

## **SISTEMA DE EJERCICIOS PARA PERFECCIONAR LA COORDINACIÓN EN LAS FASES DE LA CARRERA DE CIEN METROS PLANOS DURANTE LA PREPARACIÓN FÍSICA ESPECIAL (Original)**

**System of exercises to perfect the coordination in the phases of the career of a hundred plane meters during the special physical preparation**

Lic. Heidis Rios-Alvarez, Dirección Provincial de Deportes Granma (Metodólogo inspector),  
[heidis.rios@nauta.cu](mailto:heidis.rios@nauta.cu), Cuba

MSc. Maikel Tejada-Piñeiro, Facultad de Cultura Física, Universidad de Granma (Profesor Auxiliar), [mtejedap@udg.co.cu](mailto:mtejedap@udg.co.cu), Cuba

### **RESUMEN**

En el presente artículo se pretende lograr un sistema de ejercicios para perfeccionar la coordinación en las fases de la carrera de cien metros planos durante la preparación física especial, categoría escolar y de alto rendimiento, a partir del enfoque de la Teoría general de los sistemas que interviene en dicho proceso. Se ofrecen elementos contentivos de observación y análisis a los procesos que interactúan dentro del sistema presente en los entrenamientos. Parte de algunos criterios que evidencian el estudio y razonamiento de este componente de la preparación, seguido de la fundamentación epistemológica, sustentos teórico-metodológicos, leyes y principios de la didáctica.

**Palabras clave:** coordinación, sistema de ejercicios, atletismo, velocidad

### **ABSTRACT**

Presently article is sought to achieve a system of exercises to perfect the coordination in the phases of the career of a hundred plane meters during the special physical preparation, school category and of high yield, starting from the focus of the general theory of the systems that intervenes in this process. They offer elements observation contentivos and analysis to the processes that interaction inside the present system in the trainings. Element leaves of some approaches that evidence the study and reasoning of this component of the preparation, followed by the foundation epistemological, theoretical-methodological sustenances, laws and principles of the didactics.

**Key Words:** coordination, system of exercises, athletics, speed

## **INTRODUCCIÓN**

Es una prioridad en la sociedad cubana la práctica del deporte por parte del pueblo, de ahí que los programas de preparación del deportista están sometidos a constantes transformaciones, como una de las vías que posibilitan el logro de una práctica de acuerdo con las potencialidades de cada integrante. Ello siempre está relacionada con acciones motoras denominadas ejercicios físicos, los cuales en su desarrollo, estimulan los procesos cognoscitivos del hombre, pues este, de manera necesaria, aprende y sistematiza hábitos, habilidades y desarrolla capacidades físicas.

El nivel de conocimiento de las capacidades coordinativas no está muy diferenciado ni de manera teórica comprobado como el de las capacidades condicionales. La coordinación, es una de las capacidades físicas que, debido a la complejidad de los procesos y subprocesos que la componen provoca mayor controversia en cuanto a sus alcances, límites y contenidos; pues se tiene una perspectiva o una posición propia sobre el tema, porque, según el punto de vista que se considere, el plano de análisis es diferente.

Las apreciaciones realizadas manifiestan un predominio en la dirección conductista en función de la adquisición de los conocimientos por parte de los escolares, influido por las características de las habilidades técnicas y capacidades físicas coordinativas asociadas a la velocidad de los cien metros planos en el atletismo. En este sentido, es preciso buscar recursos didácticos, pues las consecuencias se reflejan en la poca aceptación por parte de los escolares, de las sesiones de clases, debido a la sensación que provocan la fatiga física y psicológica, de ahí, que prestar especial atención en este sentido, es una necesidad que se impone ya que se ve afectada la motivación de los escolares por los contenidos del atletismo, aspecto que a mediano o largo plazo va en detrimento de la práctica masiva.

Durante décadas, los entrenadores fijaron su atención en las capacidades condicionales: la fuerza, la resistencia y la velocidad. Con el tiempo y frente a un escenario cada vez más competitivo, los investigadores ampliaron su horizonte hacia otras capacidades íntimamente relacionadas con el sistema nervioso. Estas cualidades, conocidas hoy como capacidades coordinativas, permiten al deportista realizar los movimientos con precisión, economía y eficacia. Las capacidades coordinativas controladas por el sistema nervioso central, permiten

juego armónico y económico intramuscularmente entre las fibras de un mismo músculo, e intermuscularmente (entre diferentes grupos musculares), de forma que se pueda aprender y realizar movimiento dirigido con finalidad práctica o deportiva.

Una de las posibles respuestas está en la introducción de alternativas didácticas que integren las exigencias psicofísicas de los elementos técnicos asociados a las modalidades del atletismo en función de potenciar la esfera afectiva motivacional de los escolares, donde la selección de ejercicios relacionados con la coordinación física especial desempeña un rol importante, encaminados a lograr la participación activa del escolar en su propio proceso formativo, asimismo se debe tener en cuenta y no es considerado así, las posibilidades reales de trabajo de cada escolar como requisito indispensable para minimizar niveles de esfuerzos (carga interna) desagradables que reducen la significativa activación del escolar a realizar con empeño las tareas hacia un objetivo: el desarrollo y perfeccionamiento físico para su propio beneficio y de la sociedad.

En lo relacionado a la carrera de velocidad en el atletismo, la experiencia demuestra que a lo largo de una carrera de cien metros se puede encontrar diferentes fases claramente diferenciadas entre sí, tanto en sus parámetros cinemáticos, como cinéticos, energéticos o técnicos. La mayoría de los estudios que sobre esta temática se realizan coinciden con los datos expuestos a distinguir las siguientes fases o partes dentro de una carrera de cien metros, entre ellos se tiene: puesta en acción, fase de aceleración, fase de máxima velocidad y fase de resistencia a la máxima velocidad. Cada una de estas contribuye de forma diferente en el resultado de una prueba de velocidad sobre cien metros.

Se analizan los estudios de Suzuki, M. (1992), sobre la carrera de velocidad en los cien metros planos, y como el mejoramiento de la fuerza puede provocar cambios en la velocidad de desplazamiento, al tener una acción positiva sobre la capacidad de aceleración y la velocidad máxima.

Se ha sido consecuente con los estudios de Frómeta, C. (1999), quien realizó la caracterización de diversos indicadores del proceso de entrenamiento en el área de velocidad en el sexo femenino, al arribar a conclusiones muy importantes sobre este tema.

Pompa, L. (2000), aplicó un test para detectar los tempos de desarrollo de las principales capacidades motoras, determinándose la tendencia del crecimiento de la preparación por

edades, y los picos de mayor crecimiento en velocistas de la zona oriental de Cuba.

No obstante, se revela la ausencia de alternativas al tratamiento de ejercicios en las fases de la carrera de velocidad de los cien metros planos en lo relacionado con el trabajo de la coordinación en el proceso de preparación física especial, perjudicándose la formación de estas habilidades. Por tanto, es necesario perfeccionarla sobre la base de un sistema de ejercicios, sustentados en las leyes y principios del entrenamiento deportivo, en las atletas escolares de la Escuela Integral Deportiva de la provincia de Granma

## **DESARROLLO**

Un sistema es una totalidad percibida cuyos elementos se aglomeran porque se afectan de manera recíproca a lo largo del tiempo y operan con un propósito común. Por tanto, son un conjunto de elementos interrelacionados, que producen resultados que no pueden ser obtenidos por sus elementos por separado.

La condición previa al uso adecuado de la noción de sistema es la adquisición de una visión sistémica y no sistemática, que es algo completamente distinto; todo lo perteneciente o relativo a un sistema, en la concepción clásica se lo denomina sistemático, que es todo lo que sigue un sistema o se ajusta a él, como cualquier actividad metódica o regida por principios, pero para designar lo relativo al moderno enfoque de la Teoría general de sistema se usa el adjetivo sistémico.

Por ello, se estudia tratándolos a partir de su organización interna, interrelaciones recíprocas, niveles jerárquicos, capacidad de variación y adaptación, conservación de identidad, autonomía, las relaciones entre sus elementos, reglas de organización y crecimiento, desorganización y destrucción. Una de las virtudes esenciales es la de tratar a los sistemas, sin prescindir de sus relaciones con su entorno, al mantener además, las conexiones internas y externas de sus elementos. Todo lo cual no puede ser separado sin destruir la esencia del sistema, es decir, su unidad.

El sistema se sustenta en los principios del entrenamiento deportivo de Matveiev, L. (1983), en la Teoría de la Didáctica de Álvarez, C. (1999), y Fung, T. (1996), la Teoría Histórico-Cultural de Vigotski, L. (1987). Los componentes y relaciones esenciales del sistema se explican desde

el método sistémico-estructural y funcional, a partir de la Teoría General de los Sistemas de Berthalanffy, L. (1974).

### **Fundamentación epistemológica del sistema de ejercicios**

La idea esencial de los sistemas radica en que la actividad de cualquier parte de una organización afecta la actividad de cualquier otra, entonces, en los sistemas no hay unidades aisladas, por el contrario todas sus partes actúan con una misma orientación y satisfacen un objetivo común. Es necesario el funcionamiento correcto de las partes para el eficaz desempeño del todo en su conjunto.

Betancourt, A. (1978), citado por Tejeda, M. (2014), “Un sistema es un conjunto interactuante o interdependiente de elementos que forman un todo unificado, todo es un sistema, en consecuencia, acciones que afectan a un elemento causan reacciones de los otros”.

La realidad se presenta bajo dos aspectos complementarios inseparables; primero, lo estructural-estático, segundo, lo funcional-dinámico. La estructura es el orden en que se hallan distribuidos los elementos del sistema. Cada elemento se halla situado en la estructura de acuerdo con la función que le compete. Estructura y función son dos enfoques complementarios de una misma realidad y ninguno describe de forma acabada por sí solo el sistema. Sin estructura la función desaparecería. Un enfoque diacrónico del sistema pone de resalto la función, un enfoque sincrónico, la estructura. El sistema es un modelo estructural-funcional, reconoce que los dos aspectos han de estar integrados y que puede razonarse solo en forma transitoria y con muchas precauciones al tener en cuenta a uno solo de ellos. Ningún modelo sistémico puede ser estático, porque ningún sistema lo es, salvo quizás en el brevísimo momento en que deja de ser un sistema y empieza a descomponerse en sus elementos.

El sistema como modelo también refleja la naturaleza funcional-dinámica de los sistemas reales y cumple funciones. Este carácter funcional refleja el hecho de que los sistemas reales que representa se manifiestan por el desarrollo de un número de procesos coordinados entre sí. El aspecto funcional permite usarlo como modelo básico para la descripción dinámica de sistemas reales. Es este su doble aspecto estructural estático y funcional dinámico lo que permite un estudio coordinado de sus variaciones y transformaciones a través del tiempo, y por lo tanto, la previsión. De ahí su importancia para la ciencia, una de cuyas funciones más importantes es la

de tratar de prever el futuro en la forma más certera posible.

Por tanto, se coincide con la definición dada por Berthalanffy, L. (1974), el cual declara que es un conjunto de objetos relacionados entre sí por alguna forma de interacción, que los identifica con determinada independencia y coherencia, donde los objetos o procesos adquieren el significado de elementos componentes y sus relaciones determinan el significado alrededor del cual se integran estos.

### **Sustentos teórico-metodológicos del sistema de ejercicios**

El análisis de la teoría y metodología del deporte es una disciplina científico-práctica, vista como didáctica especial del entrenamiento conformada por la didáctica general, y las ciencias de la actividad física. Es científica porque sus bases parten de la ciencia puesto que es un sistema de conocimientos científicos sobre los fenómenos del mundo exterior o de la actividad espiritual de los hombres, reflejada en forma de conceptos, categorías, hipótesis, leyes y teorías, las cuales requieren del método para cumplir con su tarea básica: el descubrimiento del objeto estudiado.

Al tener en cuenta los estudios de Sivila, E. (2004), se propone la **dimensión de comunicación**, como una actividad humana y esencial en el éxito de cada área de la vida, la preparación deportiva en cada uno de sus componentes. El objeto de estudio declarado demanda un valor comunicativo-interactivo, expresado en la función comunicativa de la lengua, soporte teórico del modelo, su carácter interactivo-participativo con énfasis en las relaciones de cooperación e intercambio y el carácter socializador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para Álvarez, C. (1999), la tarea fundamental de la didáctica es la de estructurar los distintos componentes característicos del proceso.

A partir de estos componentes se sustenta la propuesta con la **dimensión aprendizaje-formativo**. Estos interactúan en sistema, en una dinámica propia donde se hace necesario comprender para poder realizar una dirección acertada del proceso de transformación la cual tiene lugar en la interacción entre los sujetos, en un espacio de construcción de significados y sentidos. Los implicados ponen en juego sus recursos personales, en un complejo proceso consciente, holístico y dialéctico, en interacción permanente entre la motivación, comprensión, sistematización y generalización del contenido, y en relación con la evaluación. Por

consiguiente, el proceso de entrenamiento deportivo se desarrolla de tarea en tarea. Álvarez, C. (1999), declara: “es el medio mediante el cual se alcanza el objetivo, con el que se resuelve el problema”. En consecuencia, Álvarez, C. (1999), “la formación es el proceso y el resultado cuya función es la de preparar al hombre en todos los aspectos de su personalidad”. La misma está conformada por tres componentes: el instructivo, educativo y desarrollador.

Por ello se necesita una vía para llevar a cabo la planificación, organización, mando, control y evaluación de la preparación física especial de las velocistas en cuanto a la coordinación de las fases con vista a alcanzar determinados resultados bajo ciertas condiciones y restricciones. Es por ello que se propone a la **dimensión directriz**, como la influencia consciente sistemática y estable de un sujeto sobre un objeto de dirección, con el fin de alcanzar determinados objetivos, sobre la base del conocimiento y aplicación de las leyes objetivas, principios y métodos que regulan el sistema sobre el cual se influye.

### **Leyes y principios de la didáctica especial del entrenamiento deportivo**

Toda ley expresa las relaciones generales, necesarias, esenciales, y constantes del mundo real, dada las condiciones correspondientes determinan el carácter y dirección del desarrollo. Álvarez, C. (1999), declara, “la ley es la relación entre los componentes del proceso docente-educativo o entre este y el medio, que explica el por qué se comporta de un modo determinado dicho proceso” (p. 58).

La ley no se descubre de manera directa de la observación inmediata del proceso. Se requiere de un profundo análisis teórico y de la formulación hipotética, a través de complejos procesos investigativos, fundamentaciones teóricas y su concreción correspondiente, que se comprueba en la práctica.

Guétmanova, A. (1989), “es una relación necesaria, sustancial, estable y repetida entre los fenómenos” (p. 23).

Aguilera, A. (2000), una ley “es una relación necesaria, sustancial, estable y repetida entre los fenómenos que se manifiestan en el organismo del deportista producto a la influencia de la carga de entrenamiento. La ley define lo que ocurre” (p. 34).

Desde el punto de vista filosófico, las leyes expresan relaciones necesarias entre las cosas, fenómenos y procesos, emanados de su naturaleza interna, de su esencia. Son objetivas, pues existen solo de manera independiente de la conciencia de los hombres, aunque son descubiertas por éstos en el proceso de conocimiento de la realidad. Entre las leyes de la didáctica especial del entrenamiento deportivo tenemos las siguientes:

### **La primera ley de la didáctica. Relaciones del proceso docente-educativo con el contexto social**

Es el proceso docente del entrenamiento deportivo manifestado en la enseñanza- aprendizaje, un subsistema de la sociedad que establece sus fines y aspiraciones. Sobre la base de esta concepción, en esa relación entre el todo y la parte, lo fundamental es lo primero. Sin embargo, esto no significa que el proceso docente se identifique con el proceso social en su conjunto. El proceso enseñanza-aprendizaje tiene su propio objeto, su propia personalidad, aunque dependa en un plano mayor de la sociedad.

### **La segunda ley de la didáctica. Relaciones internas entre los componentes del proceso docente-educativo. La educación a través de la instrucción**

En la didáctica como en cualquier otra ciencia, la caracterización de la estructura del objeto no se reduce solo a establecer los componentes de dicho objeto, se hace necesario determinar las relaciones entre esos elementos o componentes, sobre la base de los cuáles se puede explicar lo esencial en la dinámica del objeto. La selección de un contenido u otro, su orden, estructura, se hace a partir del objetivo, pero para que este sea alcanzado, el contenido debe ser asimilado, con el grado de profundidad que el mismo establece.

### **Tercera ley de la didáctica. Integración y derivación del proceso docente-educativo**

A partir de esta ley, la dirección eficiente del proceso enseñanza-aprendizaje del entrenamiento deportivo se expresa cuando un contenido se relacione con los otros, de modo tal, que la preparación deportiva, sea no la mera suma de temas sino un sistema el cual tienda en su integración a acercarse a lo que se desea obtener como resultado final de la preparación de las velocistas. Cada contenido tiene una modelación, una abstracción de la realidad, siendo este el camino lógico e imprescindible para poder profundizar en la esencia de lo que se estudia; sin

embargo, esa misma abstracción o modelación separa al velocista de la vida, del trabajo, de sus valores e intereses.

#### **Cuarta ley de la didáctica. La relación entre la instrucción y la educación**

Esta relación es consecuencia de la integración de todos los vínculos y los componentes. El proceso educativo es el más complejo dentro del proceso enseñanza-aprendizaje y está dirigido a la formación de personalidades integrales en todos sus aspectos tanto en el sentido del pensamiento como de los sentimientos, conforma una unidad tanto de lo instructivo como de lo capacitivo y educativo.

De lo analizado, se ofrecen elementos suficientes para fundamentar la propuesta, y el porqué de su implementación unida a las leyes y principios de la didáctica especial presentes en el entrenamiento de las velocistas. Por ende, en el sistema se dan procesos dinámicos que cambian y se transforman en el tiempo, en la medida que se sistematizan los principales ejercicios para perfeccionar la problemática planteada en las velocistas de los cien metros planos. Esto dependerá de la calidad con que se desarrollen tales ejercicios y de los factores asociados a los mismos, del grado de cumplimiento de los objetivos y de las metas.

Se hace más eficaz en su desarrollo, si se somete a un proceso de control, cada dimensión y sus respectivos componentes, para asegurar que las actividades reales que se ejecuten, orientadas hacia los objetivos, se ajusten y correspondan con las planificadas. Su actividad debe seguirse con cuidado, pues, si uno de sus componentes se transforma o modifica, sin ser conciliado tal cambio con el resto, entonces reaccionará de acuerdo con su sensibilidad, para poder adaptarse a las nuevas condiciones impuestas, y garantizar la estabilidad de su funcionamiento como un todo, confiriéndole un carácter totalizador y dinámico.

Todo sistema tiene una naturaleza orgánica, por la cual una acción que produzca cambio en uno de sus elementos componentes, con mucha probabilidad producirá variaciones en los otros componentes. Cualquier acción del sistema afectará los demás elementos, debido a la relación existente entre ellos. El efecto total de esos cambios o alteraciones se presentará como un movimiento en el sistema, el cual siempre reaccionará en su generalidad a cualquier estímulo producido en uno de sus elementos componentes.

En correspondencia con lo anterior, en el sistema se producen cambios constantes y con ello reajustes como un todo. Estos están determinados por dos procesos contradictorios caracterizados por las categorías entropía y homeostasis según la Teoría general de los sistemas de Berthalanffy, L. (1974). La entropía es la tendencia al desorden, a la desintegración de cada uno de los componentes presentes en el modelo. En su aumento, los sistemas se transforman a estados más simples, por el contrario cuando disminuye es consecuencia de una orientación en el proceso al orden. Se manifiesta, a partir de la pobre relación entre uno y el resto de los componentes, afecta el nivel de jerarquía, y la dinámica interna. Los cambios están relacionados con la información en el sistema, dado que esta es la base de la estructuración y del orden.

Se puede producir una entropía si predomina poco dominio de los profesores y velocistas de los contenidos de la coordinación especial, falta de disposición a las actividades planificadas, presencia de otros elementos o características tipológicas de la coordinación, como es el caso de la capacidad de agilidad y aprendizaje motor como máxima expresión de esta capacidad en cuanto a su clasificación, en este caso, las complejas, y pobre nivel de comunicación en su carácter interactivo-participativo. Ello trae consigo la declaración de contradicciones entre el pobre dominio de los entrenadores con respecto a los contenidos y la motivación de las velocistas hacia la perfección de la coordinación en las fases de la carrera de velocidad en los cien metros planos. Entre la calidad del proceso y variedad de ejercicios, la dinámica de los componentes y otros contenidos influyentes en el resultado.

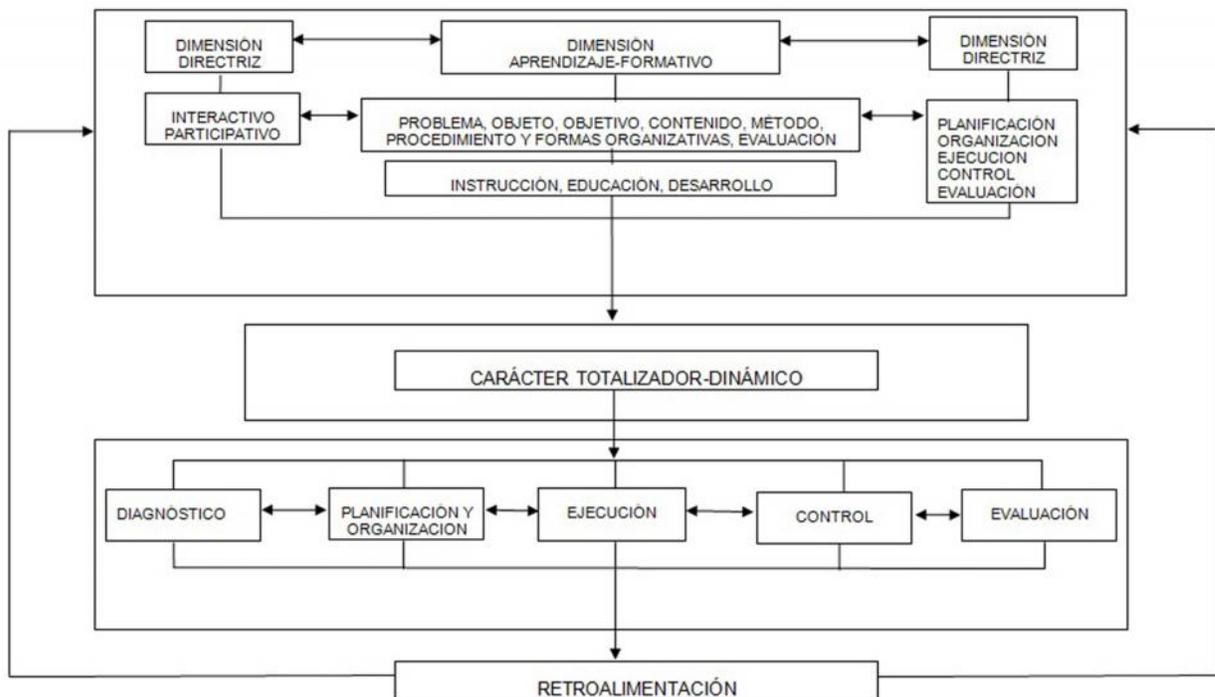
Es importante la presencia de un equilibrio dinámico entre los elementos componentes del sistema, como tendencia a adaptarse con el fin de alcanzar un equilibrio interno frente a los cambios externos del entorno, poniéndose de manifiesto la homeostasis. Esta se puede ver, a partir de las relaciones que se declaran en el sistema, por lo cual permite alcanzar cualidades, cuyo resultado son la integración de los elementos componentes y no se manifiestan en los elementos por separado. Ello implica una nueva cualidad, diferente y superior. Su evaluación será sometida al criterio de expertos y luego según las etapas, se aplicarán los instrumentos para medir la efectividad del mismo al introducirlo en la práctica.

### **Sistema de ejercicios para perfeccionar la coordinación de las fases de la carrera**

El sistema se estructuró, a partir de etapas interrelacionadas donde en su ejecución, expresa la dinámica de sus dimensiones y componentes. Se asume como una forma concreta de expresar sus relaciones en el proceso de modelación de la dinámica presente en el objeto de estudio y como en ella perfeccionar el campo de acción de la investigación. Exige delimitar problemas, proponer objetivos a alcanzar, programar recursos y planificar ejercicios que den respuesta al problema a solucionar.

Se caracteriza por su flexibilidad, formativa, orientadora, integradora, motivadora y por la posibilidad de ser modificada. Una estructuración, a partir de etapas relacionadas con el sistema de orientación, ejecución y control, independiente de la disímil nomenclatura en su denominación. Un carácter dialéctico, pues le viene dado por la búsqueda del cambio cualitativo a producir en el objeto por las constantes adecuaciones que puede sufrir su accionar y por la articulación entre los objetivos expuestos, la metodología y su alcance.

**Modelo para perfeccionar la coordinación de las fases de la carrera.**



**Población. Tipo de estudio, procedimientos y principales resultados**

Se comenta la aplicación del experimento en su modalidad de pre-experimento con un diseño de control mínimo mediante un pretest y posttest y sin grupo de control. Se analizan los resultados obtenidos desde lo cualitativo y cuantitativo, en un estudio correlacional, al ser introducido el sistema de ejercicios en el proceso de preparación física especial.

Se toma a la población de velocistas de los cien metros planos del sexo femenino, conformado por cuatro en total, categoría escolar, de la Escuela integral deportiva “Pedro Batista Fonseca”, provincia de Granma, cuyas edades oscilan entre los doce y quince años. Después de los quince años finaliza su estancia en la categoría escolar, o sea, comienza la inmediata superior, la juvenil.

Se tuvo en cuenta los resultados en competencias nacionales, cantidad de medallas individual y por equipos, es decir, los relevos, en al menos un evento nacional, poseer tres o más años de experiencia en la especialidad, al tener en consideración que pasado este tiempo el velocista adquiere los conocimientos y técnicas básicas elementales y es capaz de emplearlas con cierta efectividad. El estudio se desarrolló desde mayo del 2014 a mayo del 2016. El diseño muestral empleado es probabilístico, su objetivo está diseñado de tal manera que los datos pueden ser generalizados a la población con una estimación precisa del error que pudiera cometerse al realizar tales generalizaciones.

Para valorar el sistema aplicado es necesario tener en cuenta los resultados de cuatro indicadores medidos antes y después de la puesta en práctica de la propuesta, cuyas mediciones fueron hechas en las mismas condiciones y en su procesamiento se utilizó el paquete estadístico SPSS 11.5 para Windows. Se aplicó la dócima no paramétrica de rangos señalados de Wilcoxon, la prueba t de Student dirigida a muestras relacionadas mediante la dócima de hipótesis de Shapiro Wilks a muestras menor de cincuenta con un nivel de significación ( ) = 0,05.

Desde la realización del primer test, la aplicación del sistema de ejercicios, su seguimiento, además del estudio y análisis del último test, para el perfeccionamiento de la coordinación dinámicas en las fases de la velocidad de los cien metros planos en la preparación física especial se observa, a simple vista, valores significativos con un alto grado de autenticidad, confirmados por la prueba t de Student en todos los indicadores objeto de estudio y de esta manera dándole respuesta a las insuficiencias delimitadas en la investigación.

En los 30 metros volantes de forma general las mejores atletas fueron la número tres y cuatro al notarse una significación de 0.27 y 0.24 segundos respectivamente, no así con las atletas número uno y dos, pero mostrándose mejoría. En esta prueba la media estuvo alrededor de los 4.075 segundos en el test inicial y de 3.865 segundos en el test final, al tener una diferencia media de 0.21 de significación.

En los 60 metros planos los mayores descenso de los tiempos estuvieron a cargo de las atletas dos y cuatro, al obtener una significación de 1.04 segundos y 0.85 segundos, de esta forma se valida la efectividad del sistema de ejercicios aplicado, no siendo así con las atletas uno y tres pero con mejoría en la misma. Al realizar la comparación del test inicial con una media de 9.235 segundos y la notable mejoría en el test final de 8.37 segundos, se tiene una diferencia media de manera general de 0.865 segundos. Esta prueba resulto ser la mejor, pues la efectividad del sistema de ejercicios propuesto permitió perfeccionar la coordinación dinámica presente en cada una de las fases de la carrera de los cien metros planos, la cual se observa desde la entrada en los bloques, posición a sus marcas, reacción al disparo, aceleración y la máxima de velocidad, midiéndose la postura del cuerpo, el braceo, la elevación de las piernas hasta la altura de la cadera, así como el acoplamiento, el ritmo y el equilibrio durante toda la carrera.

En los 400 metros planos la mejor marca estuvo a cargo de la atleta número cuatro con una significación de 0.08 segundos, las otras tres atletas alrededor de los 0.02 y 0.03 segundos respectivamente. Al realizar una comparación del test inicial con respecto al test final se pudo apreciar como en el primero la media estuvo alrededor de 1.12 minutos y en el segundo, alrededor de 1.07 minutos, al tener de esta manera una diferencia media de 0.04 minutos. Se evidencia a través de esta prueba la efectividad en la mantención de la aceleración y la máxima de velocidad en la carrera, al lograr el nivel de resistencia anaerobia-aerobia que se esperaba, a consecuencia de la buena distribución de la misma, ratificado en el acoplamiento, ritmo y equilibrio durante toda la prueba.

En el salto largo sin impulso se pudo observar como en el primer test la media estuvo en 2.17 metros y en el segundo la media estuvo por los 2.375 metros, se presenta de manera general una diferencia media de 0.205 metros. Al estar los mejores resultados en la atleta número tres con una significación de 0.35 metros los registros más discretos estuvieron alrededor desde los

catorce a los dieciocho metros en las otras tres atletas, mostrándose a su vez mejoría significativa.

La aplicación de las dúcimas seleccionadas demuestra diferencia significativa en los cuatro indicadores medidos antes y después de la puesta en práctica del sistema de ejercicios para perfeccionar la coordinación en la preparación especial de las velocistas. Se afirma la efectividad de su aplicación.

## **CONCLUSIONES**

- 1- El sistema de ejercicios organizado en etapas sucesivas e interrelacionadas, permitió perfeccionar la coordinación de las fases de la carrera de velocidad de los cien metros planos durante la preparación física especial de las velocistas, ello posibilita elaborar instrumentos y alternativas pedagógicas susceptibles de ser modificadas, a partir de los propios cambios que operan en el objeto de transformación.
- 2- Los expertos valoraron que el sistema de ejercicios se encuentra en los rangos de muy adecuado, bastante adecuado y adecuado, al mostrar coincidencia en su validez, factibilidad y pertinencia para su aplicación en el entrenamiento deportivo de las velocistas.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Aguilera, A. (2000). *Planificación por direcciones de entrenamiento: Propuesta metodológica de la preparación del luchador categoría 10-11 años*. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física y Deportes no publicada. Facultad de Cultura Física. Isla de la Juventud.
2. Álvarez, C. (1999). *La escuela en la vida*. La Habana: Pueblo y Educación.
3. Bermúdez, R. (2002). *Dinámica de grupo en educación: su facilitación*. La Habana: Pueblo y Educación.
4. Berthalanffy, L. (1974). *Perspectivas en la Teoría general de sistemas*. New York: Alianza Universidad.
5. Castro, R. y Jeffers B. (2013). Estrategia didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje del atletismo en las edades escolares. Recuperado de <http://portal.inder.cu>.
6. Colectivo autores. (2002). *Metodología del entrenamiento deportivo*. La Habana: Deportes.

7. Collazo, A. y Betancourt, A. (2005). *Teoría y metodología del Entrenamiento deportivo*. Tomo I. ISCF. La Habana: Pueblo y Educación.
8. Fung, T. (1996). *Las habilidades y las capacidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje del deporte*. Tesis en opción del grado Científico de Doctor en ciencias no publicada. Universidad de la Habana. La Habana.
9. Frómeta, C. (Características del entrenamiento de las velocistas infantiles-juveniles de la zona oriental de Cuba. Tesis en opción al título académico de máster en metodología del entrenamiento deportivo. Facultad de Cultura Física. Granma.
10. Grosser, M. (1992). *Entrenamiento de la velocidad*. Barcelona: Martínez Roca.
11. Guétmanova, A (1989). *Lógica*. Moscú: Progreso.
12. Matvéev, L. (1983). *Fundamentos del Entrenamiento Deportivo*. Moscú: Ráduga.
13. Platonov, N. (1999). *El Entrenamiento Deportivo. Teoría y Metodología*. Barcelona: Paidotribo.
14. Pompa, L. (2000). *Entrenamiento de los velocistas orientales en la etapa de formación básica*. Tesis en opción al título académico de máster en metodología del entrenamiento deportivo. Facultad de Cultura Física. Granma.
15. Sivila, E. (2004). *La comunicación educativa en la labor pedagógica del entrenador de juegos deportivos de la escuela de perfeccionamiento atlético de la provincia Holguín*. Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias de la Cultura Física no publicada. Facultad de Cultura Física. Holguín.
16. Suzuki, M. (1992). The men's 100 metres. *New Studies in Athletics*, 7(1), 47-52.
17. Tejeda, M. (2013). Los componentes didácticos en la preparación táctica del esgrimista. *Revista Olimpia*, XI (35), 31- 41.
18. Verjoshanski, Y. (2003). Súperentrenamiento. Recuperado de <http://www.google.com>.
19. Vigotski, L. S. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana: Científico-técnica.