permitió valorar los resultados de las pruebas. Los datos se procesaron mediante el Programa Excel del Microsoft Office 2007.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las observaciones se realizaron en el gimnasio del Combinado Deportivo "Virgen Felizola" del Municipio Santiago de Cuba, donde se apreciaron las siguientes insuficiencias:

- El 100 % de los entrenadores no planificó el entrenamiento de la coordinación, en los planes de entrenamiento para los levantadores de pesas.
- El 70 % de los entrenadores no contó con un instrumento para evaluar la coordinación, por lo que no se realizó la evaluación sistemática de esta capacidad.
- El 70 % de los entrenadores valoró la técnica de ejecución de los ejercicios clásicos, a través de la observación según la escala indicada por la dirección nacional.

La encuesta aplicada reveló que:

- El 100 % de los entrenadores consideró que era importante trabajar la coordinación desde la categoría 11-12 años y que en la categoría 13-14 sirvió de base para la consolidación de la técnica de los ejercicios clásicos, como uno de los objetivos a trabajar en estas edades.
- No se dio tratamiento al entrenamiento de la coordinación en las preparaciones metodológicas.
- El 100 % expresó que emplean la observación como instrumento para evaluar la coordinación, en la ejecución de los ejercicios clásicos.
- El 82,0 % de los entrenadores manifestó que la valoración de la observación se basó en la utilización de criterios propios y en la escala evaluativa del Programa de preparación del deportista.
- El 100 % de los entrenadores opinó no conocer ningún test o prueba para medir el estado de la coordinación en el levantamiento de pesas.
- Se consideró por el 100 % de los encuestados la no existencia de una orientación oficial para la evaluación del entrenamiento de la coordinación, solo las



orientaciones brindadas a través de la Comisión provincial de levantamiento de pesas y del proyecto de investigación dirigido por el autor (Tabla 2).

Tabla 2. - Resultados obtenidos en el Test pedagógico aplicado en el mes de octubre del 2018

División	2da fase	3ra fase	4ta fase	Evaluación
46	0,10	0,17	0,21	Regular
50	0,13	0,22	0,25	Bajo
X ₋	0,115	0,195	0,23	Regular
S ^x	0,021	0,035	0,028	
62	0,8	0,15	0,18	Bien
62	0,8	0,14	0,18	Bien
66	0,11	0,19	0,23	Regular
66	0,10	0,15	0,18	Bien
X	0,455	0,157	0,192	
S	0,398	0,221	0,399	Bien
70	0,15	0,23	0,25	Bajo
70	0,11	0,22	0,20	Regular
-	0,13	0,21	0,22	Regular
S ^x	0,02	0,00	0,03	

En la primera medición de la velocidad de las fases de arranque, realizadas en el mes de octubre 2019, se pudo constatar que dos practicantes pertenecían a las categorías pequeñas, cuatro a las categorías medianas y dos a la categoría pesada (Tabla 3).

- Uno de los atletas alcanzó la evaluación de bien, dos de regular y dos de bajo.
- Como promedio las categorías pequeñas y media se evaluaron de regular.
- La desviación estándar demostró que hay poca dispersión entre los resultados.



Tabla 3. - Resultados del Test pedagógico realizado en el mes de febrero del 2019

División	2da fase	3ra fase	4ta fase	Evaluación
46	0,7	0,13	0,18	Bien
50	0,7	0,15	0,18	Bien
	0,7	0,14	0,18	Bien
\bar{S}_x	0,0	0,025	0,8	
62	0,8	0,14	0,17	Bien
62	0,7	0,13	0,17	Bien
66	0,10	0,17	0,20	Regular
66	0,10	0,13	0,17	Bien
	0,42	0,14	0,17	
\bar{S}_x	0,1	0,13	0,0	Bien
70	0,13	0,18	0,20	Bajo
70	0,10	0,19	0,18	Bien
	0,11	0,19	0,19	
\bar{S}_x	0,02	0,00	0,14	Regular

En la segunda medición realizada en el mes de febrero 2019, se apreció que los atletas se mantuvieron en las categorías de peso (divisiones), seis atletas alcanzaron la calificación de bien, uno de regular y uno bajo, lo que significó la evolución de los ocho atletas.

En general, se apreció un incremento de la velocidad en la ejecución del movimiento y la mejora de la capacidad coordinación del movimiento arranque. El atleta que alcanzó la calificación de bajo, pertenece a la categoría pesada y evolucionó de la calificación de bajo a regular; estos atletas demostraron una evolución más lenta y obtuvieron en la primera medición la más baja calificación. La disminución de los tiempos de ejecución de las fases de los movimientos mostró un aumento en la fluidez y coordinación de los ejercicios competitivos.

De manera general, se puede apreciar que los resultados de la aplicación de las acciones para el desarrollo de la coordinación en los pesistas de la categoría 13-14 (M) reflejaron:



- En relación a los resultados alcanzados por la puesta en práctica del estudio realizado con la aplicación del test, se visualizó el ritmo de ejecución y se estimó que mediante la visualización más clara de los movimientos pueden apreciarse, con mayor nitidez, las deficiencias técnicas.
- El tiempo óptimo que se le otorgó a cada fase del ejercicio clásico arranque, resultó inherente al ritmo y a las capacidades coordinativas estrechamente vinculadas a la ejecución técnica de este ejercicio en la categoría 13-14 años, de esta manera se realizaron las correcciones pertinentes, lo que da lugar a una nueva cualidad resultante.
- Se considera, se superó el modo de observación, evaluación y corrección de errores técnicos propuestos por los autores que elaboraron el Programa Nacional de Preparación Integral del Deportista y la Comisión Nacional de Levantamiento de Pesas vigente para el deporte en la categoría estudiada caracterizada por un alto grado de empirismo y subjetividad.

Con este trabajo se pretende perfeccionar la metodología del entrenamiento de levantamiento de pesas, por lo que constituye un referente en cuanto a la mejora de la capacidad coordinación del movimiento arranque. En su esencia, ha tomado de lo mejor de las investigaciones que le anteceden y abordan, con alto rigor científico, el tema de técnicas para el arranque (Játiva *et al.*, 2021). Sin embargo, para su complementación en el plano axiológico, se deben tener en cuenta otras obras que direccionan mejor al pesista en su relación con el entorno ético-social (Rodríguez, *et al.*, 2018).

Se considera, además, que puede contribuir no solo al área del levantamiento de pesas como deporte, sino como actividad física que puede ayudar a la rehabilitación de pacientes que necesiten mejorar la coordinación, el equilibrio y otras capacidades físicas, como bien lo sugiere las obra de Urios *et al.* (2003) y Arismendi *et al.* (2020).



Este trabajo coincide con la necesidad de maximizar no solo la coordinación, sino su relación con otras capacidades, ponderar la potencia, la fuerza y las habilidades que necesitan muchos individuos que encuentran en el levantamiento de pesas un recurso muy efectivo para compensar sus retos en la discapacidad física (Salas, *et al.*, 2009; Forero, 2020)

CONCLUSIONES

Se consideraron novedosos los resultados de la aplicación de las acciones para el desarrollo de la coordinación en los levantadores de pesas de la categoría 13-14 (M) que manifestaron:

Incremento de la velocidad en la ejecución del movimiento, lo que mejora la capacidad de coordinación en el ejercicio arranque y logra un mayor aprovechamiento de las cadenas cinemáticas, que, a su vez, permite una mejor realización técnica del ejercicio, así como mejor ubicación en la competencia de los pesistas y la provincia.

Aumento de las puntuaciones de la evaluación técnica del ejercicio arranque con relación a cursos anteriores, lo que propició una mejor ubicación de los pesistas y la provincia en la competencia nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arévalo, A. P. (2021). *Análisis observacional de las capacidades coordinativas en el roller derby para el mejoramiento de la técnica deportiva* Universidad de Cundinamarca.
<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/3652>
- Arismendi, A., Gallego, H., Suarez, D., & Herrera, A. M. (2020). Reparación quirúrgica inmediata de la ruptura del tendón del pectoral mayor causada por levantamiento de pesas. Reporte de caso. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 34(2), pp. 183-188. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-ortopedia-traumatologia-380-articulo-reparacion-quirurgica-inmediata-ruptura-del-S0120884520300638>



- Beltrán, P., & Colina, A. (2015). Análisis biomecánico de levantamiento de pesas durante el segundo halón en el arranque realizado a un atleta del estado Vargas, en los Juegos Deportivos Nacionales Juveniles 2013. *Educación física y deportes* (207), pp. 1-6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5391055>
- Cadierno Matos, O. (2000). Aspectos esenciales para la preparación física general de los deportistas <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires, 5(28). <https://www.efdeportes.com/efd28/prepdep.htm>
- Chaud, R. A., & Núñez, F. (2020). La evaluación técnica del pesista escolar en Cuba (Revisión). *Revista científica Olimpia*, 17, pp. 1289-1298. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/2030>
- Cuervo, et al., (2016). Programa integral de preparación del deportista levantamiento de pesas. Comisión nacional de levantamiento de pesas.
- Dorochenko, P., Navarro, S., Mata, I. M., González, D. P., Fortuñ, J. M. M., & Ponías, M. P. (2017). *Coordinación y equilibrio en el pádel*. Wanceulen Editorial. https://books.google.com.cu/books/about/Coordinaci%C3%B3n_y_equilibrio_en_el_P%C3%A1del.html?id=vGctDwAAQBAJ&source=kp_book_description&redir_esc=y
- Forero Mancilla, V. H. (2020). IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO METODOLÓGICO DE LOS DEPORTISTAS DE PARAPOWERLIFTING EN SANTANDER. <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/5011>
- Játiva, G. S. A., Bravo, D. X. C., & Romero, E. (2021). *Diferencias biomecánicas en la técnica de arranque en halterofilia entre deportistas elite y novatos*. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 26 (280), pp. 133-146. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8087784>



- Nieto, Y., León, S., & Cuervo, C. (2020). Características biocinemáticas del envión en levantamiento de pesas femenino. Presentación de un caso. *Revista Cubana de Medicina del Deporte y la Cultura Física*, 11(3).
<http://www.revmedep.sld.cu/index.php/medep/article/view/120>
- Rojas, P., I.C. (2019) Actualización en halterofilia: praxis y academia. Escuela sin fronteras ISBN: 978-978-97142-9-4.
[https://www.researchgate.net/publication/332105947_Libro - Actualizacion_en_Halterofilia_praxis_y_academia_un_objetivo_comun](https://www.researchgate.net/publication/332105947_Libro_Actualizacion_en_Halterofilia_praxis_y_academia_un_objetivo_comun)
- Rodríguez González, I., Tabares Arévalo, R. M., León Morales, Y. M., Mesa Peña, R., & Ortega Rodríguez, F. (2018). Estrategia pedagógica para la formación ética del profesor de levantamiento de pesas en Pinar del Río. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 13(1), pp. 63-73.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1996-24522018000100063&script=sci_abstract
- Salas, C. A. M., Sánchez, K. L., & Lam, R. M. (2009). Fuerza muscular máxima en atletas con discapacidad intelectual. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 44(164), pp. 151-155.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3099610>
- Urios, J. I., Bolibar, E. P., Silva, A. R., & Fina, A. C. (2003). Efecto del ejercicio físico sobre las prótesis articulares. *Rehabilitación*, 37(6), pp. 391-396. <https://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-efecto-del-ejercicio-fisico-sobre-S0048712003734100>
- Verkhoshansky, Y. (2002). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Paidotribo. España.
https://books.google.com/cu/books/about/TEOR%C3%8DA_Y_METODOLOG%C3%8DA_DEL_ENTRENAMIENTO.html?id=rcHpCFKiQUoC&source=kp_book_description&redir_esc=y



Conflictos 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 de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0
Internacional.

Copyright (c) 2023 Luis Tan Guevara

