



República de Cuba

METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DEL INCREMENTO DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN CORREDORES DE 400M PLANOS DE LA EIDE "MÁRTIRES DE BARBADOS".

**Tesis en opción al título académico de Máster en:
Metodología del Entrenamiento para la Alta
Competencia.**

Raynier Montoro Bombú.

La Habana

2015



República de Cuba

METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DEL INCREMENTO DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN CORREDORES DE 400M PLANOS DE LA EIDE "MÁRTIRES DE BARBADOS".

**Tesis en opción al título académico de Máster en:
Metodología del Entrenamiento para la Alta
Competencia.**

Autor: Lic. Prof. Asistente. Raynier Montoro Bombú.

Tutor: Lic. Prof. Titular. Lázaro de la Paz Arencibia. Dr. C

La Habana

2015

Dedicatoria.

A:

La memoria de mis abuelos Norma Perdomo y Orlando Montoro.

Mis padres, que tanto han luchado por mi formación y educación.

Mi abuela Milagros que tanto amo y necesito en mi vida.

Mi tío Aldenis Bombú, columna vertebral de mi formación social.

Mis Hermanos Richard Montoro y Karla Montoro

Mi novia Merlem Rodríguez, por todo el amor, apoyo y comprensión
brindado a diario.

Agradecimientos

A:

A mi querida universidad, la que me enseñó a ser un verdadero revolucionario y contribuyó acertadamente a mi formación social y profesional.

Al Dr. C Lázaro de la Paz Arencibia, paradigma a seguir por muchos jóvenes de hoy día y al que considero como un verdadero padre profesional.

A la Dra. C Ana María Morales. Quien por herencia familiar me acogió y sus recomendaciones fueron de vital importancia para culminación y presentación de esta obra.

A los colectivos de profesores de los departamentos de Tiempo y Marca de la UCCFD por aceptarme en su claustro y constituir parte mi familia universitaria.

A todos mis amigos graduados y en formación, en especial a mi hermano y compañero de batallas Enrique Milá Castro. También a mis compañeros de la gloriosa e invencible Federación Estudiantil Universitaria y la Unión de Jóvenes Comunistas.

A todos muchas gracias

Resumen

El atletismo es un deporte tan antiguo como el hombre, pues correr, saltar y lanzar han sido siempre habilidades motrices básicas que han caracterizado su continuación sobre la tierra. A lo largo del tiempo ellas conformaron un conjunto de actividades físicas que unos le llaman atletismo y otros campo y pista. Esta última denominación la recibe, precisamente, por ser un deporte donde intervienen pruebas que se realizan en una pista de ocho carriles, que en su área central y perimetral presenta un campo o césped, donde se ejecutan las pruebas de saltos y lanzamientos. Sin embargo, atletismo es el nombre oficial reconocido por la IAAF, que es la Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo, entidad que desde 1912 preside este deporte en el ámbito mundial.

Específicamente en el área de las carreras se encuentran los 400 m planos, objeto de estudio de la investigación. Esta es una prueba extremadamente compleja, en ella influye sobremanera la elección del ritmo de carrera y se traspasa lo que algunos teóricos han denominado “el confín de la zona anaeróbica”. Actualmente existen muchos factores que determinan los discretos resultados disciplina, pero sin dudas, la actualización de los planes de entrenamiento y las formas de control del proceso, constituyen los elementos más importantes en el resultado deportivo individual. En este sentido se propone como objetivo: Diseñar una metodología para el control del rendimiento deportivo de los corredores de 400m planos de la EIDE “Mártires de Barbados”.

La investigación se enmarca en el ámbito del entrenamiento deportivo, específicamente en el proceso de control del rendimiento. En ella se asume un enfoque mixto debido a la combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos, para resolver un problema de carácter práctico dentro del atletismo cubano. Se utilizaron diferentes métodos dentro de los que se encuentran, el analítico sintético, la inducción-deducción, la encuesta, la entrevista entre otros que logran dar respuesta a la problemática encontrada.

La metodología se introduce en la teoría y metodología del entrenamiento deportivo y muestra una concepción más organizada del proceso de control del rendimiento en los corredores de 400m planos. Mediante el criterio de los especialistas se corroboró que la metodología puede contribuir a cumplir con el objetivo propuesto.

Índice

Capítulos	Títulos	Páginas
Introducción		1
Capítulo 1	Consideraciones acerca de la carrera de 400 m planos y su control del rendimiento.	5
1.1	Concepciones acerca de la prueba de 400 m planos.	6
1.2	Razonamientos sobre el rendimiento deportivo, sus principales indicadores.	13
1.3	Criterios asociados al control del entrenamiento.	29
1.4	Análisis crítico sobre las formas de control del rendimiento en la prueba de 400 m planos según el programa de preparación del deportista cubano.	35
Capítulo 2	Metodología para el control del incremento del rendimiento en los corredores de 400 m de la EIDE Mártires de Barbados.	38
2.1	Valoración del diagnóstico aplicado a los entrenadores.	39
2.2	Concepciones teórico-metodológicas que sustenta la Metodología para el control del rendimiento en los corredores de 400 m de la EIDE Mártires de Barbados.	41
2.3	Diseño de la Metodología para el control del rendimiento en los corredores de 400 m de la EIDE Mártires de Barbados.	50
Capítulo 3	Comprobación teórica por criterio de especialistas de la Metodología para el control del rendimiento en los corredores de 400 m de la EIDE Mártires de Barbados.	76
3.1	Criterio para la selección de los especialistas.	76
3.2	Resultados de la encuesta aplicada a los especialistas que evaluaron la metodología.	77
Conclusiones		79
Recomendaciones		80
Bibliografía		
Anexos		

Introducción.

El rendimiento deportivo es uno de los indicadores más directos del entrenamiento de alta competencia. Desde los inicios del deporte y del surgimiento de los juegos en los cuales existía contacto físico, los hombres trataron de encontrar nuevas variantes para aumentar sus rendimientos de forma multilateral. Esto trajo consigo novedosos criterios acerca de lo que años más tarde se consideraría Entrenamiento Deportivo, de la concepción y aplicación de los métodos, de las formas de organizar la carga y sobre todo de la utilización del entrenamiento de forma sistemática.

El atletismo, tan antiguo como el hombre, no quedó exento de estos criterios. Este se caracteriza por tener un conjunto de áreas específicas que agrupan pruebas identificadas por su ejecución, ellas son: la caminata o marcha deportiva, las carreras, los saltos, los lanzamientos y las pruebas múltiples. De ahí que N. G. Ozolin (1991) defina el atletismo como la actividad natural que tiene el hombre llevado a una expresión competitiva.

Específicamente en el área de las carreras se encuentra los 400m planos, objeto de estudio de la investigación. Esta es una prueba extremadamente compleja, pues en ella influye sobremanera la elección del ritmo de carrera y se pasa lo que algunos teóricos han denominado “el confín de la zona anaeróbica”, el cual está situado aproximadamente sobre los 300m de carrera. Un ritmo excesivamente rápido en la primera parte de la carrera puede llevar al atleta a terminar la última recta prácticamente caminando, según planteó Ignacio Mansilla 1994. Los 400 m planos forma parte del programa oficial de los juegos Olímpicos y se enmarca dentro de las carreras de velocidad ya que para considerarse medallista en cualquier mitin atlético los tiempos deben estar por debajo de los 45 seg.

Las primeras manifestaciones de aumento considerable del rendimiento deportivo emergieron con la aparición de los tiempos por debajo de los 50 seg. en los Juegos Olímpicos de París 1900, cuando Maxwell Long logró imponerse con un tiempo de 49.4 seg.

Cuba en esta disciplina ha contado con figuras reconocidas a nivel internacional, siendo el sector femenino el de mayor reconocimiento. Actualmente en los discretos resultados que muestra esta disciplina influyen muchos factores, pero sin lugar a dudas la actualización de los planes de entrenamiento y las formas de control del proceso, constituyen los elementos más importantes en el resultado deportivo individual. En esta dirección trabajan grupos multidisciplinarios, pero este aspecto de la preparación (el control) aún resulta insuficiente debido fundamentalmente a que no se logra evaluar de forma integral el rendimiento deportivo en los entrenamientos y competencias.

Diariamente se escucha comentar en las áreas deportivas y centros de entrenamiento de alta competencia sobre la aplicación periódica de controles y procedimientos para la evaluación del entrenamiento y la competición, elementos esenciales de los cuales depende en gran medida el éxito deportivo. En este sentido, entrenadores e investigadores han abordado en sus estudios el tema del control del rendimiento deportivo, siendo así que autores foráneos como V.M. Zatsiorski, D.D. Donskoi, D. Harre, T. Bompa, García Manso, Grosser, Platonov por solo mencionar algunos clásicos, recojan en sus obras e investigaciones aspectos relacionados con el control.

En Cuba también se recogen estudios relacionados con el control, patentizándose investigaciones tales como: Sistema para el control de la actividad técnica de los porteros de Fútbol, Tesis Doctoral del Dr. C Osvaldo Martín Agüero. El Sistema de control biomecánico para retroalimentar la carrera de 100 m planos, Tesis doctoral de la Dra. C Celia María Hernández Prado. Entre otros temas también se pueden encontrar los relacionados con el rendimiento deportivo. Autores tales como el Dr. C Edgardo Romero han llevado de conjunto con el departamento de Tiempo y Marca de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, una estrategia para controlar los tempos de crecimiento, analizar la dinámica de los rendimientos, así como clasificaciones de este fenómeno en varias disciplinas del atletismo.

Durante el análisis de los antecedentes y las indagaciones empíricas realizadas en esta investigación sobre el rendimiento deportivo en los corredores de 400m planos,

no se evidenciaron trabajos que trataran de forma específica las vías que garantizaran las manifestaciones del control por etapa en esta especialidad deportiva.

La **Situación Problémica** de la investigación consiste en:

Las limitaciones detectadas en el proceso de entrenamiento de los corredores de 400 m en la EIDE Mártires de Barbados, impiden el control efectivo de las manifestaciones que garantizan el rendimiento específico individual.

Llevando así al plano teórico el siguiente:

Problema Científico: ¿Cómo contribuir a perfeccionamiento de control el rendimiento deportivo en la prueba de 400 m planos?

En este sentido, se devela como **objeto de estudio:** El proceso de entrenamiento deportivo.

Delimitando los alcances de la investigación a partir del siguiente **objetivo general:**

Diseñar una metodología para el control del incremento rendimiento deportivo en los corredores de 400 m planos de la EIDE “Mártires de Barbados”.

Por lo que el **campo de acción** se enmarca en: El control del rendimiento en los corredores de 400 m planos de la EIDE “Mártires de Barbados”.

Los **objetivos específicos** están orientados hacia:

- 1- Valorar el estado actual del objeto de estudio en la literatura especializada.
- 2- Diagnosticar cómo evalúan los entrenadores el rendimiento deportivo en los corredores de 400 m planos.
- 3- Elaborar la metodología para el control del rendimiento deportivo en los corredores de 400 m planos de la EIDE “Mártires de Barbados”.
- 4- Comprobar en el plano teórico, la pertinencia de la metodología para el control del rendimiento deportivo de los corredores de 400m planos de la EIDE “Mártires de Barbados”.

Los **métodos principales** aplicados durante la investigación son del **nivel teórico**: El sistémico-estructural y funcional, que permitió establecer la relación estructura-función entre los componentes de la metodología propuesta. Asimismo, mediante los procesos lógicos del pensamiento, el analítico sintético, el inductivo-deductivo, la generalización, entre otros, se logró analizar y sintetizar las concepciones relacionadas con el objeto de estudio y formular conclusiones después de la terminación de la metodología.

Para las **indagaciones empíricas** se utilizaron otros métodos como: la revisión de documentos oficiales, que permitió consultar entre otros documentos, el Programa de Preparación Integral del Deportista de Atletismo con la finalidad de analizar las variantes del control del rendimiento en la prueba de 400m planos; la encuesta y la entrevista se utilizaron alternadamente en la búsqueda de información sobre los mecanismos que emplean los entrenadores para controlar el rendimiento de sus corredores. También se utilizaron estos métodos para la obtención de criterios especializados sobre la metodología propuesta en la investigación.

La concepción metodológica de la investigación se refleja a partir de las etapas recomendadas por Álvarez de Zayas (1995), Nerelys de Armas (2003) y Sánchez Mesa (2007).

1ra. Etapa: La investigación a un nivel fenomenológico. (Estudio teórico previo y diagnóstico de necesidades).

2da. Etapa: -Elaboración de la metodología para el control del rendimiento deportivo de los corredores de 400 m planos de la EIDE "Mártires de Barbados".

3ra. Etapa: Evaluación de la metodología para el control del rendimiento deportivo de los corredores de 400m planos de la EIDE "Mártires de Barbados".

El informe de la investigación presenta la siguiente estructura: una introducción y tres capítulos.

Un primer capítulo de fundamentación teórica donde se abordan las concepciones acerca de las pruebas de 400 m planos, con criterios generales de algunos clásicos del entrenamiento deportivo del ámbito nacional e internacional

Luego continúa con algunos razonamientos sobre el rendimiento deportivo y sus principales indicadores. Dando paso a la fundamentación científica de diversos criterios asociados al control del rendimiento. Culmina este capítulo con un análisis crítico sobre las formas de control del rendimiento en la carrera de 400m planos.

El segundo capítulo aborda la concepción metodológica que permitió diseñar la metodología para el control del rendimiento deportivo en los corredores de 400m planos de la EIDE "Mártires de Barbados". Esta contiene el estudio diagnóstico que justifica su elaboración, además de las consideraciones sobre su diseño, enfoques teóricos para su concepción, la fundamentación y estructura de la misma.

En el tercer capítulo se exponen los resultados de la comprobación teórica de la metodología a partir del criterio de especialistas.

Culmina el informe de investigación con las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Capítulo 1: Algunas consideraciones acerca de las pruebas de 400m planos y su control del rendimiento.

El siguiente capítulo de fundamentación teórica, constituye el resultado de las revisiones bibliográficas que permitió conocer y detallar el objeto de estudio y su situación actual en la literatura especializada.

Para las indagaciones teóricas fueron utilizados una serie de métodos, los cuales se declaran a continuación:

Análisis - Síntesis: Permitted analizar y sintetizar independientemente las concepciones relacionadas con el rendimiento deportivo y el control de los procesos de entrenamiento.

Inducción - Deducción: Utilizado para determinar desde el plano teórico las concepciones acerca del rendimiento deportivo y su control, su principal fortaleza se centró en la elaboración de nuevos conceptos y teorías acerca de estos fenómenos.

Análisis documental: Posibilitó la revisión de los planes de entrenamiento para los corredores de 400 m y las formas de control del entrenamiento. Además fue pilar fundamental durante el registro y ponderación de términos específicos para el análisis de los conceptos estudiados.

1.1 Algunas consideraciones acerca de la carrera de 400 m planos.

Los 400 m planos tiene sus antecedentes en la carrera de 440 yardas (402.336m), su prueba gemela que la antecedió y que gozó de gran auge en las universidades y colegios ingleses y norteamericanos durante el siglo XIX. En esta prueba atlética resulta indispensable mencionar figuras descolantes como el inglés E. J. Colbeck, quien ganó el Campeonato Nacional de su país en las 440 yardas en el año 1868, asimismo, el norteamericano Wendell Baker de Harvard, que en 1886 corrió esta distancia en 47 segundos, iniciando de esta forma un ininterrumpido dominio de atletas estadounidenses en esta prueba, que alcanza hasta nuestros días.

A inicios del Siglo XX comienza a competir de manera oficial en los 400m planos masculino (aunque en los Juegos Olímpicos de 1896 se compitió en esta prueba). Las estadísticas recogen como primer recordista del mundo de esta modalidad al norteamericano Maxwell Long, quien con un registro de 49. 4 seg. impuso la primacía mundial el 29 de septiembre de 1900 en la ciudad de Nueva York, a la edad de 22 años. De esta forma comenzó la secuencia de récords mundiales en la que se destacan los atletas de ese país, siendo así, que el récord mundial vigente está en poder del atleta Michael Johnson desde el Campeonato del Mundo de 1999 en la ciudad de Sevilla, España, quien con la marca de 43.18 seg. rompió el récord de 43.29 seg., impuesto antes por Harry Reynolds.

Sobre las características técnicas y fundamentos de la carrera de 400 m existen varias teorías y criterios. En esta investigación se asumen las del clásico del atletismo N. G Ozolin.

Para abordar estos razonamientos se comienza por la carrera 400 m propiamente, la que se ejerce con una intensidad relativamente menor que la carrera de 200m. La rapidez en la arrancada aunque no es determinante, desempeña un papel esencial para los cuatrocientistas. Esta comienza desde la posición inicial de cinco puntos, a la voz de listos se adopta la posición de cuatro puntos, comenzando así una aceleración óptima al sonido del disparo, hasta adquirir la velocidad individual para la prueba.

El corredor debe mantener una cadencia de paso libre tratando de mantener los niveles de velocidad el mayor tiempo posible. Es necesario tratar de vencer la distancia a un tempo relativamente uniforme, aunque existen diferentes estrategias de carrera que se tratarán más adelante.

La inclinación de tronco en las curvas, disminuye considerablemente sobre los 18 a 22 grados en dependencia de la estatura del corredor. Los movimientos de los brazos se ejecutan enérgicamente. Durante la carrera la elevación de la pierna de péndulo y la interacción con los apoyos no son tan pronunciados; la longitud y la frecuencia de pasos son menores que en la carrera de 200 m. El corredor no debe perder el carácter pendular y la libertad de los movimientos. La respiración se efectúa con

naturalidad, siempre que se necesite se realiza una inspiración profunda excepto en la arrancada y en el final.

Según lo planteado por Ozolin en 1991 y retomado por Mozo Cañete en 1998 el corredor de 400 m debe correr los primeros 100 m en 0.3- 0.5 seg. más lento que en su mejor resultado en la distancia y los primeros 200 m a 1.3-1.8 seg. más que su propio récord. A juicio del autor de la presente investigación esta teoría a pesar de tener unos años de publicada todavía sigue vigente. Durante las indagaciones teóricas realizadas y apoyados en el método de análisis documental se pudieron constatar los parciales para la carrera de 400 m de los tres corredores masculinos más rápidos de la historia en el período 1992-2000 y comparar los resultados con sus mejores marcas en las carreras de 100 y 200 m. Este análisis permitió avalar la teoría de Ozolin y valorar mejor los resultados científicos que lo condujeron a tener en cuenta estos criterios para los 400m (ver anexo 1).

Si de forma general se realiza una caracterización de la prueba de 400m, se deben considerar varios indicadores entre los que se encuentran:

1- Las estrategias de carrera en función de:

La clase de adversario con que se compite, las condiciones de la pista, el número de rivales que tiene la prueba, el tipo de carril por el que se produce la arrancada y si el corredor es de 200 y 400 o de 400 y 800m.

2- Las tareas fundamentales del entrenamiento de 400 m (N.G Ozolin) están destinadas a:

Aumentar el estado de la preparación física general, a mejorar la técnica de la arrancada y de los pasos transitorios, a mejorar la carrera por la distancia y el segmento final. Por otra parte es necesario dominar la técnica de otras disciplinas del atletismo, incrementar las capacidades velocidad–fuerza, rapidez de desplazamiento y la fuerza de los músculos, así como desarrollar la resistencia especial. Se debe mejorar la preparación volitiva y educar las cualidades morales, además de adquirir la preparación táctica y la experiencia de participación en competencias.

3- Características de los corredores.

Deben tener una estatura media-alta, ser fuertes y agresivos, con buena velocidad y capacidad para mantener altos niveles de resistencia a la velocidad.

4- Predicción del tiempo.

Sobre este criterio existen múltiples variantes, para la caracterización realizada se expone la de Mark Guthrie, 1995, quien plantea que para llevar a cabo la predicción del tiempo se toma el mejor tiempo en los 200m, se dobla ese resultado y se añade 3,5 para determinar la marca de 400m.

5- Desarrollo de la carrera

Los primeros 50m se recorrerán cercanos al máximo de velocidad. En los 150m siguientes se relajará la acción del tren superior y se mantendrá la velocidad. Durante los próximos 100m se aumentará la acción de los brazos y se elevará la rodilla, logrando así mantenerse relajado en los últimos 100m y concentrarse en su propia técnica de carrera.

Según el Alemán Peter Dost, en su obra Planificación de las cargas lácticas en 400m, esta carrera se puede analizar en diferentes fases:

Una aceleración inicial relativamente rápida, seguida de un tiempo más o menos largo de mantenimiento de esta velocidad elevada, basada en una solicitud máxima del metabolismo anaeróbico aláctico (limitado a unos 7 – 10 seg.)

Pasados los primeros momentos, agotada la vía aláctica, la resíntesis del ATP va a realizarse por la vía anaeróbica láctica. La saturación de los procesos metabólicos anaeróbicos lácticos con la consiguiente acumulación de ácido láctico, que tiene como consecuencia una disminución de la cantidad de energía liberada acompañada de una constante disminución de rendimiento competitivo.

Con una producción de energía por glucólisis anaeróbica disminuida, los procesos oxidativos serán solicitados con objeto de mantener la actividad muscular, lo que tendrá como consecuencia una evidente reducción de la velocidad en la última parte de la distancia.

El propio autor también analiza las vías metabólicas dominantes, punto este que nos permite identificar las capacidades que caracterizan la prueba y establecer criterios científicos que puedan ser aplicables en el entrenamiento, que tributen al control de los procesos funcionales durante el entrenamiento y la competición.

Según los momentos antes declarados se describen las siguientes fases:

1ª fase: Aceleración y velocidad, gracias a la potencia anaeróbica aláctica que dura aproximadamente hasta los 50m.

2ª fase: Resistencia a la velocidad, con una dominante anaeróbica láctica que dura aproximadamente hasta los 300m.

3ª fase: Resistencia específica de competición, con una probable implicación de los procesos aeróbicos en la última parte de la carrera (últimos 100m).

Durante las cargas físicas intensas, como es el caso de la resistencia a la velocidad, el metabolismo muscular está solicitado al más alto nivel. Para poder asegurar la carrera, el organismo necesita una resíntesis rápida de las reservas de ATP.

En ninguna otra disciplina atlética las exigencias del organismo son tan elevadas. La toma de lactato después de una competición de 400m da valores de 21-24 mmol/l para atletas de alto nivel y no debe olvidarse que las concentraciones de lactato a nivel de la célula muscular son todavía más elevadas que en la sangre, siendo más perjudicial para la salud.

En programas de entrenamiento intensivo, donde se produce un efecto de acumulación de lactato, se han encontrado valores muy elevados, el más elevado constatado por el alemán Peter Dost en los entrenamientos es de 26,9 mmol/l).

Teniendo en cuenta que la resistencia a la velocidad exige una máxima liberación de energía durante el mayor tiempo posible, las vías metabólicas aláctica y láctica tendrán un carácter determinante en el rendimiento. La mejora de este factor y de la velocidad es independiente del sexo y del nivel del atleta. La diferencia fundamental entre atletas de alto nivel y atletas de nivel inferior es que aquellos son más rápidos que estos en todas las distancias y sus características individuales serán directamente proporcionales a todos los niveles del rendimiento deportivo.

Sobre las formas y variantes de entrenamiento de los corredores de 400m se han publicado varias obras, en esta investigación se presentan los criterios de la profesora Galina Bukharina, USA-Rusia 1996, quien publica un entrenamiento sugerido para corredores de 400m planos.

Período Preparatorio Fase I

Objetivo 1: Desarrollar el sistema cardiovascular y respiratorio, mediante carreras de larga duración con intensidad baja, carreras en cuestas y/o sobre arena, carrera subiendo escalones con elevación de rodillas por encima de los 90 grados, entrenamiento de circuito, combinando los ejercicios y la carrera con la realización de juegos.

Objetivo 2: Desarrollo del sistema muscular para mejorar la fuerza, la flexibilidad, la agilidad y la amplitud de las piernas durante el paso en la carrera. Esto se realizará mediante ejercicios con mancuernas, balones medicinales y sacos de arena. Así como ejercicios con vallas, entrenamiento con pesas y ejercicios de velocidad.

Período preparatorio. Fase II

Objetivo: Desarrollar la resistencia básica mediante la carrera continua, trabajos de intervalo extensivo, Fartlek y relevos lanzados.

Período de entrenamiento especial

Los medios de entrenamiento son más específicos, el énfasis es en desarrollar la condición especial. La carga de entrenamiento comienza a elevarse con el aumento de la intensidad. Los objetivos específicos del entrenamiento son el desarrollo de la velocidad y el desarrollo de la resistencia a la velocidad.

Componentes del entrenamiento para esta etapa.

Ejercicios de velocidad.

Carreras de 20 a 60m con intensidad alta, de 10 a 15 veces.

Carreras con ritmo variado.

Carreras con aceleración continua.

Carreras de 80 a 150m, de 90 % intensidad, de 4 a 8 repeticiones, de 5 a 8 min. de recuperación.

Carreras de 150 a 500m, del 90 al 100 % de intensidad, de 1 a 3 repeticiones, de 15 a 30 min. de recuperación.

Fuerza específica con poca resistencia, trabajo de resistencia para velocidad, aceleraciones con arrastres y estiramientos.

Métodos a utilizar para desarrollar la resistencia anaerobia láctica en corredores de 400m planos masculinos (Mozo 1998).

Intervalo extensivo: Con empleo de carreras que van desde los 400m hasta los 600m. Fundamentalmente con intensidad relativamente baja entre el 85 y el 89% del tiempo base en la distancia elegida y una pausa o recuperación en trote, que provoque un restablecimiento cardiaco entre las 120 y 140 pulsaciones por minuto para realizar el nuevo tramo.

Intervalo intensivo: Con utilización de distancias más cortas que las competitivas, en este caso la intensidad tiende a ser alta entre el 90 y 94% del tiempo base en la distancia elegida y una recuperación por lo general subcrítica, que oscile entre 120 y 140 pulsaciones por minuto para comenzar el nuevo tramo. Esta debe ser caminando suave o con ejercicios de estiramiento en el lugar. Las distancias más convenientes se encuentran entre los 155 y 380m.

Repeticiones: La intensidad de ejecución oscila entre el 95 y el 100% del tiempo base de la distancia a trabajar. Se recorren fundamentalmente tramos entre los 80 y 500m, aquí la recuperación es mayor que las variantes anteriores. Buscando el mayor restablecimiento para enfrentar el próximo tramo con el mayor rendimiento.

Estos métodos al ser utilizados se deben condicionar al nivel que posee el atleta y al volumen de trabajo e realizar en la sesión, teniendo en cuenta además que el número de repeticiones a realizar, estará en dependencia de la distancia y la intensidad seleccionada.

El trabajo láctico provoca un gran agotamiento en el organismo por lo que no es recomendable en los atletas principiantes (menos de 15 años), pues en edades tempranas la frecuencia cardíaca es más alta y este tipo de trabajo la alejaría aún más. Aunque de ser utilizado puede acudir a distancias moderadas, así como las intensidades y repeticiones mínimas, velando que la presencia del ácido láctico no adquiera valores importantes.

Metodología para el desarrollo de la resistencia láctica por grupos de edades en corredores de 400m planos (Mozo 1998).

De 15 a 16 años trabajar una vez por semana y el resto dedicarlo a dos sesiones de trabajo aerobio y dos sesiones de rapidez (incluida la resistencia a la velocidad) y la fuerza.

De 17 a 19 años trabajar dos veces por semana. El resto dedicarlo a dos sesiones de rapidez (incluida la resistencia a la velocidad), la fuerza, así como dos de trabajo aerobio.

De 20 años en adelante, trabajar tres veces por semana combinándola al mismo día con un trabajo aerobio en la sesión contraria. Las tres restantes sesiones se dedicarán al trabajo de la rapidez (incluida la resistencia a la velocidad) y la fuerza; aunque esta última pudiera necesitar dos sesiones durante el microciclo, debido al supuesto desarrollo ya alcanzado por estos atletas. En el anexo 2 se muestra un ejemplo de normas para la utilización de diferentes medios para el desarrollo de la resistencia láctica por grupos de edades en corredores de 400m planos.

1.2 Razonamientos sobre el rendimiento deportivo, sus principales indicadores.

Antes de expresarse cualquier criterio sobre el rendimiento, sería oportuno asumir que su manifestación está presente en todos los sectores de la vida social: en la medicina, relacionado con el tiempo que un medicamento es capaz de vencer una patología en un paciente o brindar un tratamiento de forma general; en la agricultura, relacionado con la posibilidad que tiene la tierra de producir mayor o menor aprovechamiento; en la computación, relacionado con el cluster de alto rendimiento

que son un conjunto de ordenadores que están diseñados para alcanzar altas prestaciones de cálculos matemáticos. El rendimiento se ve reflejado en la física, en la economía, en la química etc. Pero en el caso del deporte, este no deja de verse de forma compleja y a juicio del autor, poco razonado.

El rendimiento, deriva de la palabra *performer*, adoptada del inglés (1839) que significa cumplir, ejecutar. A su vez, viene de *performance*, que en francés antiguo significaba cumplimiento.

En la actualidad el rendimiento deportivo es uno de los términos más referidos en las literaturas de la actividad física y el deporte (artículos científicos, revistas del deporte, tesis de grados entre otros). Varios autores lo han vinculado especialmente al deporte de alto rendimiento, pero llama la atención que en las literaturas sobre entrenamiento deportivo donde se aborda este fenómeno, el rendimiento deportivo está asociado a lo que es capaz de hacer el atleta como resultado final de un proceso, pero en poco de los artículos estudiados se menciona el concepto de rendimiento deportivo, sus componentes, sus modos de actuación, así como su seguimiento, lo que es de vital importancia para el proceso de entrenamiento, en particular para el interés del autor en la carrera de 400m.

Es por ello que sin ánimo de ser conclusivo y motivado por contribuir al enfoque científico de la temática, se reflexiona a continuación acerca de criterios sobre el concepto de rendimiento deportivo emitidos por clásicos de esta materia.

Para adentrarnos en un análisis crítico, el autor se apoya en el método análisis de documentos, realizando un conteo de palabras principales en los conceptos sobre el término en cuestión. Fueron consideradas obras principales de entrenamiento: “El entrenamiento deportivo”, de Platonov, 1988; “Manual de metodología del Entrenamiento Deportivo” de Dietrich Martin, 2001; “El Entrenamiento deportivo” de Verjonshansky, 1990; “El entrenamiento deportivo” de Matveev, 1977; “Teoría del entrenamiento deportivo” de Harre, 1983; Obras de Schnabel, 1998; “Entrenar para ganar” de Armando Forteza, 1997; “Análisis y control del rendimiento deportivo” de Atku Viru, 2001 entre otras.

Por solo citar algunos conceptos que se consideran de los más completos sobre el rendimiento deportivo, Se observa que expresan las instituciones y autores siguientes que:

El Instituto Europeo Campus Stellae en Apuntes de Cátedra, 2012. "Que el rendimiento deportivo no es más que una acción motriz, cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite a los sujetos expresar sus potencialidades físicas y mentales".

Por su parte Martín, 2001. Lo define como "El resultado de una actividad deportiva que, especialmente dentro del deporte de competición, cristaliza en una magnitud otorgada a dicha actividad motriz según reglas previamente establecidas".

Schnabel, G, Harre. D, Borde. A. (1998) en el libro Scienza del allenamento. Arcadia: Vignola, p 37. "Que el rendimiento deportivo es la unidad entre la ejecución y el resultado de una acción o de una sucesión de complejas acciones deportivas, que son medidas y valoradas basadas en unas normas precisas, que son socialmente estables".

Sobre la base de la unidad entre la ejecución y el resultado de una acción motriz se generaliza en los clásicos la definición de rendimiento deportivo, donde a simple vista en eso consiste el deporte (ejecutar para obtener un resultado). Pero es interés de este autor continuar profundizando en el concepto de rendimiento deportivo, partiendo de algunas interrogantes. ¿Acaso el deporte en su concepción pedagógica es solo ejecutar para obtener un resultado?, ¿No habría que tener en cuenta una correcta orientación de los enfoques filosóficos y pedagógicos que garantizan el resultado?, ¿Podría excluirse de los resultados deportivos los componentes psicológicos y funcionales?, ¿Sería posible un resultado al más alto nivel sin la aplicación de los métodos adecuados? Sin dudas no puede olvidarse el legado de las investigaciones y los estudios del deporte aportados por estos mismos clásicos. Por lo que se debe reflexionar qué es en sí el rendimiento deportivo.

Según el mismo Harre plantea en 1983 que: "El objetivo del entrenamiento para rendimiento consiste en desarrollar el máximo rendimiento en un deporte o disciplina

deportiva. De esto se desprende la tarea de ampliar, intensificar y especificar, a un nivel superior el desarrollo de las capacidades físicas, de la técnica deportiva, las capacidades y conocimientos tácticos, el entrenamiento de las capacidades intelectuales, así como la educación de los deportistas sobre la base de la facultad y disposición para el rendimiento que han alcanzado en la etapa anterior. En relación con todas las características que determinan el rendimiento en el deporte, se aspira a que los deportistas de alto rendimiento desarrollen la máxima facultad y disposición para el mismo”.

En este mismo sentido el propio autor continúa expresando que: “Existen una serie de factores que determinan e influyen en el ritmo del desarrollo de la capacidad de rendimiento deportivo. Entre estos factores la carga de entrenamiento y las competencias ocupan el lugar principal. Cuando se aplican bien los métodos y medios de entrenamiento adecuados en proporción directa entre el volumen y la intensidad de la carga, así como entre la carga y el incremento, adaptación de la carga a la capacidad de rendimiento individual, el desarrollo de los rendimientos está íntimamente ligado con el incremento de la carga”.

Existen varias teorías que intentan dar una explicación del rendimiento deportivo:

Enfoque bioenergético del rendimiento deportivo: Orientado a interpretar las características energéticas (cantidad de energía, modificaciones en función de la duración, intensidad y forma de ejercicio).

Teoría de la concentración muscular: Orientada a comprender los mecanismos íntimos de la contracción muscular en relación con los metabolismos energéticos.

Teoría del sistema cardiovascular y del entrenamiento deportivo: Tanto la función circulatoria como la función ventilatoria que influyen en el rendimiento deportivo.

Teoría de los efectos de la temperatura y de la altitud: Los factores ambientales que pueden modificar el aporte de oxígeno y/o alterar el metabolismo energético. Valorar la aclimatación al calor o a la altitud, etc.

Las diferentes teorías se enfocan en el examen de la acción motriz y habitualmente, sobre el análisis del momento de la competición, sobre todo en la "*alta competencia*".

Pero, se debe advertir que existen otros factores o situaciones dentro de la actividad deportiva, en el cual es posible delimitar variaciones en el rendimiento deportivo.

Por ello se hace oportuno analizar el rendimiento desde tres ciencias afines con el deporte para luego definir qué se asume como rendimiento deportivo:

Fisiología: El rendimiento está asociado a la máxima predisposición de equilibrio entre los sistemas internos para realizar una actividad al máximo de sus posibilidades garantizando la transformación de la energía en unidad de tiempo.

Psicología: El rendimiento está asociado a la máxima predisposición de las áreas de atención psicológicas para enfrentar y superar situaciones de carácter psíquico y práctico.

Pedagogía del entrenamiento: Desde este punto de vista, si se comprende que el rendimiento está muy ligado a lo que es capaz de hacer el sujeto en entrenamientos y competencias luego de la aplicación de procesos pedagógicos (entrenamiento). Por ello asumimos el concepto de Schnabel, G, Harre. D, Borde. A. (1998) no como rendimiento deportivo, sino como **rendimiento competitivo** expresado en la unidad entre la ejecución y el resultado de una acción motriz deportiva, basada en unas normas o reglas determinadas. Lic. R. Montoro y Dr. C. L. de la Paz Arencibia (2013)

Luego de esclarecer algunas de las diferentes formas en que se puede expresar el rendimiento y entendiendo que este es muy versátil en los deportistas se llega a la conclusión de que el **rendimiento deportivo** no es más que:

El aumento o disminución temporal de la capacidad física, psíquica, funcional, técnica y táctica reflejada por el deportista durante su período de entrenamiento. El rendimiento deportivo puede analizarse y controlarse en todas las magnitudes de la escala de tiempo (minutos, horas, días, meses, años.).

Ahora para acercarnos un poco más el concepto de rendimiento deportivo se debe comprender que este depende de componentes, de las condiciones en que se lleva a cabo, de factores externos influyentes en todo el proceso, los cuales se interrelacionan. Poder desagregar todas estas dependencias traería consigo un

modelo teórico general de rendimiento deportivo. Por ello asumimos esta concepción para la disciplina de 400m planos.

Con la concepción de este modelo general, es ineludible comprender que cada disciplina atlética debe tener implícito su propio modelo de rendimiento en función del tipo de actividad competitiva.

Para los entrenadores el conocimiento del modelo general de rendimiento deportivo de su especialidad tiene importancia para el desarrollo sistémico del entrenamiento. Las diferentes condiciones que influyen en el rendimiento deportivo del atleta no deben considerarse como aislables, es decir, todos los componentes tienen una fuerte influencia sobre sí, aunque sus relaciones tienen un fuerte nivel de independencia.

En este contexto, es necesario señalar que el ser humano posee un complejo funcional de sistemas y a pesar de disponer de un espectro de posibilidades funcionales, psicológicas, sociales etc. estas deben ser analizadas por separado y la variación de una de ellas puede afectar el rendimiento individual de los atletas. En el anexo 3 se muestra el Modelo de dependencia teórica del rendimiento deportivo para corredores de 400m planos del Lic. R. Montoro y el Dr. C de la Paz Arencibia 2013.

Esta propuesta de modelo teórico, evidencia la necesidad de analizar por separado cada uno de las dependencias que componen esta teoría del rendimiento deportivo para corredores de 400m planos. Por ello apoyados en los criterios de los profesores Forteza (2007) y Bañuelos (2001) entre otros. Ellas son:

Estado físico

Resistencia aerobia: Con la aplicación de esfuerzos de baja influencia para el rendimiento inmediato, pues su dirección exige básicamente de trabajo continuo de baja intensidad 130–150 pulsaciones por minuto (p/m). La recuperación será de 1–2 minutos. El tiempo de trabajo es superior a los 3 minutos, alcanzando la potencia máxima sobre el minuto 10. Los métodos de trabajo serán fundamentalmente los continuos uniformes.

Fuerza máxima: Se trata con esta dirección de desarrollar la capacidad de fuerza en cualquiera de sus manifestaciones tomando como criterio el máximo de posibilidades; los esfuerzos, por tanto, son al máximo. Si el ejercicio fundamental para el desarrollo de la fuerza es el levantamiento de pesas, la dosificación de la carga será sobre magnitudes máximas y submáximas, con pocas repeticiones e intervalos de descanso a voluntad, de un rango entre el 85 y 100 %. Esta carga debe ser alternada con ejercicios de flexibilidad (movilidad, distensión).

Fuerza explosiva: La explosiva, en cambio, intenta desarrollar la mayor cantidad de fuerza en la menor unidad de tiempo posible (máxima velocidad). Por esto el entrenamiento de este tipo de fuerza se plantea con ejercicios que son de alta velocidad de contracción (balísticos) como saltos, golpes, lanzamientos o ejercicios de sobrecarga derivados del levantamiento de pesas. Generalmente este tipo de ejercicios se ejecuta con un tiempo de aplicación de la fuerza que no excede los 300 milisegundos (Kraemer 87').

Rapidez de desplazamiento: Todo trabajo de repeticiones se realiza al máximo de velocidad, por tanto al máximo de intensidad, cualquiera que sea la actividad y manifestación de la misma. Los intervalos de descanso deben ser prolongados (compensatorios), considerando la recuperación de los fosfágenos, pero con la precaución de no perder los niveles de excitabilidad alcanzados. Estas cargas son homólogas a las anaeróbicas alactácidas, pero con un volumen menor y deben ejecutarse en cualquier parte de la sesión de entrenamiento, en función del objetivo de preparación.

Flexibilidad: También se le denomina movilidad. Es una dirección utilizada en la mayoría de los deportes. Está determinada por la capacidad de realizar los movimientos con una gran amplitud. El entrenamiento se realiza con ejercicios que provoquen elongaciones musculares. Se utilizan serie de ejercicios de forma activa y pasiva, con el empleo de la fuerza propia o de un elemento externo. Ella garantiza los efectos recuperativos y sirve para prevenir las lesiones.

Coordinación: Se aplica al controlar, regular y dirigir constantemente los movimientos espacio corporales y temporales de los corredores, ello se expresa en la coordinación

motriz inter e intramuscular en estrecha unión con el sistema nervioso central, donde la calidad de los procesos de la percepción, la representación y la memoria del individuo son determinantes para una correcta ejecución de cada una de las habilidades realizadas durante el entrenamiento. Estas se evidencian en todos los momentos de la preparación y juega papel importante en la adquisición de nuevos elementos técnicos.

Dirección Técnica: Los entrenamientos están dirigidos tanto a la enseñanza como al perfeccionamiento de las acciones técnicas (habilidades motrices deportivas) objeto de la especialidad deportiva, o que le dan una base directa o indirecta a la misma. Las cargas destinadas a la enseñanza o profundización de la técnica son bajas en cuanto a la duración del trabajo y al esfuerzo, sin descartar aquellos casos que requieran lo contrario.

Resistencia a la rapidez: Provoca grandes concentraciones de ácido láctico en las células musculares, por lo que el atleta lacticidémico debe ser capaz de soportar estos esfuerzos físicos para vencer la fatiga. La duración del trabajo aproximadamente es de 30 a 90 segundos, aunque se extiende un poco más. Esto significa que cada repetición debe estar en este rango de tiempo de trabajo. La potencia máxima se alcanza a partir del minuto de esfuerzo. El deportista durante el trabajo sobrepasa las 190 p/m.

El intervalo de descanso entre las repeticiones de una serie debe tener un tiempo que garantice las 120 a 140 p/m. Al finalizar cada serie el deportista debe llegar a 90 p/m aproximadamente en un tiempo de descanso de 4 a 5 minutos. Los métodos de trabajo son fundamentalmente los discontinuos a intervalos, al 90-95 % de intensidad.

Resistencia a la fuerza: Es una dirección de entrenamiento muy utilizada en esta especialidad deportiva. Está determinada por la capacidad de mantener la efectividad de los esfuerzos de fuerza en todas sus manifestaciones. El entrenamiento se realiza a través de trabajos de carrera cercanos a la distancia competitiva y en caso de trabajar con pesas se realizará con pocos pesos y un número considerable de repeticiones, generalmente se utiliza el 50-60 % del peso máximo. Es una dirección con orientación funcional anaerobia láctica.

Fuerza rápida: La fuerza rápida es la que se desarrolla con una alta velocidad (no máxima) teniendo "control" sobre ambas fases de la contracción muscular (tanto excéntrica como concéntrica). Generalmente se utiliza para su entrenamiento un porcentaje de trabajo que va desde el 60 al 80 % de la fuerza máxima medida en un ejercicio que se adapta a la Ley de Hill. Este tipo de fuerza es fundamental en esta disciplina. ´

Estado psicológico.

Autoconfianza: La autoconfianza es la creencia de que puede realizar satisfactoriamente una conducta deseada. Es decir, la supone creer que el éxito se puede producir, de manera tal que el deportista cree en sí mismo y en su capacidad para adquirir las destrezas y competencias necesarias (mentales y físicas) que le permita alcanzar su máximo potencial. En cambio, un deportista sin confianza, duda si es bastante bueno o si posee la capacidad de adquirir las habilidades necesarias para alcanzar sus máximos rendimientos.

Concentración y control de la atención: Es importante destacar que cada sujeto posee un estilo atencional preferente, es decir hay quienes pueden captar muchos estímulos a la vez y poder estar concentrados en ellos (estilo atencional amplio), o quienes solamente pueden prestar atención a un solo estímulo a la vez y cuando aparece otro es causa de distracción (estilo atencional estrecho). Lo bueno es para estas carreras además de estar concentrados en sus parciales plantificados por distancia, poder estar atento a todas las acciones de los corredores contrarios y así evitar un remonte del adversario. También hay que tener en cuenta que el grado de concentración varía de acuerdo al grado de tensión (física y psíquica) que tiene el sujeto. A mayor tensión, menor es la capacidad de atención. Ello repercute directamente en muchos procesos del entrenamiento y la competición. Por eso el control constante de estos procesos deben ser de atención directa de un especialista o entrenador capacitado para ello.

Energía positiva y energía negativa: Se expresan de manera negativa en la tristeza, amargura, agobio y decepción, conducen generalmente a la desconfianza. La energía positiva se observa mediante variables antagónicas a lo antes expresado. Un

elemento significativo de estas energías es que ambas dependen de la experiencia del atleta y el nivel de interacción comunicativa que tenga con el entrenador.

Motivación: La Motivación Deportiva es desarrollada en cuatro niveles: el biológico, el psicológico, el social y el nivel secundario de refuerzos. Los refuerzos pueden ser extrínsecos, cuando son recompensas abiertas o públicas, o intrínsecos; cuando son por sentimiento y crecimiento personal. Sagredo y De Diego en 1992 citado por Sánchez Acosta, M. E. muestran que la motivación es como una energía eléctrica que únicamente ofrece un potencial si es guiada hacia una dirección correcta. Estos autores coinciden, por lo tanto en destacar la importancia de orientar esta corriente energética al servicio del deportista. Pero el cómo lo pone el entrenador desde su experiencia y con previo conocimiento de la conducta de los atletas ante su especialidad deportiva y su forma de actuar ante situaciones deportivas.

Emociones: Según Yuri Hanin citado por Sánchez Acosta, M. E. en su modelo IZOF, se puede señalar que las emociones positivas son aquellas que resultan placenteras (por ejemplo: alegría, vigor, confianza, relajación, calma, alerta) y las emociones negativas son aquellas displacenteras (como por ejemplos, miedo, enojo, ansiedad, preocupación, insatisfacción). Entonces, las emociones se clasifican en cuatro categorías de acuerdo con su cualidad y según como actúen sobre el rendimiento. Emociones positivas y negativas que mejoran el rendimiento y Emociones positivas y negativas perjudiciales para el rendimiento. Lo cierto es que el control de todas las emociones perjudiciales para el rendimiento debe reducirse oportunamente con las técnicas de intervención psicológicas aplicadas por el personal autorizado o entrenador facultado.

Nivel de actitud: La actitud según Allport (1935) citado por Sánchez Acosta, M. E, es un "estado mental y neuronal de disposición para responder, organizada por la experiencia, que ejerce una influencia, directiva o dinámica, sobre la conducta respecto a todos los objetos y situaciones con los que se relaciona". Esta definición presenta ciertos problemas que no se abordarán, por no ser objeto de estudio de este trabajo. Sin embargo, a nuestro juicio, el nivel de actitud es un elemento integrador de los estados psicológicos y un factor ineludible para la obtención de rendimientos al más alto nivel.

Estado funcional

Comportamiento de los estados funcionales: Existen diversos estados que se manifiestan en el deportista antes, durante y después de la competencia y entrenamientos de gran envergadura. Estos si bien tienen influencia directa en el rendimiento individual, también influyen en el tránsito positivo por cada uno de los estados de pre-arranque, de calentamiento, de periodo de entrada al trabajo. Así mismo el estado de equilibrio "Steady-State", de fatiga, de punto muerto, de segundo aire y de recuperación. La manifestación de estos estados dependerá de muchos factores, intensidad, duración del ejercicio, grado de entrenamiento y el nivel de experiencia de los deportistas.

Sistemas energéticos: Los tres sistemas energéticos funcionan como un continuum energético. Se puede definir a este como la capacidad que el organismo posee para mantener simultáneamente activos a los tres sistemas en todo momento, pero otorgándole predominio a uno sobre el resto, de acuerdo con la duración del ejercicio, la intensidad de la contracción muscular y la cantidad de substratos almacenados.

Marcadores biológicos: Desde el punto de vista biológico el entrenamiento persigue que se produzcan una serie cambios en los fenómenos de adaptación que determinan el rendimiento deportivo. Así cuando determinada carga es aplicada sistemáticamente, esta modifica en gran medida los marcadores biológicos conocidos - hemoglobina, ácido láctico, amoniaco, urea, creatín quinasa, alamina, leucina, triptófano y glutamina, entre otros- ya bien sea temporal o a largo plazo. Estos cambios es necesario controlarlos con cuidados extremos, para no adentrarnos en el síndrome de sobreentrenamiento.

Talento deportivo: Según Gabler-Ruoff, 1979 citado por García Manso, un talento deportivo en un determinado estadio evolutivo, se caracteriza por condiciones y presupuestos físico y psíquicos específicos que con mucha probabilidad lo inducen a alcanzar prestaciones de alto nivel en un determinado tipo de deporte. Conociendo cuáles son estas condiciones, se determina si los atletas que entrenamos están en condiciones de presentar altos rendimientos deportivos, si están dotados de

condiciones para éxitos futuros o si solo practicarán deporte para satisfacción personal.

Técnica y táctica

Dominio de las habilidades técnicas: Durante el entrenamiento y la competición en la especialidad de 400m planos, es necesario coordinar de forma racional los movimientos en el espacio y hacerlo a una gran velocidad, lo que exige una intensidad extrema de los esfuerzos en condiciones de agotamiento o de estrés psíquico. Por ello es necesario trabajar y dominar un amplio espectro de habilidades en todo momento de la preparación deportiva para garantizar las habilidades técnicas en los momentos cruciales de la competición.

Pensamiento táctico y estructura de la carrera: Consiste en la utilización durante la carrera competitiva de conocimientos, hábitos y habilidades que le permitan realizar a los deportistas sus posibilidades físicas y psíquicas para vencer a los adversarios que se esfuerzan por el mismo objetivo. Por ello el pensamiento táctico y la estructura de carrera deben estar orientados hacia dos elementos fundamentales. Si es sprinter, porque son corredores de 200m y su otra prueba son los 400m, basándose fundamentalmente en su velocidad inicial, mantenimiento de la misma y remate final, o si es ochocentista porque corren 800m y su otra prueba es la de 400m y se deben basar en mantener el ritmo de la distancia.

Factores externos influyentes

En el entrenamiento: Este es el proceso externo básico, primordial y muy recurrente en la vida de un atleta; por ello resulta de suma importancia cuidar con esmero todos los factores y elementos que hay a su alrededor que pueden empeorar el rendimiento deportivo individual. Los factores externos son multifacéticos, pueden repetirse constantemente sin que el entrenador los perciba. Por esta razón se deben tener identificados cada gesto, cada expresión de los atletas en las sesiones de entrenamiento.

El entrenador: Debe tener conocimientos suficientes de la especialidad deportiva que entrena, desarrollando iniciativas en función de mejorar todo el proceso pedagógico de preparación deportiva. Debe inspirar confianza, motivar y estimular a los atletas en

la práctica del deporte, para que estos se sientan competentes. Debe también conocer las características o particularidades de cada uno de sus atletas desde todos los puntos de vista, tener ética y autoridad dado por su actitud ante la sociedad, ante sus atletas y en su trabajo. Tiene que ser reconocido como líder fundamental en la dirección del proceso de entrenamiento combinando adecuadamente los estilos de dirección pedagógica con los estilos de enseñanza, inculcando constantemente valores a sus atletas, cuestión imprescindible para la obtención de los máximos rendimientos deportivos.

El método de entrenamiento: La planificación de la carga se hace más efectiva en la medida que se utilice de forma óptima el método de entrenamiento. Por tanto entre carga y método existe una proporcionalidad directa y determinante para provocar las reacciones biológicas deseadas en cada uno de los atletas. Los métodos establecen la forma en que se organizará el contenido y como se repetirá este de forma sistemática y dosificada. Una utilización eficaz y eficiente de los métodos es un componente esencial para la obtención de los rendimientos deportivos al más alto nivel.

La competencia: La competición es el momento para el que todo deportista se ha estado preparando durante meses, este hecho por sí solo, hace que los atletas incrementen sus estados de ansiedad. Competir es una situación estresante, por ello controlar ciertas variables personales como la seguridad, la autoestima y motivación, nos da la medida de cuánto estamos preparados para el éxito. Las exigencias que el entrenador imponga en el atleta serán directamente proporcionales con el rendimiento competitivo deseado. Para ello existen consejos psicológicos y pedagógicos que deben ser revisados sistemáticamente.

Jueces y árbitros: Los jueces y los árbitros, resultan elementos indispensables en toda competencia deportiva, el juicio que estos imparten para valorar y decidir objetivamente la actuación de los competidores, no siempre es el más adecuado, por ello hay que preparar a los atletas para superar operativamente cualquier decisión adversa que impida la obtención del resultado deseado.

Los espectadores: La composición y la conducta de los espectadores se convierten en una variable que pueden influir positiva o negativamente en la actuación de los competidores, afectando algunas de las manifestaciones del rendimiento. Es por ello que tiene que existir en la planificación deportiva entrenamientos en lugares donde exista bastante público, organizándose frecuentes modelajes competitivos con todas las situaciones reales de competencia. De esta forma, el atleta en su momento estará más preparado para afrontar cualquiera de las situaciones provocadas por el contexto.

Los adversarios: El desenvolvimiento competitivo del deportista frente a los distintos adversarios con los cuales se enfrenta es uno de los temas más estudiados por los psicólogos deportivos del atletismo. Generalmente cuando el atleta tiene adversarios de menor preparación, el estado de disposición para enfrentar la actividad se ve mucho más reflejado que en condiciones en que el adversario está mejor preparado o al mismo nivel. Ante estos antecedentes se debe priorizar la intervención oportuna en las exigencias que demanda la competición, desarrollo un elevado poder de decisión, del valor, la iniciativa, la independencia, la perseverancia el autocontrol, así como de otras cualidades aún más específicas que determinan el resultado final.

El medio social

La familia, la pareja y el círculo de amistades: Según D. Blázquez Sánchez (1995), no se puede dejar de hablar acerca de la motivación e importancia para la práctica expresada por el atleta con el interés de ser reconocido en su medio social. Provocando así una orientación hacia la necesidad de realización deportiva, de ser eficaz en los entrenamientos, del deseo de ganar y ser importante por influencia directa de la familia, la pareja y el círculo de amistades más cercanos. Esta influencia propicia el aumento las necesidades personales y desarrollo de su rendimiento deportivo con el fin de sentirse competente y bien recompensado emocionalmente.

El estilo de vida: El entrenamiento de alto rendimiento debe tener unas condiciones de vida con un ambiente y un entorno favorables. A este conjunto de condicionantes Bañuelos (2001) denomina de "Entorno vital del deportista", al que se define en lo siguiente:

a. *Condiciones básicas de vida:* Un alojamiento digno y una manutención apropiada al tipo de esfuerzo que se le requiere, ya que tanto la alimentación como el descanso son esenciales para una buena preparación de los deportistas.

b. *Estabilidad emocional:* Los problemas afectivos pueden influir de forma muy negativa al rendimiento del deportista, un entorno favorable y unas condiciones de vida adecuadas podrán de manera indirecta evitar en gran medida que aparezcan este tipo de problemas. Un deportista debe de estar en condiciones de conectar lo más posible con el ambiente real propio de su edad. Las residencias para deportistas deben de tener en cuenta este importante aspecto, organizándose, ubicándose y diseñándose de forma que no favorezcan el aislamiento y la dinámica en grupo cerrado.

c. *Perspectiva de futuro:* En la mayoría de los deportes la vida deportiva es relativamente breve. Por ello entrenar con fines de obtener elevados rendimientos deportivos al más alto nivel ayudará a centrar la atención de los entrenadores en la búsqueda de información para favorecer estos resultados.

Necesidades básicas.

Apoyo biomédico: El mantenimiento de la salud del deportista es un factor crucial para el rendimiento deportivo y debe ser atendido mediante los servicios médicos adecuados tanto desde el punto de vista asistencial, si surgen enfermedades o lesiones, como el punto de vista profiláctico, para evitar en lo posible que dichos problemas aparezcan. Una nutrición correcta, la prevención de la fatiga y el sobreentrenamiento son aspectos importantes que desde el punto de vista médico necesitan un control y una supervisión continua.

Apoyo tecnológico y científico: En la actualidad los resultados deportivos de muchos atletas están fundamentados en la utilización de la innovación científica y tecnológica aplicada a este deporte. Esta científicidad se presenta en el vestuario, en el calzado, los implementos deportivos, las máquinas destinadas control de los procesos, entre otros. Por ello es necesario que los deportistas también dispongan de medios y materiales de entrenamientos, en el caso ideal de la posibilidad de desarrollo propio de tecnología actualizada, que permitan ir un paso más adelante que los demás.

Infraestructura y equipamientos adecuados: Cuando las aspiraciones son de máximo nivel, las instalaciones deben de ser de nivel adecuado, y el equipamiento de las mismas debe estar directamente en relación con el que van a encontrar en la competición real. El deportista de alta competición debe poder entrenar en pistas e instalaciones con la intimidad suficiente para que pueda concentrarse plenamente en lo que está haciendo, sin elementos que le distraigan o le perturben. En otros casos deben entrenar con equipamientos destinados solo para ellos.

Hidratación, masaje y alimentación: La hidratación constante del deportista así como la correcta alimentación son aspectos de vital importancia para el desarrollo del proceso de entrenamiento. En la medida que el atleta aprenda a balacear estos hábitos estará garantizando un camino directo hacia la obtención de elevados rendimiento. Por otra parte el masaje aplicado con las manos o con aparatos podrá desarrollar y restablecer funciones del organismo y también influir en la coordinación muscular. El masaje debe ser aplicado como medio higiénico, profiláctico y también para favorecer los estados de recuperación.

Descanso: Es el momento oportuno para garantizar el restablecimiento de las funciones orgánicas, es decir el restablecimiento de la homeostasia. Durante este momento ocurren intensos procesos de fosforilación oxidativa que aseguran la formación del ATP necesario para garantizar el adecuado predominio de los procesos de biosíntesis de todas las sustancias consumidas durante el esfuerzo. Por otra parte, el aumento de la capacidad de trabajo durante el proceso de entrenamiento depende no solo del volumen e intensidad de las cargas, sino también de la duración de los intervalos de descanso entre las sesiones de entrenamiento. Es por ello que al planificar los ejercicios de entrenamiento, es preciso tomar en consideración las particularidades idóneas de los procesos regenerativos que también tributan al rendimiento deportivo, bajo la mira que no por mucho hacer se rinde más.

Control de sus componentes.

La esencia del rendimiento deportivo, radica en el control riguroso de las manifestaciones presentadas con anterioridad, para ello se recomienda analizar el acápite sobre el control de las manifestaciones rendimiento deportivo en corredores de 400m.

1.3: Criterios asociados al control.

Una vez establecidos varios criterios sobre el rendimiento deportivo se hace necesario profundizar en sus elementos de control, partiendo desde el posicionamiento de algunos clásicos, pero se puede comenzar por la acepción más básica de la palabra definida en el diccionario de la lengua española, donde se expresa que: “el control se asocia a la comprobación, inspección, registro, supremacía, dominio, intervención de algo en específico”.

Existe una gran cantidad de conceptos de control destinados a la actividad deportiva dentro de los cuales se observan que:

García Manso (1996) lo define como “El registro del seguimiento sistemático del proceso de entrenamiento, en base a criterios establecidos”.

Para Grosser (1990), “El entrenamiento deportivo es un proceso de planificación y desarrollo del alto rendimiento, es la coordinación sistemática, científicamente apoyada a corto y largo plazo de todas las medidas de control, análisis y corrección, con el fin de alcanzar un rendimiento óptimo”.

Para Harre (1990) “El control no es más que el registro de rendimiento de cada uno de los deportistas mediante la medición, el conteo, la observación y evaluación de un deporte o disciplina, con el objetivo de constatar el efecto entrenador de cada una de las cargas o el estado de entrenamiento de cada deportista”.

Para la Dra. Magaly Mena Hernández, “El control es la categoría más general derivada de la función de dirección y regulación del proceso, el cual se complementa con las categorías, evaluación y medición”,

Luego de publicados y analizados diferentes criterios sobre el término en cuestión el autor llega a la conclusión que el *control del rendimiento* no es más que:

La constatación sistemática de la conducta del deportista ya bien sea a través de la observación, las pruebas de control o el registro contable de los diferentes rendimientos (psicológico, físico, funcional, técnico y táctico) acumulados durante un período determinado.

Luego de asumir este concepto se hace necesario estudiar varias de las teorías existentes acerca del control del rendimiento. Para ello, se asumen los criterios de diferentes autores del entrenamiento deportivo y sus ciencias afines.

Para V. M. Zatsiorski, La actividad competitiva representa una competición organizada bajo determinadas reglas, con el objeto de revelar y comparar objetivamente la maestría deportiva. La efectividad de la actividad competitiva se evalúa por el resultado mostrado en la competencia o por el grado de cercanía al resultado previsto sobre la base de los cálculos o de las pruebas de control. Sin embargo el resultado competitivo no presenta toda información acerca del desarrollo de las competencias y de esta manera no detecta los efectos fuertes y débiles en el nivel de la preparación de los deportistas ni indica las vías para eliminar las deficiencias. A estos objetivos sirven otros indicadores del registro objetivo de la actividad competitiva y el análisis de su composición (de que elementos se compone) y la estructura (como estos elementos están relacionados entre sí) este registro se realiza en el proceso de investigación de la actividad competitiva, las direcciones fundamentales de la investigación son:

- 1- Determinación del número total y las acciones técnico-tácticas.
- 2- Determinación de la efectividad y la estabilidad de la técnica deportiva.
- 3- Control de la táctica deportiva.
- 4- Medir las reacciones fisiológicas y bioquímicas del organismo en las condiciones de la competencia o inmediatamente después de su terminación.
- 5- Controlar los estados psíquicos.

En este mismo orden este autor continúa plasmando que la elección de los indicadores del control integral depende del objetivo que se pretenda con la aplicación de las pruebas; ya que es esta la que determina los criterios con la ayuda de los cuales se comprueba la confiabilidad y el nivel de información de la batería de

pruebas. En la práctica deportiva (particularmente para los deportistas altamente calificados), se emplean como criterios los resultados de las competencias así como los indicadores que caracterizan las particularidades de la actividad competitiva para cada deporte en concreto. Por eso los programas del control integral son diferentes para los distintos deportes. De esta manera la especificidad de la actividad competitiva aporta limitaciones al contenido y al número de los indicadores, que deben caracterizar el nivel de preparación de los deportistas.

Según Zatsiorski, la creación de un programa de control integral concierne las siguientes etapas:

1. Análisis lógico de la actividad competitiva, esclareciendo los factores que condicionan su efectividad.
2. La aceleración de las pruebas que permiten evaluar estos factores.
3. La elaboración de la metodología para la aplicación de la batería de pruebas.
4. La aplicación controlada de la batería de pruebas.
5. El análisis matemático estadístico de los resultados de la aplicación de la prueba, detectando las pruebas confiables e informativas.
6. La confección de la batería de pruebas elaborando normas para cada una de ellas.

En la batería de pruebas de control integral deben de incluirse indicadores informativo del estado de salud, de la complejión de estado de desarrollo de la cualidades volitivas, motoras y de la maestría técnico-táctica.

Otra de las autoras que profundiza en este tema es la Dr. C Magalis Mena, quien plantea que la constatación del rendimiento debe ir acompañado de una valoración del incremento o no del mismo, de los contenidos, los métodos y los medios que influyeron en los resultados. Insistiendo en la no existencia de un criterio unificado en cuanto a la ubicación de los controles en el plan de entrenamiento, planteando que estos se puede efectuar en cualquier etapa del mismo, en dependencia del objetivo que se persigue.

Sobre el criterio de la Dr. C Magalis Mena, en la no existencia de un criterio unificado en cuanto a la ubicación de los controles y la aplicación de los mismos en cualquier etapa, en dependencia del objetivo que se persigue. Se hace oportuno esclarecer que

el criterio de ubicación de los controles es inherente a la voluntad de cada entrenador, pero si es necesario constatar cómo se comporta el rendimiento del atleta al final de cada mesociclo. Por ello los entrenadores pueden aplicar cuantos controles corrientes quieran para comprobar situaciones de carácter operativo, pero sin lacerar el control por etapas quien garantiza la información sobre el incremento o disminución del rendimiento del atleta a partir del entrenamiento planificado en la etapa controlada.

La propia doctora plantea una serie de indicaciones pedagógicas que asumimos en esta investigación para la ubicación y empleo de los controles:

1. Deben integrarse al proceso de planificación y organización del entrenamiento deportivo.
2. Deben planificarse atendiendo al establecimiento de las metas y objetivos en cada etapa de preparación.
3. La aplicación de los controles de rendimiento deberá ajustarse a las exigencias en el orden biológico y metodológico de factibilidad.
4. Deberá emplearse tantas veces como sean necesarios, ya que en la ejecución de lo planificado pueden observarse situaciones que requieran de una modificación o adecuación que resulte necesario controlar.
5. Se utilizarán diversas técnicas y procedimientos para efectuar los controles.
6. Exijan dominio por parte del deportista de la ejecución de la prueba.
7. La información recogida como resultado de las pruebas debe ser clasificada, o sea, debe ser manejada a discreción por parte del entrenador motivando al deportista y creando un estado psíquico adecuado.

Se asumen estas indicaciones debido al criterio de Zatsiorki en el año 1989 y Platonov en 1991, cuando al clasificar los controles, le otorgan carácter pedagógico. El carácter pedagógico del control está dado por la retroalimentación en forma de enlace de retorno que le permite al entrenador obtener información, esto posibilita conocer cómo marcha el proceso y en caso de ser necesario rectificar su dirección.

Otros especialistas, se han dado cuenta de estas realidades y la han enriquecido. En este caso, Absaliyev, T.M. y Timakova, T.S. (1990) citado por Dr. C Magalis Mena, destacan que la dirección del proceso de preparación será más efectiva si el

entrenador dispone de los datos de control, o sea, de la información sobre el deportista: la variación de su capacidad de trabajo, del estado del organismo durante el entrenamiento, el nivel de desarrollo de las cualidades físicas, el grado de dominio de la técnica de los movimientos, la magnitud de la carga, el cambio de los resultados deportivos, etc.

En el sistema para el control de la actividad técnica de los porteros de Fútbol. Tesis Doctoral. Dr. Osvaldo Martín Agüero, 2003, se plantea que los controles pedagógicos, al realizarse de forma sistemática revelan la dinámica del desarrollo deportivo, facilitando los pronósticos precompetitivos y propiciando los requerimientos básicos que sustentan las habilidades y capacidades que demanda la práctica deportiva. Los controles fundamentales, deben aplicarse, según el alcance de los objetivos propuestos para el entrenamiento, o sea, tenerse en cuenta para ello, el tiempo que demanda para la aplicación de un número determinados de estímulos de entrenamiento, para provocar cambios en el sustento.

Esta misma idea la plasma la Dr. C Magalis Mena al concretar que el control pedagógico se encuentra asociado a la Teoría del Funcionamiento o Retroalimentación, limitado en ocasiones solamente al momento del registro del resultado competitivo; restringida su función a la obtención de datos para el ajuste de las cargas de entrenamiento en dependencia al grado de evolución y recuperación del organismo; sin embargo, el control presupone la constante comparación de la situación real con el plan elaborado, constituye, por tanto, la retroalimentación permanente acerca de la marcha del proceso, esto posibilita la introducción de cambios o modificaciones en el plan original; constituye la constatación sistemática del resultado de preparación del deportista.

Según Mark Godik en Metrología Deportiva plantea que la dirección del proceso de entrenamiento abarca compilación de la información, su análisis, planificación. La compilación de la información se realiza durante el control integral por eso el control del estado del deportista tiene tres variedades:

El control por etapas: su tarea fundamental es la determinación del nivel de la preparación de los deportistas, sobre la base del cual se elabora los planes

perspectivos (por etapas) de la preparación. El control por etapas se debe realizar con la ayuda de pruebas cuyos resultados no dependen de las oscilaciones diarias del estado de los deportistas, Al organizar el control por etapas se debe emplear en todas las etapas de la preparación, las mismas pruebas (estas pruebas se denominan continuas).

Control corriente: es la compilación y el análisis de la información necesaria para la planificación corriente, la determinación de las magnitudes de oscilaciones diarias en el estado del deportista, cuyas causas son: el diferente grado de recuperación después de la carga de entrenamiento anterior, la excitación emocional.

Control operativo: es la evaluación inmediata del estado en que se encuentra el deportista después de la ejecución del ejercicio, de una serie de ejercicios o de una clase de entrenamiento. También es tarea de este control la evaluación inmediata de la técnica de ejecución de los ejercicios y de la conducta (de la táctica) del deportista.

Sin el objetivo de ser conclusivo se puede afirmar que son muchos los criterios asociados al control del rendimiento deportivo de los atletas en los diferentes deportes y sin dudas cada entrenador y teórico del deporte tendrán su propio punto de partida para la confección de programas de control integral, pero lo que no se puede olvidar es la esencia del proceso que se concreta en las observaciones realizadas y el análisis profundo del registro derivado de pruebas de control y las observaciones aplicadas en los diferentes momentos.

En este sentido se prevé la necesidad de planificar nuevas formas de controlar el entrenamiento de los corredores de 400m de manera que se coincidan con las formas de control del entrenamiento contemporáneas, ya que las actuales pruebas que aún se emplean en el Programa de Preparación Integral del Deportista no comprueban las realidades de la actividad específica y no descubren las verdaderas potencialidades del rendimiento existentes. En este sentido se destina un acápite para realizar un análisis crítico a las formas de control el rendimiento en las pruebas de 400m planos según las indicaciones del programa antes mencionado.

1.4: Análisis sobre las formas de control del rendimiento en la prueba de 400m planos, según el Programa de Preparación Integral del Deportista cubano.

El propósito de este análisis tiene como valor principal conocer la información escrita con que cuentan nuestros entrenadores para llevar a cabo el control de rendimiento en sus atletas. En nuestro caso se toma el Programa de Preparación Integral del Deportista Cubano, como documento rector del deporte.

Es bueno aclarar que todo lo escrito en este programa no es de estricto cumplimiento para todos los entrenadores, pues la propia dialéctica que lleva implícito el proceso de entrenamiento da la posibilidad de realizar adecuaciones en los momentos más convenientes según la variación de los rendimientos.

Partiendo de lo expresado anteriormente se debe exponer que los programas de preparación en el atletismo están separados por áreas deportivas que concentran un grupo de pruebas. Para el caso del área de velocidad, donde se encuentran los 400m planos, el prólogo no varía con respecto a los demás. Aquí se deja bien claro y cito “El fin perseguido en esta obra es exponer de forma asequible a los entrenadores del país los fundamentos pedagógicos que rigen al atletismo, así como sus características, objetivos, tareas, valor formativo, educativo e importancia social, aspectos todos determinantes para el desenvolvimiento de la personalidad armónica de nuestra sociedad”...“Se ha tenido en cuenta las exigencias inmediatas de carácter técnico- pedagógico y organizativas del deporte, las cuales fueron enriquecidas con la insoslayable experiencia de los entrenadores del país”...

Aunque el párrafo final de este prólogo hace un llamado a contribuir de forma abierta a este documento sobre la base de que toda obra humana es perfectible, resulta paradójico que el acápite relacionado con las pruebas de control del nivel de prelación física y técnica de los velocistas cubanos especialmente la de la prueba analizada, estuviera privada de asequibilidad en su contenido y con gran necesidad fundamentación pedagógica en la selección de las pruebas de control.

El autor de esta investigación para nada refuta la validez de las pruebas propuestas, ni los resultados investigativos que las llevaron a ser mantenidas durante mucho

tiempo en este documento. Solo se realiza un análisis de correspondencia entre el contenido propuesto para el control y las exigencias de la prueba de 400m.

Según la estructura asumida en la EIDE para realizar las pruebas de control (una semana) se considera que:

1. Varias de las pruebas de carreras propuestas generalizan mucho los resultados y su nivel de información pueden concentrarse tratando de destinar tiempo a pruebas más específicas y que su información tribute más a las exigencias de los 400m planos.

2. Las pruebas de rapidez son de vital importancia, pero se debe tener presente que los componentes de reacción para la arrancada baja, así como los niveles de velocidad altamente calificados, no son tan determinantes para esta prueba. En este documento se proponen los 30m volantes (con 10m de impulso), 30m con arrancada baja, 60m con arrancada baja y 100m con arrancada baja. Pruebas que pueden concentrarse en búsqueda de una más específica que brinde la información deseada.

3. Se observa de forma muy positiva la realización de la prueba de 400m planos con control del tiempo cada 100m y los últimos 50m., siendo del criterio que mientras más se simplifique los trayectos controlados se tendrá mejor información acerca de las adecuaciones que se realizarán en el entrenamiento, incluso del cambio de estrategias de carrera en función de los recursos físicos y energéticos desarrollados en momento de la temporada evaluada.

4. La prueba de 200m y 300m para los corredores de 400m es una fuente de riquezas muy importante, pero se propone que se complemente con control del tiempo cada 50m y no contentarnos solo con el tiempo final de estas, de lo contrario no se podrá analizar ni establecer correlaciones entre los indicadores evaluados en pruebas anteriores (ejemplo 400m con control de tiempo).

5. La prueba de 1000 y 1200m, según el autor de la presente investigación, va en función del tipo de corredor de 400m planos a que se le está aplicado el control. Como se fundamentó en acápites anteriores existen dos tipos de corredores, los de

200 y 400 y los de 400 y 800. En su esencia la prueba de 1000m es muy eficaz para todos los corredores por la gran fuente de riquezas que sustenta, sin embargo la de 1200m, es mucho más específica para corredores de 800m en adelante. En este sentido se debe aclarar que para corredores de 400m la aplicación de las dos pruebas en su conjunto, además de ser extremadamente agoradoras por su exigencia física y funcional, su fuente de información tiende a ser acostumbradamente la misma.

6. Las variantes de control presentadas para la capacidad de fuerza también tienden a ser muy generales y se presencia la carencia de pruebas de fuerza que se relacionan profundamente con la prueba y el nivel de información del rendimiento es más elevado.

7. No se presencia en este documento variantes de pruebas para el control de la resistencia aeróbica, no se exponen pruebas de terreno para evaluar los componentes psicológicos y funcionales, parámetros estos que según el modelo presentado en acápites anteriores tributan en gran medida al control del rendimiento deportivo del atleta.

8. Para el caso de las pruebas técnicas, no es menos cierto que el atleta debe dominar un espectro amplio de habilidades que deben ser evaluados sobre todo en edades escolares, pero de lo que si no hay dudas es que se debe buscar las pruebas que más tributen a la especialidad deportiva y las que brinden información válida para realizar análisis técnicos, evitando así el amasijo innecesario de pruebas sin función directa.

Todos los análisis realizados van orientados a buscar nuevas alternativas que garanticen el perfeccionamiento del control del rendimiento en la especialidad de 400m planos.

En este sentido se propone centrar el siguiente capítulo de investigación a la búsqueda de métodos y posicionamientos que garanticen el diseño de un instrumento que permita controlar de forma integral el rendimiento deportivo de los corredores de 400 m planos de la EIDE Mártires de Barbados.

Capítulo 2: Metodología para el control del incremento rendimiento de los corredores de 400m de la EIDE Mártires de Barbados.

En este capítulo se abordan los resultados del diagnóstico realizado a los entrenadores de 400m y a los metodólogos del atletismo, con el objetivo de conocer las formas de control del rendimiento en los corredores de 400m, además se presentan los referentes teóricos que nos sirvieron de base para elaborar las concepciones teórico-metodológicas que sustenta la Metodología para el control del incremento de rendimiento de los corredores de 400m de la EIDE Mártires de Barbados. Para la elaboración del capítulo se utilizaron diferentes **métodos** dentro de los que se encuentran:

Nivel Teórico

Análisis - Síntesis: Permitió analizar y sintetizar independientemente las concepciones relacionadas con la elaboración de metodologías, además permitió sintetizar su aparato teórico-cognitivo.

Inducción-Deducción: Utilizado para determinar desde el plano teórico las concepciones acerca de la elaboración de la metodología. Además mediante este se estructuraron las preguntas de la encuesta a los entrenadores.

Nivel Empíricos

La encuesta: que nos sirvió para conocer las formas en que los entrenadores de 400m planos de la EIDE y de las áreas deportivas controlan el rendimiento de sus atletas.

La entrevista: Con la cual se indagó sobre la existencia de metodologías o algoritmos que controlaran de forma integran el comportamiento del rendimiento de los corredores de 400m.

Sistémico estructural: Se utilizó con el objetivo de determinar los componentes de la metodología y su relación con el objetivo propuesto para controlar el incremento del rendimiento de los corredores de 400m.

Población y muestra seleccionada.

La población contemplada en nuestra investigación está comprendida en todos los entrenadores de 400 m planos del país, de esto se seleccionó una **muestra de:**

Indicadores	Total	Años de experiencia	Provincias
Entrenador provincial	8	Más de 8	La Habana Mayabeque Isla de la juventud
Entrenador nacional	2	Más de 5	
Metodólogo provincial	6	Más de 5	La Habana Mayabeque

Tabla # 1. Población y muestra de la investigación

2.1 Valoración de los resultados del diagnóstico aplicado a los entrenadores.

El diagnóstico permitió analizar la realidad y detectar aspectos significativos, con el fin de descubrir posibles soluciones para tomar decisiones al respecto. Se aplicó una **encuesta** (ver anexo 4) dirigida a los entrenadores con el objetivo de conocer sus criterios sobre las formas de control del rendimiento en los corredores de 400m planos.

El 84 % de los entrenadores encuestados se identificaron como entrenadores provinciales, ya que se desempeñaban en las EIDE y combinados deportivos Con más de 8 años de experiencia en el entrenamiento deportivo, mientras que el 16 % restante eran entrenadores del equipo nacional con más de 5 años de experiencia en ese centro de alto rendimiento.

El 100 % de los entrenadores consideró que el control del rendimiento era un factor determinante en el proceso de entrenamiento deportivo y de forma general los criterios redundaron sobre la retroalimentación que este mostraba al entrenador para planificar las nuevas cargas, además servía de guía para saber cómo aumentaba el atleta su capacidad de trabajo.

El 100 % consideró importante trabajar los componentes psicológicos y funcionales, ya que estos indicaban como se encontraban los sujetos en esos sectores y aunque

no muchos entrenadores lo evalúan constantemente, eran del criterio de buscar alternativas para controlarlos.

El 8 % de los entrenadores planteaban que no conocían ninguna variante de la metodología, sistema o algoritmo alguno que controle de forma integral el rendimiento deportivo en corredores de 400m, que ellos utilizaban pruebas físicas que habían estudiado o les recomendó algún entrenador. El 92 % restante planteó que se regían por el programa de preparación del deportista con adecuaciones de su intuición que hasta ahora le daban resultado.

Al preguntar qué pruebas eran las más utilizadas por los entrenadores para controlar el rendimiento, el 84 % planteó que se rigen por las normas establecidas por sus comisiones donde se indican las pruebas de control pedagógicas cada un mes, el 16 % restante controlan el rendimiento al final de cada mesociclo.

Al analizar la pregunta dirigida a conocer las pruebas más utilizadas por los entrenadores, se detectó que no existía un criterio generalizado, algo que debe ser evidente por la gran dispersión que presenta la bibliografía. Pero lo que llama la atención es la falta de objetividad de las pruebas declaradas por los entrenadores. En este aspecto hablar con datos matemáticos manifestaría criterios ínfimos y pocos significativos por parte de la autoría, por lo se mencionan las pruebas con más objetividad expresada por los entrenadores.

- a. Para evaluar la rapidez, 60m planos, 300m planos, 400m planos, 500m planos.
- b. Para evaluar la fuerza, cuclillas profunda, planchas en 20 seg. Abdominales en 20 seg.
- c. Para evaluar la resistencia, test del 1000m y 8 minutos de carrera.
- d. El en caso del componente psicológico solo mostraron algunas pruebas como el test de concentración de la atención, motivación y los 10 deseos. En el caso del componente funcional no mostraron resultados.

En el caso de **la entrevista** a los metodólogos del deporte, el 100 % de ellos no conocían ninguna metodología en específico que evaluara el control del incremento del rendimiento en los corredores de 400m, si comentaron sobre las pruebas que contiene el programa de preparación del deportista para controlar por cada uno de las disciplinas del atletismo el rendimiento de los atletas, pero que este no

contemplaba las pruebas funcionales ni psicológicas. A su vez plantearon que sería muy objetivo contar con algún programa de control integral en todas las disciplinas de atletismo ya que esto ayudaría a obtener resultados más satisfactorios en los controles realizados en todas las instancias de la pirámide deportiva.

2.2 Concepciones teórico metodológicas que sustenta la Metodología para el control del incremento del rendimiento de los corredores de 400m de la EIDE Mártires de Barbados.

Durante la revisión de fuentes documentales para llevar a cabo este capítulo investigativo se constató que en ámbito de la Cultura Física y el Deporte existen varios términos para describir investigaciones, pero llama la atención que las investigaciones de cuarto nivel están destinadas en su gran mayoría a la creación de modelos, sistemas y metodologías sin embargo no siempre resulta claro el alcance de dicho término.

Al revisar algunos de estos trabajos se percibió que en algunos casos se utilizaban indiscriminadamente algunos criterios y se realizaban adecuaciones propias de los autores donde se fusionaban algunos de estos términos. En esta etapa de la investigación no existen incertidumbres del camino a seguir pero se presencia la necesidad despejar dudas sobre los términos antes planteados, por ello se propone realizar un análisis del por qué se propone una metodología y no otro elemento para describir esta investigación.

Según el Diccionario de Filosofía de la Academia de Ciencias de la antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (1984), modelo es el objeto creado para reproducir las características de otro objeto.

El modelo, es una construcción general dirigida a la representación del funcionamiento de un objeto a partir de una comprensión teórica distinta a las existentes, que además implica revelar desde una perspectiva nueva de análisis, una manifestación hasta entonces desconocida que permite una comprensión más plena del objeto de estudio para resolver el problema y representarlo de alguna manera de Armas y col (s.f.).

En cambio el sistema según el diccionario de filosofía en cd-rom. copyright © 1996. Empresa editorial Herder s.a., Barcelona. Plantea que: Un sistema es una forma de «totalidad», sin ser estrictamente un todo, o de «organización», sin ser necesariamente un organismo.

Según el tipo de elementos, de interacción y de totalidad resultante pueden distinguirse muchas clases de sistemas: un organismo o una máquina, los cristales, un termostato, el sol y sus planetas, el tendido de vías férreas de un país y la red hidroeléctrica, el lenguaje humano, el lenguaje formal, una teoría científica, una población, una cultura, la enseñanza y hasta la misma sociedad y sus valores son, o pueden considerarse como, diversos sistemas que comparten determinados isomorfismos, que los hacen aptos para ser estudiados por una teoría general de los sistemas.

Si las relaciones entre los componentes son estables, el sistema es denominado estático; si cambian con el tiempo, dinámico. Un sistema puede ser abierto o cerrado: sistema abierto es el que, además de mantener partes interrelacionadas, se relaciona también con el medio ambiente, una de sus principales características es que supone procesos irreversibles: los organismos vivos son, según esto, sistemas abiertos.

Desde el punto de vista epistémico: en la teoría del conocimiento tradicional, de Descartes a Hegel, se afirma que el saber, o la ciencia, tiende a consumarse como sistema.

Por otra parte la metodología se comporta de forma diferente, pero antes de definir como se concibe la metodología es necesario notificar que esta se puede ver desde diferentes puntos de vistas de las ciencias y con significados interrelacionados pero muy diferentes en su contexto. Solo por mostrar algunas de las utilizadas se pueden observar:

- a) Metodología de la enseñanza de las asignaturas como sinónimo de las ciencias afines con la didáctica de forma general.
- b) Metodología para el desarrollo de la evaluación de procesos tanto pedagógicos, científicos, biológicos etc.

- c) Metodología para la formación de valores, metodología para la formación de la laboriosidad como manera de organizar determinada actividad o proceso educacional como vía para dirigir la formación de determinadas orientaciones, cualidades, componentes o rasgos de la personalidad.
- d) Metodología de la investigación como asignatura para enseñar a investigar

En el caso que nos ocupa la metodología para el control del rendimiento deportivo, vista en un plano más particular constituye un conjunto de métodos, procedimientos y técnicas que responden a la organización y control del entrenamiento deportivo.

En este sentido para Carlos Álvarez, la metodología es la ciencia que nos enseña de dirigir procesos de forma óptima para lograr los resultados deseados, para alcanzar los objetivos, del modo más eficiente y eficaz.

Otra de las acepciones más utilizadas las plasma un colectivo de autores del centro de ciencias e investigaciones pedagógicas del Instituto Superior Pedagógico Félix Varela al concebir la metodología como una forma de proceder para alcanzar determinado objetivo, que se sustente en un cuerpo teórico y se organice como un proceso lógico formado por una secuencia de etapas, eslabones, pasos o procedimientos condicionantes y dependientes entre sí que ordenados de manera particular y flexible permitan la obtención del conocimiento propuesto.

Al mismo tiempo Valle, A refiere la metodología al cómo hacer algo, al establecimiento de las vías métodos o procedimientos para lograr un fin, en ella se tienen en cuenta los contenidos para lograr un objetivo determinado. Se propone como solución la primera vez y puede utilizarse sistemáticamente en situaciones análogas que se dan con frecuencia en la práctica, por tanto expresa un cierto grado de generalidad.

Todos estos conceptos demuestran de forma general las diferentes formas de ver la praxis de la metodología, pero su esencia está centrada en establecer vías, métodos o procedimientos para llevar a cabo una actividad en específico con el fin de modificar su realidad. Por ello **se asume en esta investigación el concepto expresado por De Armas, N en el 2003** cuando expresa que la metodología no es más que un

conjunto de métodos, procedimientos, técnicas que regulados por determinados requerimientos, nos permiten organizar mejor nuestro pensamiento y nuestro modo de actuación para obtener, descubrir, nuevos conocimientos en el estudio de los problemas de la teoría en la situación de problemas de la práctica.

Una vez analizados estos elementos en su particularidad se establecen las diferencias entre ellos, pero se debe dejar claro que la metodología de forma general está compuesta por un sistema de contenidos y que su representación gráfica se establece en forma de modelo.

En este sentido la metodología para el control del rendimiento es elaborada según los postulados de la pedagogía del deporte y permite el uso cada vez más eficaz de las técnicas y procedimientos de que disponen a fin de conocer más y mejor al objeto de estudio, donde el método va ser su categoría rectora ya que este significa literalmente “camino hacia algo” y en su sentido más general, según el diccionario filosófico (Rosental, 1973), es la manera de alcanzar un objetivo, es determinado procedimiento para ordenar la actividad y por ello es también un medio del conocimiento ya que el mismo en su esencia es la manera de reproducir, en el pensar, el objeto que se estudia. Ello explica por qué la utilización de un método está indisolublemente ligada a la teoría que describe, explica y permite la transformación de un objeto determinado.

Del planteamiento anterior se infiere que la metodología propuesta para controlar el incremento del rendimiento en los corredores de 400m planos de la EIDE “Mártires de Barbados” debe constituir un reflejo de las realidades del control para el deporte en cuestión.

En cuanto a la estructura de la metodología, según Rogelio Bermúdez y Marisela Rodríguez ésta se compone de dos aparatos estructurales: el aparato teórico o cognitivo y el metodológico o instrumental el cuales se cumplen en la metodología propuesta de la siguiente forma:

El aparato teórico cognitivo está conformado por el cuerpo categorial que a su vez incluye las categorías y conceptos y el cuerpo legal que se compone de leyes, principios o requerimientos.

En el cuerpo legal se encuentran aquellas normas que regulan el proceso de aplicación de los métodos, procedimientos, técnicas, acciones y medios y se expresa a través de los principios y requerimientos que se tuvieron en cuenta para su diseño.

El aparato instrumental está conformado por los métodos teóricos y empíricos, las técnicas, procedimientos y acciones que se utilizan para el logro de los objetivos para los cuales se elabora la metodología. La interrelación entre estos componentes presupone concebir a la metodología en dos dimensiones: como proceso y como resultado.

En su condición de proceso la aplicación de la metodología presupone una secuencia de etapas y cada etapa es a su vez una secuencia de acciones o procedimientos, por ello se explica con profundidad como opera la misma en la práctica, cómo se integran las etapas, los métodos, los procedimientos, medios y técnicas y como se tienen en cuenta los requerimientos en el transcurso del proceso.

Conjuntamente con estos elementos se tuvo en cuenta para la construcción de la metodología las siguientes acciones, las cuales se funcionaron con el aparato teórico cognitivo y el cuerpo legal:

- 1- Estudio de las metodologías existentes o afines que están dirigidas al logro del objetivo propuesto por el investigador.
- 2- Análisis crítico de las metodologías existentes. Determinación de las insuficiencias, carencias y virtudes de las propuestas existentes.
- 3- Establecimiento de los cambios necesarios para lograr los objetivos propuestos y de las cuestiones que se deben conservar.
- 4- Diseño de la nueva metodología. Modelación de la misma (difiere de las existentes y las supera o no). Esto constituye el tercer apartado de este capítulo.

- 5- Valoración por especialistas y ó validación práctica de la metodología elaborada. Determinación de las limitaciones o insuficiencias señaladas u observadas durante su puesta en práctica.
- 6- Elaboración de la metodología definitiva (modelo definitivo).

Estudio de las metodologías existentes o afines con la metodología para el control del rendimiento para los corredores de 400m de la EIDE “Mártires de Barbados” y Análisis crítico de las metodologías existentes. Determinación de las insuficiencias, carencias y virtudes de las propuestas existentes.

En analogía con los elementos que contiene este capítulo se afirma que la mayoría de los trabajos relacionados con el objeto de estudio de investigación no se encontraron evidencias de metodologías, pero se abordará sobre otros elementos de control muy estudiados, comenzando primeramente por las metodologías existentes para el deporte en cuestión.

En relación con el deporte de atletismo se encontraron varias metodologías dentro de las que se encuentran:

Las metodologías para la enseñanza del atletismo que presentan los autores Rusos Ozolin. N. G y Markov. D. (1991). Con el fin de llegar a los interesados en el atletismo un amplio bosquejo de tareas que resumen la enseñanza para cada una de las disciplinas del atletismo. De forma general las tareas propuestas no expresan nada relacionado directamente con el control de las técnicas ni del rendimiento deportivo porque su contenido no está relacionado con ello y aunque en el libro de donde proviene esta metodología existen temáticas destinadas al control, no se refleja en ellos ninguna metodología destinada para ello.

Otras de las metodologías encontradas es la del autor cubano Romero. E (2002) quien simplifica las metodologías de los autores antes mencionados con el fin de destinarlas a las categorías escolares. En su contenido esta no recoge todas las disciplinas del atletismo, solo las que se encuentran en los programa de enseñanza de este deporte destinados a la Educación Física cubana. Este autor aunque plasma

indicaciones metodológicas para el desarrollo de la técnica, tampoco recoge en su obra elementos para controlar su rendimiento de forma general.

Del propio autor Romero. E, se encuentra una metodología para la clasificación del rendimiento en el atletismo. Esta tiene como objetivo central llevar, como su nombre lo indica a clasificar según su resultado deportivo a los atletas en nuestro país. Se encuentra ramificada de esta investigación otras destinadas a la actualización de estos datos pero ninguna con el fin de controlar el rendimiento en ninguna de sus dimensiones.

Una novedosa propuesta de metodología la presenta Ruiz. J. I. (2011) quien propone indicadores para el control del ritmo en la carrera de 400m con vallas, a todos los niveles. Esta contiene una rica fuente de información destinada al control pero solo del ritmo de carrera y se refiere en pocas ocasiones a otros indicadores del rendimiento.

La Propuesta de alternativa metodológica para la programación de los controles en el béisbol juvenil del Lic. Alejandro Fidel Fernández Hernández, Tesis Master en Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo (2003). Solo presenta una estructura para establecer los controles en la dimensión tiempo y su relación con los momentos de la temporada de preparación. No se reflejan análisis de los indicadores directos del rendimiento mostrado en capítulos anteriores.

Se revisaron metodologías para la enseñanza del atletismo de la IAAF, de Gil. F (1998), Betancourt. L, todas destinadas a la enseñanza del atletismo de forma general. En ninguno de estos casos se encuentran aspectos relacionados con el control del rendimiento.

Sin embargo como se comenta al inicio de este apartado, se encuentran otras investigaciones relacionadas con el control del rendimiento y de otras manifestaciones relacionadas con el deporte, pero como sistemas de control, sistemas para el control etc. Sobre estas investigaciones se encontraron:

Sistema para el control de la actividad técnica de los porteros de Fútbol. Tesis Doctoral. Dr. Osvaldo Martín Agüero (2003). Aquí se plasman una serie de

indicadores para el control técnico de los futbolistas en diferentes etapas de entrenamiento. Su basamento fundamental lo realiza bajo los postulados de Zatsiorski con adecuaciones personales para el control técnico. Esta sirvió como guía a seguir por la profundidad con que se analizan los indicadores antes mencionados, se prevé realizar adecuaciones importantes ya que el grado de manifestación de las acciones técnicas difiere mucho del fútbol al atletismo.

Otra de las investigaciones encontradas fue la de Celia María Hernández Prado en el 2000, Sistema de control biomecánico para retroalimentar la carrera de cien metros planos, Tesis doctoral. En esta obra, aunque su contenido es puramente matemático y físico, se abordan indicadores para la adecuación de la técnica de carrera en función de las características antropométrica de los atletas. Aquí se abordan con carácter sistémico el seguimiento a los atletas para la analizar tendencialmente su comportamiento.

Del contenido anterior se puede considerar que hasta ahora no se ha identificado ninguna metodología ni sistema para el control del rendimiento deportivos de los corredores de 400m planos. Lo que nos impide establecer criterios relevantes e irrelevantes de las metodologías a fines para con la propuesta en esta investigación. En relación con ello se expresaron anteriormente los criterios asociados sobre las investigaciones encontradas.

El aparato cognitivo que se asume para la confección de la metodología se compone de los indicadores presentados por la Ruiz. J. I. (2011), tesis doctoral, en la metodología para el control del ritmo en la carrera de 400 m con vallas con adecuaciones realizadas ya que las finalidades son diferentes. Las características generales son las siguientes.

Contextual: Responde fundamentalmente a las condiciones, y exigencia a las que responde la prueba de 400m, en correspondencia con las características individuales de los corredores de esta prueba, cada una de ellas descritas en el capítulo uno de investigación.

Sistémica: fundamentado en las fases y procedimientos metodológicos que conforman la metodología y que interrelacionan entre sí con los componentes del proceso, buscando sinergia entre los contenidos propuestos para el control del rendimiento y las tendencias contemporáneas que establece el entrenamiento de 400m planos.

Integradora: Posibilita que todos los componentes presente en el control del rendimiento de los corredores de 400m planos se integren con planificación durante toda la macroestructura, además recoge en su contenido propuestas de control desde lo psicológico, lo funcional, la técnico, y lo físico elementos que en su conjunto van a determinar las manifestaciones del rendimiento.

Procesal: La metodología permite la dirección del proceso de control del proceso de entrenamiento deportivo de los corredores de 400m planos, de forma tal que garantice el análisis de los rendimientos para llevar a cabo una correcta organización de los métodos, volúmenes e intensidades de entrenamiento.

La metodología para el control del rendimiento en los corredores de 400m planos, se fundamenta desde diferentes ciencias:

Se expresa desde lo filosófico: porque permite a partir de las leyes filosóficas la concatenación de los componentes de la metodología, pues está concebida para que durante el control del rendimiento de los corredores de 400m planos los atletas y entrenadores analicen los cambios producidos durante la etapa y en función de ello tomen decisiones positivas en el entrenamiento.

Desde el punto de vista psicológico: Se sustenta en el control de las manifestaciones psicológicas expresadas durante el entrenamiento y la competición y a partir de las fortalezas de cada uno de ellos determinar el estado real, sobre la base de la realización de los contenidos que brinden los atributos necesarios para poder ascender al nivel deseado como vía para adquirir conocimientos y habilidades técnico-tácticas, teniendo en cuenta para ello la unidad de lo afectivo, lo cognitivo y lo volitivo posibilitándose así el correcto desarrollo del proceso de entrenamiento.

Desde el punto de vista pedagógico: se sustenta en la utilización de componentes didácticos que permitan la búsqueda y solución lógica, por los atletas, de las situaciones adversas que se presentan durante las acciones de control; según los momentos de la preparación, sus particularidades individuales y las exigencias del entrenamiento.

Desde el punto de vista de la teoría a la metodología del entrenamiento deportivo: Se sustenta en los postulados del control pedagógicos expresados en capítulos anteriores.

Los argumentos anteriormente detallados se sustentan en la sistematización de los principios filosóficos, psicológicos y pedagógicos utilizados en el proceso de entrenamiento deportivo contemporáneo. Ahora teniendo en cuenta la carrera de 400m, dirigimos la búsqueda de componentes personales del proceso que contribuyan al alcance de resultados en consonancia con sus particularidades individuales, por ello se propone el siguiente diseño de la metodología.

2.3 Diseño de la Metodología para el control del incremento del rendimiento de los corredores de 400m de la EIDE Mártires de Barbados.

Introducción

La metodología que se presenta, pretende dar solución a la problemática encontrada por los investigadores y metodólogos del atletismo, en el equipo de 400m de la EIDE Mártires de Barbados, donde se corroboraron a través de observaciones no estructuradas, diversas limitaciones en el proceso de control pedagógico de estos atletas. Estas limitaciones no permitían controlar de forma integral las manifestaciones que garantizan el rendimiento específico individual de estos atletas y concentraban su esencia en la poca especificidad y sistematización en la aplicación de las pruebas de control, lo que posibilitaba la revelación de incrementos periódicos susceptibles de observar con facilidad en atletas noveles, pero no se mostraban cambios profundos en su rendimiento por direcciones, los cuales solo son objetivos con la aplicación de pruebas específicas de la disciplina competitiva; dada que imponen la movilización óptima de las posibilidades funcionales correspondientes.

Esto solo se hace posible a través de la selección correcta de las pruebas de control su aplicación sistemática, según la etapa de preparación y la comprensión del principio pedagógico de conciencia en la actividad, en este caso, expresada por el atleta.

En este sentido se dirige la presente metodología a los entrenadores de 400m planos de la EIDE “Mártires de Barbados”, con el **Objetivo** de que su utilización les permita, *Controlar el incremento del rendimiento deportivo individual de sus atletas, concentrando los análisis en los indicadores más específicos de las direcciones que tributa directamente al rendimiento..*

La metodología está compuesta por cinco fases (1- Revisión de los análisis efectuados en el último control y revisión de los registros del entrenamiento en la etapa anterior; 2- Selección de las pruebas de control pedagógico; 3- Aplicación de las pruebas de control; 4- Evaluación de los controles aplicados, retroalimentación al entrenamiento y predicción del resultado competitivo; 5- Planificación y aplicación del nuevo entrenamiento). Todas estas desglosadas en tareas e indicaciones metodológicas, las cuales ayudan a la organización y estructuración del contenido a desarrollar.

1^{ra} Fase: Revisión de los análisis efectuados en el último control y revisión de los registros del entrenamiento en la etapa anterior.

La revisión de los análisis incluye toda la variedad de operaciones que pueda realizar el entrenador dirigidas a interpretar las informaciones contenidas en los controles y en el entrenamiento de la etapa anterior. Este tipo de análisis transforma la información que se devela en forma primaria con el objetivo de no sistematizar los errores que surgen durante la planificación. Con la aplicación de esta tarea, se trata de encontrar signos, rasgos, propiedades en los atletas que no fueron fácilmente descubiertas y que reflejen necesariamente aspectos esenciales para la determinación del rendimiento, por ello esta fase tiene como:

Objetivo: Identificar las potencialidades de entrenamiento con las cuales el atleta se va enfrentar a los controles pedagógicos.

Métodos fundamentales: Observación y Análisis documental.

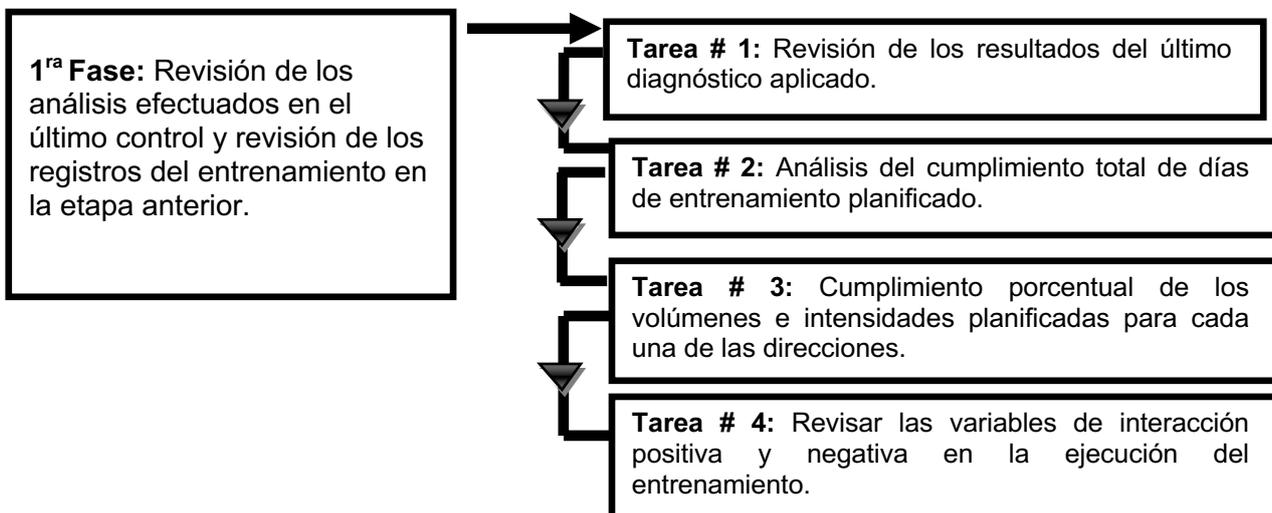


Figura #1. Representación gráfica de la 1ra Fase: Revisión de los análisis efectuados en el último control y revisión de los registros del entrenamiento en la etapa anterior.

Para la implementación de esta fase se precisa la utilización de las siguientes tareas:

Tarea # 1: Revisión de los resultados del último diagnóstico aplicado.

La revisión y observación estructurada de los resultados del último control, permitirá en este primer momento, conocer las condiciones que se encontraba el rendimiento del sujeto en la etapa anterior. Sobre esta base el entrenador podrá realizar comparaciones cuantitativas del aumento o disminución de cada una de las direcciones de entrenamiento luego de aplicados los nuevos controles. Para realizar esta revisión sistemática se propone la utilización del Registro de Pruebas de Control (RPC) elaborado por el autor.

RPC →

Pruebas Realizadas	Mes	Pulso	Mes	Pulso	Mes	Pulso

Tabla # 2: Documento referencial para el registro de las pruebas de control.

En este registro, aparece en el lado izquierdo las pruebas efectuadas por los atletas. Continúan hacia la derecha el resultado de la pruebas por meses y el pulso con que se efectuó la prueba, este último indicador es de vital importancia no solo para constatar por parte de los médicos del deporte el aumento rendimiento cardiovascular en caso de que en dos o más meses consecutivos se establezca una meseta en el rendimiento específico de una prueba y pulso de realización disminuya, sino para efectuar la curva pulsométrica por pruebas realizadas con vistas a registrar el historial del atleta para la aplicación de investigaciones cardiovasculares.

Conjuntamente con la revisión de los registros, se debe revisar los análisis de las condiciones en que se realizaron los controles y las situaciones identificadas durante su aplicación. Este paso es de vital importancia ya que la revisión cuantitativa solamente ofrece una visión estática de la realidad del atleta, es decir solo se conoce el resultado de las pruebas, mientras que el análisis cualitativo no excluye la información estadística, es dinámico, estructural e histórico y posibilita descubrir y analizar situaciones no planificadas. Estos criterios se fundamentan con mayor claridad en la fase número 4 de la metodología. Ahora para profundizar en los elementos antes planteados, el entrenador deportivo puede proyectarse en las siguientes:

Indicaciones metodológicas.

1. La revisión del último control debe realizarse con anterioridad de las nuevas pruebas de control e informar a los atletas sobre sus resultados.
2. La revisión de los resultados del último control aplicado, debe recoger la hora, el lugar y las condiciones en que se produjo la prueba.
3. Se debe analizar las causas que limitaron el alcance de los objetivos.
4. Los resultados de las pruebas funcionales y psicológicas deben estar acompañado de los criterios de los especialistas encargados. (Médico y Psicólogo)
5. En caso de que sea el primer control del año o de la vida deportiva del atleta, estos se tomarán como base para los próximos controles aplicados.
6. Una vez culminado esta tarea se pasará a la siguiente.

Tarea # 2: Análisis del cumplimiento total de días de entrenamiento planificado.

Para la aplicación de todos los controles que tenga como objetivo, analizar el incremento del rendimiento, conocer la cantidad exacta de días de entrenamiento reales con que el atleta se somete a ser controlados, es directamente proporcional a conocer cuánto puede incrementar sus resultados de forma específica. Aunque esta tarea no limita a los entrenadores a aplicar los controles, si le indica la posibilidad de disminución o incrementos poco susceptibles de constatar en su rendimiento.

Se debe recordar que no existe investigaciones específicas encaminadas a determinar la duración oportuna de diversas direcciones, solo existen algunas aproximaciones que muestran resultados significativos del tiempo aproximado en que se deben entrenar las direcciones y el tiempo en que pierde en los atletas el efecto del entrenamiento brindadas por Verjonshansky en el libro Entrenamiento Deportivo (1990) en el capítulo destinado a la carga deportiva.

Por ello que cada entrenador debe hacer prioritario estos criterios para tener en cuenta la valía del entrenamiento efectuado en caso de ausencias reiteradas a las sesiones planificadas.

En nuestro caso, la metodología propuesta se ajusta a la forma de organización de los controles establecidos por la EIDE “Mártires de Barbados”, donde explica que el sistema organizacional que ellos conciben les permite ejecutar estos al final de cada mesociclo. En este sentido se propone analizar diariamente el cumplimiento de los volúmenes e intensidades planificadas, así como las interconexiones previstas, para de este modo tener presente como se comportó la participación del atleta en su proceso de entrenamiento.

Indicaciones metodológicas.

1. Registrar la cantidad de días de entrenamiento de cada uno de los atletas.
2. En caso de enfermedad o lesión de corto tiempo, revisar con el medico deportivo las posibilidad de enfrentarse a los controles sin que provoque su situación anterior.

3. En caso de que un atleta no tenga la cantidad de días de entrenamiento correspondientes para mostrar avances en su rendimiento por razones de cualquier índole, será decisión del entrenador someterlo a las pruebas de control como parte de su preparación competitiva.
4. Una vez culminado esta tarea se puede pasar a la siguiente.

Tarea # 3: Cumplimiento porcentual de los volúmenes e intensidades planificadas para cada una de las direcciones.

Una vez culminado el tiempo previsto de entrenamiento antes de someterse al control, se debe analizar cualitativa y cuantitativamente el registro de cómo se comportaron porcentualmente cada una de las direcciones del rendimiento planificadas en la etapa a evaluar. De este modo se estará en condiciones de analizar estadísticamente por inferencia, las direcciones susceptibles a ser objetivamente variadas en su rendimiento y las que no se deben esperar variaciones importantes.

Para llevar a cabo esta tarea se debe revisar el diario de los atletas y expresar en la siguiente tabla, el cumplimiento porcentual de cada una de las direcciones planificadas.

Direcciones planificadas	cantidad de sesiones (n)	% de cumplimiento del volumen en la sesión (n)	% de cumplimiento de la intensidad la sesión (n)	Cumplimiento Total del volumen	Cumplimiento Total de la intensidad

Tabla # 3: Documento referencial para el registro del cumplimiento porcentual de cada una de las direcciones planificadas.

Indicaciones metodológicas.

1. Comprobar el cumplimiento del entrenamiento de la etapa, mediante la sumatoria porcentual de los volúmenes e intensidades por direcciones. De esta forma se tendrán sus datos particulares de cada uno de los atletas.
2. Realizar un análisis cuantitativo y cualitativo de los cumplimientos por sesiones.
3. Una vez culminado esta tarea se puede pasar a la siguiente.

Tarea # 4: Revisar las variables de interacción positiva y negativa en la ejecución del entrenamiento de la etapa anterior.

Se le llama variables de interacción positiva y negativa en la ejecución del entrenamiento, a las constantes situaciones de carácter operativo que aparecen en el entrenamiento, estas que no son planificadas por el entrenador y que pueden ser voluntarias e involuntarias por parte del atleta.

En este caso se prevé llevar el registro contable de cada una de las cuales los entrenadores sean capaces de observar, ejemplo: cuando el atleta no cumple su plan por que el entrenamiento está muy fuerte, cuando logra cumplirlo con facilidad, cuando no se sintió emocionalmente estable, cuando las condiciones del clima obliguen a modificar el contenido del entrenamiento, (muchos entrenadores en vez de trabajar en lugares secos y resguardados, suspenden la sesión de caso de lluvias, tormentas etc.). En caso de los adolescentes su mantuvo contacto sexual de pareja, si pasaron la noche en algún tipo de actividad social. Todos estos aspectos y otros de igual relevancia deben ser revisados diariamente.

Indicaciones metodológicas.

1. Se debe preguntar diariamente a los atletas, en las condiciones con que se somete al entrenamiento. Esto nos dará una idea aproximada de su posible comportamiento en la sesión.
2. Una vez culminado esta tarea se puede pasar a la siguiente.

Una vez que los entrenadores hayan realizado todos los análisis pertinentes sobre los controles y la planificación realizados en la etapa precedente. Se encuentra en condiciones para seleccionar las pruebas de control más idóneas, en función de constatar la asimilación de las direcciones planificadas. En este sentido se orienta pasar a la fase de selección de la pruebas de control.

2^{da} Fase: Selección de las pruebas de control pedagógico.

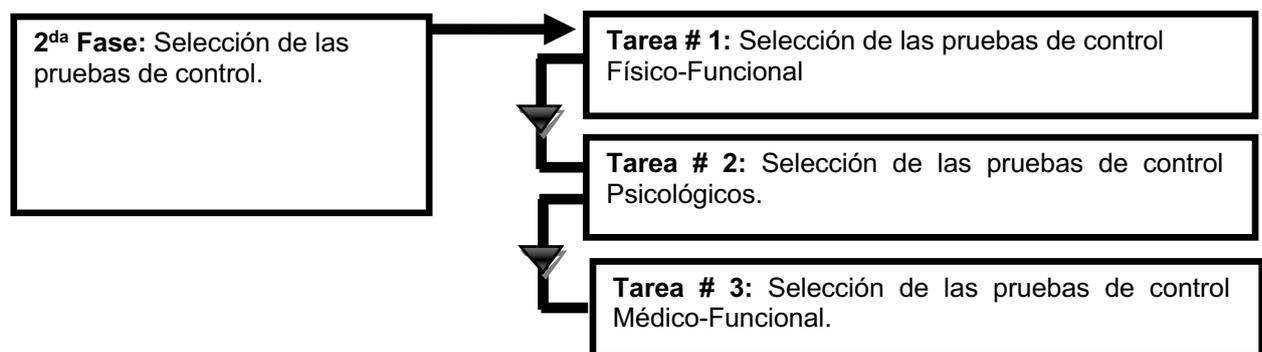
A partir de investigaciones experimentales establecidas en el deporte contemporáneo, muchas disciplinas han descubierto y explicado las particularidades del comportamiento del organismo humano que se entrena en las condiciones específicas de la práctica deportiva. También han sido estudiados a sobremana los mecanismos que aseguran la adaptación el entrenamiento, fundamentando la validez o no de medios y métodos para lograr el perfeccionamiento funcional.

En las últimas décadas se ha conformado una nueva dirección metodológica para la búsqueda científica en el deporte, que incorpora las más variadas observaciones realizadas en la práctica deportiva e investigaciones científicas fundamentales.

Conjuntamente con la profundización del conocimiento sobre las normas, principios, regularidades y leyes que rigen el proceso de entrenamiento, también se han entregado a los entrenadores los medios de control que le permitan cumplir con el objetivo trazado. De hecho las literaturas existentes del entrenamiento recogen un cúmulo grande de pruebas de control con un nivel de seguridad aceptable, que brindan información sobre la marcha del proceso de entrenamiento y posibilitan evaluar el nivel de adaptación funcional del organismo que se entrena. Se hace evidente pensar si la extrapolación de pruebas de igual tipo y orientación funcional, brindará la misma información para cada una de las especialidades deportivas. Es este sentido esta segunda fase de la metodología tiene como:

Objetivo: Seleccionar de manera objetiva las pruebas de control pedagógico, funcional y psicológico existentes en función del objetivo de preparación y la especialidad deportiva de los corredores de 400m.

Métodos principales: Observación, medición y sistémico estructural.



Figura# 2. Representación gráfica de la 2da Fase: Selección de las pruebas de control.

Tarea # 1: Selección de las pruebas de control Físico- Funcional.

En el capítulo uno de esta investigación se expusieron los diferentes criterios asociados al control, además se explica que este es un proceso continuo, dinámico, sistémico y participativo que implica efectuar un acercamiento a la realidad educativa con el propósito de conocerla, analizarla y evaluarla desde la realidad misma, conocer su posible cambio, así como proponer acciones que conduzcan a su transformación. Los criterios antes planteados permiten aplicar el control pedagógico no solo para evaluar los resultados alcanzados, sino para determinar las posibles deficiencias y potencialidades, así como las causas que frenan y que optimizan el alcance de los objetivos propuestos.

En este sentido se propone en la presente metodología la utilización de pruebas de diferentes orientaciones para el control del rendimiento. En el anexo #5 se expone un grupo de pruebas, las cuales fueron seleccionadas según su factibilidad, en este paso jugaron un papel importante los entrenadores y especialistas encuestados. Estas pruebas se encuentran separadas en función de la etapa de preparación.

Para la descripción de las pruebas se tuvo en cuenta la metodología propuesta en la tesis de doctorado de Antonio Morales Águila adecuada por el autor de la presente investigación, además se tuvieron en cuenta para la selección, ubicación y aplicación de las pruebas los principios de M. Grosser.

La aplicación de estas pruebas no son camisas de fuerza de estricto cumplimiento para los entrenadores, sino una guía metodológica de pruebas para analizar las dimensiones pedagógicas, psicológicas y funcionales que determinan y condicionan el rendimiento de los corredores de 400m, en diferentes momentos de la temporada. La inclusión de cualquier prueba que brinde la información necesaria en un momento determinado de la preparación puede planificarse y ejecutarse en función del resultado deseado, siempre respetando las fases, tareas e indicaciones metodológicas propuestas en esta metodología.

1. Pruebas de fuerza.

Nombre de la prueba: Salto de longitud sin carrera de impulso.

Objetivo: Medir la fuerza explosiva de las piernas.

Metodología: El alumno colocado sobre una línea previamente marcada en el suelo y con los pies separados a la anchura de los hombros y los brazos hacia arriba, realizada un movimiento concéntrico de brazos y piernas y saltará lo más lejos posible. Se selecciona el mejor resultado de dos saltos.

Condiciones de estandarización: Ambos pies debes estar parejos detrás de la línea, la superficie de caída debe ser la misma para todos los atletas, la caída no se apoyaran las manos en el suelo. Se medirá desde la línea de despegue hasta el lugar de caída. La distancia se medirá en metros y centímetros. Controlaran la prueba un medidor y un anotador.

Instrumentos: Cinta métrica.

Nombre de la prueba: Impulsión de la bala con dos manos de frente al área.

Objetivo: Medir la fuerza explosiva de los brazos.

Metodología: El alumno colocado sobre una línea previamente marcada en el suelo y con los pies separados a la anchura de los hombros y la bala colocada en la palma de las manos, realizada un movimiento concéntrico de brazos y piernas impulsando la bala de frente lo más lejos posible.

Condiciones de estandarización: Ambos pies debes estar parejos detrás de la línea, la bala será de 4 Kg. para las hembras y 5kg. Para los varones, Se medirá desde la línea de impulso hasta el lugar de caída. La distancia se medirá en metros y centímetros. Controlaran la prueba un medidor y un anotador.

Instrumentos: Cinta métrica.

Nombre de la prueba: Cuclillas por detrás con pesas.

Objetivo: Medir la fuerza máxima de los extensores de las piernas.

Metodología: Se toma la barra desde los soportes altos, parados, con los pies a la anchura de la cadera y la barra apoyada sobre los hombros. El agarre es medio y la sujeción se realiza normal abierta.

Condiciones de estandarización: La flexión del tronco se realizará como mínimo hasta que la cadera se encuentre por debajo de la rodilla y luego extensión de las piernas.

Instrumentos: Banco universal, discos de diferentes kilogramos. Barra para pesas.

Nombre de la prueba: Flexión de piernas acostado

Objetivo: Medir la fuerza máxima de los flexores de las piernas.

Metodología: El alumno acostado de cubito prono sobre un banco para fuerza de piernas y con la parte alta del talón previamente colocado debajo de los rodillos, efectuará un movimiento concéntrico de 90 grados entre el talón y el glúteo, tratando de levantar la mayor cantidad de peso posible.

Condiciones de estandarización: Las manos serán colocadas al frente y no se debe levantar el tronco.

Instrumentos: Banco para fuerza de piernas, discos de diferentes kilogramos de peso.

2. Pruebas de velocidad.

Nombre de la prueba: Arrancada y carrera de 10m

Objetivo: Medir la rapidez de reacción simple con desplazamiento.

Metodología: El alumno colocado sobre una línea previamente marcada en el suelo, se coloca en arrancada de tres puntos y al sonido de un estímulo acústico reacciona al estímulo realizando una carrera de 10m en el menor tiempo posible.

Condiciones de estandarización: Se realizará la prueba con un vestuario y calzado adecuado, se realizará en una pista sintética. El tiempo lo tomará la misma persona en todos los casos.

Instrumentos: Cronómetro digital y lienza.

Nombre de la prueba: Potencia Anaerobia Alactácida

Objetivo: Medir la rapidez de desplazamiento en 100m.

Metodología: Desde la arrancada de tres puntos, realizar una carrera de 100m al máximo de las posibilidades.

Condiciones de estandarización: Solo se realizará una carrera, El vestuario y calzado deben ser adecuados para la prueba, existirá un solo cronometrista, se recorrerá la recta final de una pista sintética.

Instrumentos: Cronómetro digital.

3. Pruebas de resistencia.

Nombre de la prueba: Test de Cooper

Objetivo: Medir la capacidad aeróbica

Metodología: En una pista de 400m a la voz de arrancada se correrá por el carril 1 mayor distancia posible en un tiempo de 12 min.

Condiciones de estandarización: Solo se realizará una carrera, El vestuario y calzado deben ser adecuados para la prueba, existirá un solo cronometrista, se efectuará un sonido de silbato a cada 4 min.

Instrumentos: Cronómetro digital y silbato.

Nombre de la prueba: Test de los 1000m.

Objetivo: Medir la potencia aeróbica.

Metodología: En una pista de 400m a la voz de arrancada se correrá por el carril 1 dos vueltas y media a la pista para cubrir una distancia de 1000m.

Condiciones de estandarización: Solo se realizará una carrera, El vestuario y calzado deben ser adecuados para la prueba, existirá un solo cronometrista.

Instrumentos: Cronómetro digital.

Nombre de la prueba: Test de resistencia a la fuerza.

Objetivo: Medir la resistencia a la fuerza.

Metodología: En una pista sintética a la voz de arrancada, realizar una carrera de 60m con un lastre de 4m al 33 % de la fuerza máxima de piernas expresada en las cuclillas por detrás. Se controlará el tiempo cada 20m.

Condiciones de estandarización: Solo se realizará una carrera, El vestuario y calzado deben ser adecuados para la prueba, existirá un solo cronometrista. El lastre debe encontrarse totalmente extendido antes de comenzar la carrera. Se propone en 33 más/menos el 2 % del peso.

Instrumentos: Cronómetro digital, lastre, discos de varios pesos en kilogramos.

4. Pruebas de resistencia a la rapidez (Específica).

Nombre de la prueba: Test de 200m.

Objetivo: Medir la capacidad anaerobia alactácida.

Metodología: En una pista de 400m a la voz de arrancada se correrá los últimos 200m en el menor tiempo posible.

Condiciones de estandarización: Solo se realizará una carrera, El vestuario y calzado deben ser adecuados para la prueba, existirá un solo cronometrista.

Instrumentos: Cronómetro digital.

Nombre de la prueba: Test de 300 + 100m.

Objetivos: Medir la potencia anaerobia láctica.

Realizar un modelaje de la carrera de 400m planos.

Metodología: En una pista de 400m a la voz de arrancada se correrá los primeros 300m. luego de esto se dan 5 seg. para la parada de la acción, se toma el pulso en 10 segundos y se dan 5 seg. más para comenzar una carrera de 100m hasta la meta. Ambas carreras deben realizarse en el menor tiempo posible.

Condiciones de estandarización: Solo se realizará una carrera, El vestuario y calzado deben ser adecuados para la prueba, existirán dos cronometristas uno colocado en el 300m y otro en la meta.

Instrumentos: Cronómetro digital.

Nombre de la prueba: Test de 500m con control del tiempo cada 50m.

Objetivo: Medir la capacidad anaerobia láctica.

Metodología: En una pista de 400 m a la voz de arrancada se correrá los últimos 500m en el menor tiempo posible. La arrancada se efectuará desde los 100m. Se realizará control del tiempo cada 50m.

Condiciones de estandarización: Solo se realizará una carrera, El vestuario y calzado deben ser adecuados para la prueba, existirá un solo cronometrista.

Instrumentos: Cronómetro digital.

Nombre de la prueba: Test de 400 m con control del tiempo cada 50 m.

Objetivo: Medir la capacidad anaerobia láctica.

Metodología: En una pista de 400m a la voz de arrancada se correrá los 400m en el menor tiempo posible. Se realizará control del tiempo cada 50m.

Condiciones de estandarización: Solo se realizará una carrera, El vestuario y calzado deben ser adecuados para la prueba, existirá un solo cronometrista.

Instrumentos: Cronómetro digital.

5. Pruebas de flexibilidad.

Nombre de la prueba: Test de flexibilidad columna vertebral.

Objetivo: Medir la flexibilidad columna vertebral.

Metodología: Sentados en el suelo con las piernas extendidas al frente, sin zapatos, con los pies colocados en el borde interior de cajón de madera que sirve para medir la flexión máxima realizada. Luego de esto se realiza una profunda flexión ventral del tronco sin flexionar las piernas. Se debe mantener la posición al menos un segundo y se tomará la medida por el dedo más atrasado que yace sobre el cajón de madera.

Condiciones de estandarización: Las piernas deben permanecer extendidas, se requiere que los brazos durante la flexión del tronco se mantengan extendidos parejos.

Instrumentos: Cajón de madera milimetrado.

6. Test resultantes del trabajo otras pruebas

De la prueba de 400m con control del tiempo.

1. **Se realizará:** Test técnico-táctico.

Objetivo: Analizar la técnica efectiva y la táctica racional.

Metodología: Luego de esto se evaluarán los tramos de 50m para comparar la posición de los tramos más rápidos y más lentos y compararlos con sus direcciones más ponderantes. De aquí yacerá el análisis del test.

2. **Se realizará:** Formulas de Reserva de velocidad y Coeficiente de resistencia especial

Objetivo: Analizar la Reserva de velocidad y Coeficiente de resistencia Individual del atleta.

Formulas: Reserva de velocidad: $RV = (t_{dr} / n) - t_p$

Dónde: t_{dr} es el tiempo de la distancia recorrida en 400m, n es el número de veces que se recorre la distancia patrón (50) y t_p es el mejor tiempo en esa distancia.

Coeficiente de resistencia: $CR = t_{dr} / t_p$

Dónde: Los indicadores se mantienen igual que en la reserva de Velocidad.

Mientras menor sean el CR y la RV , mayor será el nivel de resistencia especial de los corredores, de igual forma se puede comparar estos datos con los mejores corredores para la categoría en que se aplique la prueba.

3. **Se realizará:** Balance de fuerza entre los músculos flexores y extensores.

Objetivo: Analizar el balance de fuerza entre los músculos flexores y extensores de las piernas.

Metodología: Se realizara un estudio longitudinal durante toda la temporada, acerca de cómo se comporta el balance de los músculos flexores y extensores de las piernas en estos corredores de 400m.

Indicaciones metodológicas

- 1- La preparación para aplicar la prueba debe ser lo más exacta posible. (Esto se refiere a que todos los examinados que van a iniciar un plan de ejercitación deben ser evaluados por medio de una prueba de esfuerzo (máximo o submáximo). Ello abarca conocimientos por parte del evaluador sobre actividades físicas realizadas el día antes, si fuma, ingestión de alcohol o drogas, medicamentos, así como la última comida cuál fue y cuando.
- 2- El lugar donde se realice la prueba, debe estar limpio, sin obstáculos, buena ventilación, y la temperatura debe mantenerse a niveles de valores confortables, etc.
- 3- Solo debe permanecer en el lugar el personal que esté aplicando la prueba.
- 4- El sujeto debe conocer con anterioridad en qué consiste la prueba y cuál es su finalidad.
- 5- Se deben aplicar en horario de la mañana y alejado de la ingestión de alimentos.
- 6- Surgimiento de síntomas (dolor, cianosis, disnea, palpitaciones), ante los cuales se interrumpe inmediatamente.

Tarea # 2: Selección de las pruebas de control Psicológicos.

El control de los procesos psicológicos quizás sea una de los elementos más discriminado por los entrenadores y al igual que las pruebas de control pedagógicos se han entregado a los entrenadores una gran cantidad de pruebas psicológicas destinadas a conocer la psiquis del atleta en diferentes momentos de la temporada. De hecho las literaturas existentes recogen un cúmulo grande de pruebas con un nivel de seguridad aceptable y brindan información sobre cómo se encuentra la preparación psicológica.

Las pruebas de control psicológico están destinadas a constatar la disposición psíquica del deportista para la competencia específica. Esta se expresa en la firmeza de las fuerzas, la decisión de luchar hasta el final con el óptimo nivel de excitación emocional y de sus aspiraciones, la alta resistencia a los obstáculos, y siendo capaz de dirigir voluntariamente sus deseos, sentimientos y conductas. Para la comprobación de todos estos indicadores existen folletos, libros y documentos con una gran variedad de pruebas que pueden evaluar la conducta psicológica deseada por el entrenador con la ayuda de un psicólogo del deporte.

Ahora esta metodología no exonera la utilización de variadas pruebas que puedan ser utilizadas en diferentes momentos de requerimiento psicológico, pero si orienta la aplicación antes de los controles pedagógicos y competencias de las siguientes pruebas.

1. Estimación del tiempo de realización en la competencias (ver anexo #6). Esta nos brinda un reflejo objetivo de la duración de la velocidad y sucesión de los fenómenos reales y ayuda a corroborar la disposición psicológica del atleta para mejorar su rendimiento deportivo, además ayuda a autorregular y representar el tiempo que estará corriendo y los parciales cada 100m.
2. Prueba de actitud para la competencia (ver anexo #7). Esta prueba ayuda a evaluar cuatro aspectos fundamentales de deber ser conocimiento obligado para todo entrenador ante la cercanía de un control o competición. Estos son: la certeza de la fuerza con que se enfrenta al control, importancia y orientación hacia la opinión de otros, el significado que tiene la competencia para ellos y la valoración de las fuerzas del contrario.
3. Inventario de rendimiento psicológico (ver anexo #8). La cual a nuestra consideración debe ser contrastada por los psicólogos con la prueba anterior por los rasgos de similitud que estas poseen, aunque está claro que sus objetivos son diferentes. El inventario de rendimiento evalúa siete indicadores que son indispensables para los corredores de 400m ellos son: la autoconfianza, la energía negativa y energía positiva, el control de la atención, el control visual y de imagen, el nivel motivacional y el control de actitud.

Indicaciones metodológicas

1. Las pruebas psicológicas pueden ser aplicadas por el entrenador u otro integrante del cuerpo de dirección que se designe.
2. Los resultados de la aplicación de las pruebas deben ser interpretados y valorados por especialistas en psicología del deporte conjuntamente con el entrenador.
3. En el caso de que algún atleta necesite atención psicológica, se debe tomar las decisiones necesarias y realizar ajustes en el plan de entrenamiento.

Tarea # 3: Selección de las pruebas de control Médico-Funcional.

El conocimiento general de cómo ocurre la adaptación y los procesos médico-funcionales del organismo humano al entrenamiento, han avanzado mucho en los últimos años. Ello está asociado a la importancia que realmente tiene los procesos acumulativos de la cargas para la obtención de elevados rendimiento en el deporte.

De esta manera, hoy día en cualquier libro de texto o revista relacionada a las ciencias aplicadas al deporte, se puede encontrar gran cantidad de información sobre pruebas de control médico-funcional. Sin embargo, todas estas pruebas se aplican para todos los deportes y en muy pocos casos van dirigido a un deporte específico. Ahora esta metodología dirigida al control del rendimiento, no realiza innovaciones y mucho menos propone la utilización de nuevas pruebas a aplicar, sino que ajusta las existentes con el fin de controlar objetivamente y de forma sistemática el comportamiento médico-funcional de los corredores de 400 de la EIDE Mártires de Barbados. En este sentido no se desprecia la utilización de variadas formas (pruebas) que puedan ser utilizadas para la evaluación funcional y cualquiera de sus indicadores, pero si orienta la aplicación antes o durante los controles pedagógicos de las siguientes pruebas.

Las pruebas médico-funcionales revisten gran importancia ya que nos permiten como su nombre lo indica evaluar a los sujetos desde el punto de vista funcional permitiendo conocer el estado de los diferentes órganos y sistemas, nos permite valorar de manera objetiva el grado de preparación del organismo del deportista para la actividad

deportiva, competitiva, y el grado de adaptación a las mismas. La valoración de estas pruebas nos da criterio sobre la capacidad física y general de los deportistas.

- 1- Pulso Basal: Se tomará durante toda la semana de control 10 min. antes de comenzar cualquier tipo de pruebas. El objetivo es comprobar en estado de reposo cómo se comporta la adaptación cardiovascular al entrenamiento. Esta prueba se realizará acostados de cubito prono con las manos al lado de cuerpo. Luego de 10 min. el entrenador o médico facultado tomará el pulso y lo archivará en su registro, para realizar estudios comparativos con los resultados obtenidos de meses anteriores.
- 2- Prueba de Carlile I y II (Anexo #9): Esta prueba se aplica después de la prueba de 500m en la etapa de preparación general y del 400m en la etapa de preparación especial. Tiene como objetivo evaluar la capacidad de recuperación del corazón frente a una carga específica. Más que emitir criterios evaluativos por la escala propuesta, se realizaran durante toda la temporada estudios longitudinales de comparación entre cada uno de los pulsos obtenidos mensualmente.
- 3- Frecuencia respiratoria: Se realizará observando la cantidad de inspiraciones y expiraciones que realizan los atletas el 10 seg. luego de una prueba dada. El objetivo de esta medición es comprobar el grado de adaptación del sistema respiratorio al proceso de entrenamiento. Los resultados se compararán con los obtenidos en meses anteriores, dato este que nos permite observar como aumenta o disminuye la frecuencia respiratoria ante una misma actividad. Se debe comparar este indicador con el pulso cardiaco con el objetivo de buscar similitudes ya que estos muy escasamente se comportan inversamente proporcionales.

Otras pruebas de utilización sistemática:

- 4- Control de la hemoglobina.
- 5- Control de urea.
- 6- Electrocardiograma.

Indicaciones metodológicas.

- 1- La selección y descarte de los examinados se realizará atendiendo a la presencia o no de aspectos patológicos señalados en el libro Olímpico de Medicina deportiva) (texto en inglés).

- 2- Solo debe permanecer en el lugar el personal que esté aplicando la prueba.
- 3- El sujeto debe conocer con anterioridad en qué consiste la prueba y cuál es su finalidad.
- 4- Se deben aplicar en horario de la mañana y alejado de la ingestión de alimentos.
- 5- Los test deben ser aplicados y evaluados por un personal calificado.
- 6- Surgimiento de síntomas (dolor, cianosis, disnea, palpitaciones), ante los cuales se interrumpe inmediatamente)

3ª Fase: Aplicación de las pruebas de control pedagógico.

Si bien es conocido que el control tiene efectos favorables para la constatación del aumento o decremento rendimiento en aquellos atletas que practican, sistemáticamente la actividad física, también es conocida la desinformación del estado del atleta y posibles daños que puede producir una realización inadecuada de estas pruebas.

En esta fase de la metodología se expresan a través de tareas las etapas propuestas para aplicar las pruebas y el orden de ejecución de las mismas según los días planificados para los controles; criterio este compartido con entrenadores y metodólogos de experiencia en el entrenamiento de los 400m planos.

Objetivo de la fase: Aplicar las pruebas de control según el momento de la preparación deportiva y el orden de ejecución de las mismas.

Métodos principales: Observación y medición.

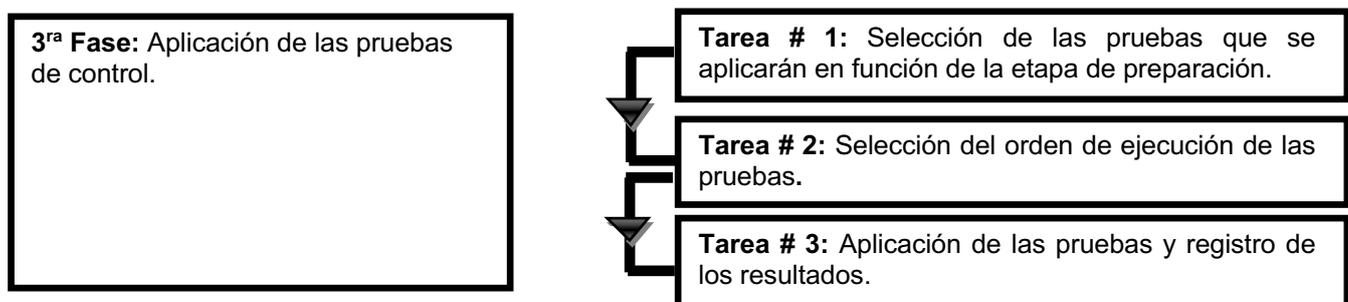


Figura # 3. Representación gráfica de la 3ra Fase: Aplicación de las pruebas de control.

Tarea # 1: Selección de las pruebas que se aplicaran en función de la etapa de preparación.

La selección de las pruebas a aplicar en cada una de las etapas de entrenamiento deportivo es uno de los aspectos que más problemas traen a los entrenadores. Pues en estos momentos se plantean diversos criterios sobre existencia pruebas de permanencia estable durante todo el macrociclo de entrenamiento y otras que desaparecen según vaya culminando la etapa de preparación general. Lo cierto es que las pruebas tienen que evaluar de manera objetiva las exigencias de carácter físico, psíquico y funcional que demanda la etapa de preparación. El control ubicado en diferentes períodos tiene en definitiva diferentes objetivos, pero estos deben siempre proporcionar información en cuanto al éxito o no del plan de entrenamiento, direccionando entonces en caso de ser necesario, modificaciones o la creación de un nuevo plan.

Esta metodología propone para el control del rendimiento deportivo en diferentes etapas las pruebas que aparecen en el anexo # 5. Esto no implica que entrenadores durante como parte de sus controles apliquen otras pruebas de carácter informativo.

Indicaciones metodológicas:

- 1- Las pruebas seleccionadas deben evaluar objetivamente las direcciones que tributan directamente al entrenamiento de los corredores de 400m.
- 2- La selección de las pruebas debe realizarse en función de la etapa de preparación.
- 3- Los incrementos de rendimiento tienen que controlarse en función con las direcciones que fueron entrenadas en la etapa.

Tarea # 2: Selección del orden de ejecución de las pruebas.

La selección del orden de prioridad para la aplicación de las pruebas a utilizar, al igual que la tarea anterior, trae especial dificultad en los entrenadores encuestados durante la realización de la investigación que da fundamento a esta metodología. Pues realmente para la ejecución de este orden de prioridad se debe tener en cuenta una serie de indicadores donde se encuentra como elemento esencial la implicación de

los sistemas energéticos, el tiempo de recuperación del trabajo realizada y la correcta interconexión entre pruebas. (Ver anexo #9)

Etapa de preparación General.

Días	Pruebas Físicas	Pruebas Psicológicas	Pruebas funcionales
Lunes			
Martes			
Miércoles			
Jueves			
Viernes			
Sábado			

Tabla # 4: Documento referencial para el control diario de las pruebas durante la preparación general

Etapa de preparación Especial.

Días	Pruebas Físicas	Pruebas Psicológicas	Pruebas funcionales
Lunes			
Martes			
Miércoles			
Jueves			
Viernes			
Sábado			

Tabla # 5: Documento referencial para el control diario de las pruebas durante la preparación especial.

Tarea # 3: Aplicación de los test y registro de los resultados.

La aplicación de las pruebas de control es uno de los momentos más esperados por los entrenadores y atletas. Aunque estos se presentan algo tensos durante esta semana, saben que es el momento de constatar cuanto han avanzado con respecto a la etapa anterior.

Durante esta semana debe primar en el equipo el espíritu competitivo y las ganas de superar las expectativas individuales, papel este que debe llevar a cabo el entrenador con auspicio bajo los fundamentos de su experiencia adquirida.

Indicaciones metodológicas.

1. En el caso de deportistas femeninas, debe tenerse en cuenta el último día de la menstruación anterior.
2. Aplicar las pruebas inmediatamente después del calentamiento.
3. No aplicar las pruebas diseñadas para las capacidades de fuerza en coincidencia con las diseñadas para las capacidades de velocidad.
4. No aplicar las pruebas diseñadas para las capacidades de resistencia de corta duración de conjunto con las diseñadas para las capacidades de media o de larga duración.
5. No entrenar la resistencia de media o larga duración en los días de aplicación de las pruebas ni en los días alternos en que se está controlando otras direcciones.
6. La aplicación de la flexibilidad puede coincidir con la evaluación de las restantes direcciones. Si se diseña de modo tal que haya tal coincidencia, se realiza el calentamiento, después se evalúa la dirección, y posteriormente se realiza la otra prueba.
7. No realizar la evaluación de coordinación al día siguiente de las pruebas de F.máx o de resistencia de larga duración.
8. La coordinación pueden coincidir con la evaluación de cualquier otra capacidad motriz, siempre que se efectúe después del calentamiento y antes de la otra prueba de capacidad motriz.

4^{ta} Fase: Evaluación de los controles aplicados, retroalimentación al entrenamiento y predicción del resultado competitivo.

La evaluación constituye una parte consustancial de toda actividad humana y es en sí misma una actividad que se manifiesta *como proceso*. Es el proceso y resultado de juzgar la valía de un objeto o fenómeno de la realidad (sus características esenciales, sus manifestaciones particulares, su devenir, su desarrollo actual y previsible), de acuerdo con criterios de referencia pertinentes a la naturaleza del propio objeto y a los propósitos que se persigan.

De ahí que el Dr. C Ariel Ruiz defina que la evaluación consiste en un proceso sistemático de recogidas de datos, incorporado al sistema general de actuación educativa, que permite obtener información válida y fiable para formar juicios de valor

acerca de una situación. Estos juicios a su vez se utilizarán en la toma de decisiones con objeto de mejorar la actividad educativa valorada.

Es necesario esclarecer que en esta metodología evaluar no es sólo hacer acciones de control y asignar calificaciones. Existe una diferencia esencial entre uno y otro proceso – el control y la evaluación- que aunque estén interconectados. Es necesario establecer que el problema radica en que este proceso es así en todo acto de controlar y evaluar. El control del rendimiento es el aspecto que nos brinda la información sobre las condiciones del sujeto que se entrena y la evaluación, es más el análisis cuantitativo y cualitativo, la construcción de las posibles explicaciones de las condiciones y característica de lo que se está controlando, aspecto que incluye el análisis y la reflexión a través de la integración de todos los datos que se logran obtener, para contrastarlos con las condiciones encontradas en etapas anteriores.

En nuestro caso, La metodología para el control del rendimiento en corredores de 400m, la evaluación posee una composición estructural y funcional: se realiza en función de objetivos o fines previstos de cada uno de los controles aplicados destinados constatar los incrementos del rendimiento según la orientación Pedagógica, psicológica y funcional de cada uno de los atletas. Se realiza en interacción directa del evaluador con el sujeto mediante un conjunto de pruebas que requieren el uso de procedimientos y medios adecuados, que se organizan en función de las etapas de preparación y que se efectúa en determinadas condiciones. Los resultados evaluativos pueden coincidir en mayor o menor medida con los fines propuestos. Esto partirá de un análisis efectuado en relación con la etapa anterior. En tal sentido se propone el siguiente:

Objetivo: Evaluar de manera objetiva cada una de los controles aplicados con vistas a conocer los incrementos y decrementos del rendimiento deportivo de los atletas controlados.

Principales métodos: Observación, análisis documental, estadísticos.

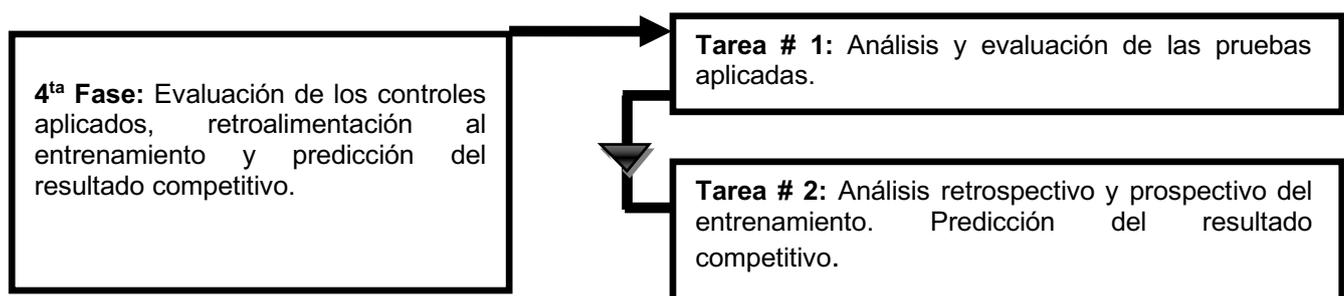


Figura # 4. Representación gráfica de la 4ra Fase: Evaluación de los controles aplicados, retroalimentación al entrenamiento y predicción del resultado competitivo.

Tarea # 1 Análisis y evaluación de las pruebas aplicadas.

El análisis de las pruebas de control debe ser utilizado por los entrenadores como una habilidad pedagógica-investigativa, que le permite determinar de manera sistemática el descubrimiento de nuevos sucesos en la vida deportiva de los atletas.

Esta parte está dedicada al tratamiento de las pruebas de control. Aquí es cuando se someten los resultados obtenidos al tratamiento estadístico e interpretativo. Bardin y Richardson (1999) plantean que en este momento los datos obtenidos que fueron transformados en unidades de registro son sometidos a operaciones estadísticas tales como frecuencia y porcentaje, así como análisis factorial que es más complejo. El entrenador delante de esos resultados ya puede realizar inferencias e interpretaciones de las situaciones de entrenamiento y del cumplimiento de los objetivos.

Estos propios autores afirman que el análisis cuantitativo solamente ofrece una visión estática de la realidad del atleta, es decir solo se conoce el resultado de las pruebas, mientras que el análisis cualitativo no excluye la información estadística, es dinámico, estructural e histórico y posibilita descubrir situaciones de carácter práctico como cambios en la planificación, cambios psicosociales en los atletas y otras obtenidas en los entrenamiento o controles. Estas tendencias deben ser relacionadas con las informaciones cuantitativas obtenidas en cada una de las pruebas mediante sus escalas de evaluación.

Las evaluaciones de las pruebas de control se efectuarán en función de las escalas destinadas para cada una de ellas. Elementos que nos podrán informar de los aumentos o decrementos del rendimiento para cada una de las direcciones controladas.

Para el caso de las pruebas de carrera se propone analizar cuantitativamente el incremento rendimiento a través de la fórmula elaborada para esta metodología por el autor de esta investigación y el Dr. C Lázaro de la Paz Arencibia.

$$I_R (\%) = \frac{(T_{an} - T_{ac}) \times 100}{T_{an}}$$

Dónde: I_R es el Incremento del rendimiento.

T_{an} es el tiempo de la prueba anterior.

T_{ac} Es el tiempo de la prueba actual.

Indicaciones metodológicas

1. El entrenador debe concentrar su análisis tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo.
2. Los criterios de medidas para las evaluaciones deben efectuarse en función de las escalas propuestas para cada una de las pruebas.

Tarea # 2: Análisis retrospectivo del entrenamiento planificado.

El análisis retrospectivo del entrenamiento planificado, parte de los resultados del control y tiene que convertirse en una herramienta de obligatoria utilización para todos los entrenadores, en la que apoyados en métodos científicos y prácticos logren distinguir las potencialidades y dificultades contenidas en la planificación anterior. Estos dos criterios son convenientes emitirlos a partir del resultado de los análisis de cada una de las direcciones evaluadas y de los resultados obtenidos en las pruebas médico-funcionales. Del análisis retrospectivo surgen los razonamientos formulados por los entrenadores o del equipo técnico con la finalidad de modificar de nuevo plan de carga de entrenamiento, basados fundamentalmente en el aumento o disminución porcentual del volumen o intensidad de la carga y la variación a no de los métodos aplicados anteriormente.

5ta Fase: Planificación y aplicación nuevo entrenamiento.

La planificación del nuevo entrenamiento, luego de la aplicación de los controles, siempre se ha movido entre dos indicadores fundamentales, estos son la variación del contenido y el método en función de los resultados encontrados. Al igual existen una serie de principios biológicos y pedagógicos que determinan como se deben variar los estímulos de este nuevo entrenamiento. A esto es lo que los entrenadores le "el arte del entrenamiento". Es evidente que muchos entrenadores tienen más éxitos que otros disponiendo de los mismos medios. Esto puede ser por aspectos circunstanciales, pero también, en cómo se aplican los principios científicos al entrenamiento. En este sentido, atendiendo a que los efectos crónicos que resultan

del proceso de entrenamiento son diferentes entre los atletas, la planificación del nuevo entrenamiento debe efectuarse de forma diferente en función de revertir los problemas encontrados en el control anterior.

Objetivo: Planificar de manera objetiva las nuevas cargas de entrenamiento, en función de los resultados del control.

5^{ta} Fase: Planificación y aplicación nuevo entrenamiento.

Figura # 4. Representación gráfica de la 4ra Fase: Planificación y aplicación nuevo entrenamiento

En esta fase el entrenador deportivo puede proyectarse en las siguientes **indicaciones metodológicas:**

1. Cada atleta debe ser atendido individualmente de acuerdo a su potencial de entrenamiento, necesidades particulares de entrenamiento, características de asimilación de la carga y habilidades adquiridas.
2. Se deben utilizar principios y métodos de entrenamiento que contribuyan al desarrollo adecuado de las capacidades que tributan directamente a la actividad competitiva, sin violentar los niveles de tolerancia identificados para cada atleta.
3. Emplear de manera objetiva las interconexiones positivas y negativas planificadas, manteniendo presente el tiempo de acción y recuperación de cada una de las fuentes de obtención de energía y sus sustratos resultantes.
4. Comunicar diariamente a los atletas de sus principales debilidades y fortalezas en aras de que se prepare en función de eliminar sus problemas y garantizar la continuidad de sus potencialidades.
5. Dirigir el proceso de entrenamiento basado en las normas éticas y estéticas que establece la pedagogía contemporánea.

De esta queda culminada la metodología dando paso después a la primera fase como expresa el anexo #10.

Capítulo 3: Comprobación teórica de la Metodología para el control del rendimiento de los corredores de 400m de la EIDE Mártires de Barbados

Después de terminada la Metodología para el control del rendimiento en los corredores de 400m planos de la EIDE Mártires de Barbados. Se da paso al cumplimiento a la tercera etapa de la investigación. Lugar donde se exponen los resultados de la valoración empírica de la propuesta teniendo en cuenta los criterios emitidos por los especialistas.

Para la elaboración del capítulo se utilizaron diferentes **métodos** dentro de los que se encuentran:

Inducción – Deducción: Para relacionar desde el plano teórico las diferentes respuestas emitidas por los especialistas acerca de la metodología para el control del rendimiento.

La encuesta: Se aplicó para constatar la validez de los métodos, contenidos, e indicaciones metodológicas que presenta la metodología propuesta.

Métodos estadísticos: Coeficiente de correlación de Kendall.

Escala de Zatsiorski

Criterio para la selección de los especialistas.

Indicadores	Total	Años de experiencia laboral	Años de experiencia en el Atletismo	Provincias
Entrenador provincial	4	Más de 10	Más de 5	La Habana Mayabeque Isla de la juventud
Entrenador nacional	4	Más de 10	Más de 5	La Habana
Profesores Universitarios.	4	Más de 10	Más de 5	La Habana
Metodólogos provinciales	2	Más de 10	Más de 5	La Habana Mayabeque

3.1 Validación por criterio de especialistas sobre la Metodología para el control del rendimiento de los corredores de 400m de la EIDE Mártires de Barbados.

Para realizar la validación interna o de contenido (lógico), a partir de los criterios emitidos por los especialistas, se asume el criterio de Zatsiorski, V. M. (1989), que plantea que la validación puede caracterizarse cuantitativamente, sobre la base de los datos experimentales (denominado nivel de información empírico), y cualitativamente, sobre la base del análisis del contenido. Es necesario seleccionar las preguntas más importantes dirigidas a los especialistas, mediante las cuales se pueda evaluar, de la manera más exacta la metodología propuesta.

Para la selección de los especialistas se contempló que tuvieran más de 10 años de experiencia laboral y que estuvieran vinculados con la cultura física, el entrenamiento deportivo, la investigación científica sobre la temática, el trabajo con la población objeto de estudio y que, a partir de sus conocimientos pudieran evaluar la metodología para el control del rendimiento. Del proceso de selección se eligieron 14 especialistas que cumplían con los requisitos antes mencionados y a todos se les aplicó una encuesta que permitió recoger sus criterios.

La encuesta aplicada (Ver anexo #11) permitió precisar los criterios y opiniones de los especialistas sobre metodología propuesta y sus indicadores se basaron fundamentalmente en la estructura y en su pertinencia, sus resultados se exponen a continuación:

El 86 % considera que la metodología presenta una estructura adecuada y el 92% expresa que se ajusta a los requerimientos que debe tener el control del rendimiento para los corredores 400m. El resto considera que se debieron tener en cuenta otros aspectos dentro de la cultura física terapéutica y los procesos biológicos tales como: mediciones antropométricas, niveles de lactato en sangre, etc.

El 92 % coincide en que la metodología se ajusta a los requerimientos para controlar la técnica de los corredores de 400m y permite controlar en diferentes momentos de la etapa de preparación; además, posibilita registrar con precisión mediante pruebas las regularidades ocurridas en las diferentes direcciones del entrenamiento

planificadas en la etapa que se pretende controlar.

El 78 % coincide en que existe una correcta relación entre los objetivos, los contenidos e indicaciones metodológicas y manifestaron que el contenido y las pruebas que se declaran en la metodología para el control del rendimiento están en correspondencia con el objetivo propuesto.

El 100 % considera que la metodología es pertinente y por sus características tiene rigor científico, al permitir a los entrenadores disponer de una herramienta para el control del rendimiento deportivo en diferentes momentos de la preparación del deportista.

Con el objetivo de corroborar el criterio en cuanto a la confiabilidad del resultado de la encuesta aplicada a los especialistas que evaluaron la propuesta, se aplicó el coeficiente de concordancia de Kendall, con la finalidad de determinar el grado de concordancia entre las respuestas emitidas por los especialistas.

Los resultados de la aplicación del coeficiente de concordancia de Kendall ofreció que existe una correlación significativa de 0.89 por encontrarse en el rango comprendido entre 0,80 y 0,96 puntos (relación fuerte) atendiendo a la escala de evaluación de este coeficiente. (Ver anexo #12)

Conclusiones

1. Los resultados de la revisión bibliográfica e investigaciones sobre la temática, a pesar de constituir antecedentes importantes, demostraron las deficiencias y limitaciones encontradas en el proceso de control del rendimiento deportivo de los corredores de 400m. Antecedentes tenidos en cuenta para la reelaboración y ordenamiento de una nueva concepción sobre las formas control, todas ellas devenida en una Metodología.
2. El diseño de la metodología incluye los procesos básicos de la dirección del proceso de entrenamiento deportivo, sobre la base de las características individuales de los corredores de 400m planos. Ella está estructurada a partir de fases e indicaciones metodológicas que garantizar su aplicación y puesta en práctica.
3. La metodología propuesta constituye una herramienta útil para el control del rendimiento de los corredores de 400 m, accesible a los entrenadores, que recoge la información necesaria para poder aplicar en el terreno diferentes pruebas para controlar en diferentes momentos de la preparación el rendimiento deportivo de los corredores de 400m.
4. Según el criterio de los especialistas la metodología propuesta es pertinente y evidencia su carácter flexible, instructivo, sistemático, periódico e integrador y posee la cualidad de ofrecer de forma precisa la información necesaria al entrenador sobre el estado del rendimiento individual de los atletas controlados.

Recomendaciones

1. Aplicar la metodología para el control del rendimiento en los equipos de 400m planos masculinos y femeninos de las categorías escolares, juveniles y sociales.
- 2 . Proponer la aplicación la metodología para el control del rendimiento en todas las disciplinas del atletismo
3. Impartir cursos de superación a entrenadores de atletismo para la aplicación de la metodología en sus equipos.
4. Continuar perfeccionando las formas de control del rendimiento en las carreras de 400m y demás especialidades del atletismo.

Bibliografía

1. Academia de Ciencias de la URSS (1984). Diccionario de Filosofía. Editorial Progreso, URSS.
2. Álvarez de Zallas, Carlos. (1995). Metodología de la investigación científica. Santiago de Cuba, Universidad de Oriente.
3. Bukharina. G. (1996) Entrenamiento de velocidad. IAAF. Boletín 1:30-34.
4. Campistrous Pérez, Luís y Rizo Cabrera, Celia. (2005). Sobre las dimensiones e indicadores en una investigación. Maestría en Docencia Universitaria, San Luís Potosí, México.
5. Campistrous Pérez, Luís y Rizo Cabrera, Celia. (2004). Las variables en el proceso de investigación. Apuntes sobre metodología de la investigación.
6. Campistrous Pérez, Luís y Rizo Cabrera, Celia. (1998). Indicadores e investigación educativa. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba.
7. Claudio Pérez, E. (2008). Metodología para la evaluación del rendimiento competitivo de los jugadores de Baloncesto élite cubano. Tesis de Doctorado (Doctorado en Ciencias de la Cultura Física) Matanzas, Cuba.
8. Cometti, G. (1998). Los métodos modernos de musculación. Barcelona, España: Ed. Paidotribo.
9. Cook, D. T. (1986). Métodos cualitativos y cuantitativos en la investigación evaluativa. Madrid. Ediciones Morata.
10. De Armas Ramírez, Nerelys y Col. (2003). Aproximación al estudio de la metodología como resultado científico. Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas del Instituto Superior Pedagógico Félix Valera.
11. Dick, F. (1993). La evaluación en el deporte. Barcelona. Editorial Paidotribo.
12. Dietrich Martin, D. (2001). Manual de metodología del Entrenamiento Deportivo. Barcelona. Editorial Paidotribo.
13. Donskoi, D. (1971). Biomecánica con fundamentos de la técnica deportiva. Cuba: Ed. Pueblo y Educación.
14. Duclos M, Corcuff JB, Rashedi M, Fougere V, Manier G. (1996) Does functional alteration of the gonadotropic axis occur in endurance trained athletes during and after exercise? *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology* 1996; 73(5): 427-433.

15. Estévez Culler, Migdalia. Arroyo Mendoza, Margarita. Y Cecilia González Terry. (2004). La investigación científica en la actividad física: su metodología. La Habana, Editorial deportes.
16. Forteza. A. y A. Ranzola. (1988). Bases metodológicas del entrenamiento deportivo. La Habana, Editorial científica técnica.
17. Forteza de la R. A. (1997). Entrenar para ganar. Madrid. Editorial Plia Teleña.
18. García Navarro y Ruiz (1998). Evaluación y control en el deporte. España. Editorial Gymnos.
19. Grosser, M. (1990). Alto rendimiento deportivo. Planificación y desarrollo. México. Editorial Martínez Roca.
20. Grosser, M. (1989). Test de condición física. Barcelona, Ediciones Martínez Roca, S. A.
21. Grosser, M y Neumaier. (1988) Técnicas de entrenamiento. México DF. Editorial Martínez Roca.
22. Guthrie. M (1995). Training 400 m. Track and Field Coach Review. Wilconsing. Estados Unidos.
23. Harre. D. (1983). Teoría del entrenamiento deportivo. Cuba. Ed. Científico Técnica.
24. Izquierdo-Redín M. (2008). *Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte*. Madrid: Médica Panamericana.
25. Manso García, J. Manuel y Col. (1996). Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Madrid. Editorial Gymnos.
26. Manso García, J. Manuel y Col. (1996). Planificación del entrenamiento deportivo. Madrid. Editorial Gymnos.
27. Manso García, J. Manuel, (1999). Fundamentos de la táctica deportiva. Análisis de la estrategia de los deportes. Madrid. Editorial Gymnos.
28. Martín Agüero, Osvaldo. J. (2003). Sistema para el control de la actividad técnica y táctica del portero de fútbol. Tesis de Doctorado (Doctorado en Ciencias de la Cultura Física) La Habana, ISCF "Manuel Fajardo".
29. Matveev, L. (1983). Fundamentos del entrenamiento deportivo. Moscú, Editorial Raduga.

30. Mena Hernández, Magaly. (s.f.). El control y la evaluación, elementos de dirección y regulación del proceso de entrenamiento. ISCF "Manuel Fajardo. Cuba, artículo científico.
31. Mena Hernández, Magaly. (s.f.). Significado del control y la evaluación en la dirección del proceso de preparación del deportista. Artículo científico.
32. Méndez Jiménez, Antonio. (s/a). La observación en vivo del rendimiento deportivo. Un instrumento de análisis en iniciación al Baloncesto. Metodología de observación. [http://www. Efdeprtes.com/](http://www.Efdeprtes.com/) revista digital.
33. Mesa Sánchez, Luciano. (2007). Metodología para la evaluación del Aprendizaje de las acciones técnico-tácticas de los porteros de balonmano. Presentado evento provincial Pedagogía 2007. Camaguey, Instituto Superior Pedagógico José Martí.
34. Morales, Antonio. (1995). Pruebas específicas para el control del desarrollo de los procesos cognitivos del esgrimista floretista escolar cubano. Tesis de Doctorado (Doctorado en Ciencias Pedagógicas) La Habana, ISCF "Manuel Fajardo".
35. Moreno Cedillo, Alicia. (s/a). La teoría general de sistema: Conceptos generales, artículo científico.
36. Ozolin, N. G. (1983). Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo. Ciudad de La Habana. Editorial Científico Técnica.
37. Platonov, V. N. (2001). Teoría general del entrenamiento deportivo olímpico. Barcelona, Editorial Paidotribo. Dzlangarov.
38. Pérez Barroso A., - "Test de valoración del entrenamiento, ciclo de conferencias de las mesas redondas de entrenadores de Laros A.A.M." Boletín técnico de Club Laros A.A.M. nº 3 año 1 Marzo de 1995, Madrid.
39. Popov T. (1986). "Entrenamiento de las pruebas de velocidad (100 y 200 m.l.) para Juniors, Cuadernos de Atletismo nº 19, Entrenamiento alto nivel: Carreras, Congreso de la Asociación internacional de entrenadores de atletismo (I.T.F.C.A.) Buenos Aires, R.F.E.A., E.N.E., Madrid, 1986.
40. Ranzola Rivas, Alfredo y Joaquín Barrios Recio. (1978). Manual para el deportes de iniciación y desarrollo. La Habana. Editorial Deportes.
41. Reilly T y Garrett R. (1998). Investigation of diurnal variation in sustained exercise performance. *Ergonomic*; 41(8):1085-1094.

42. Rodríguez A. Fernando, (1988), - "Análisis de la transición anaeróbica aláctica-láctica en velocistas mediante un test de lactacidemia, Cuadernos de Atletismo nº 26, Barcelona, carreras y marcha (Congreso mundial de la I.T.F.C.A. R.F.E.A., E.N.E., Madrid.
43. Russell González, L. (2005). La planificación de la preparación psicológica de los deportistas noveles desde la óptica del entrenador. Tesis de Maestría (Maestría en Psicología del Deporte) La Habana, ISCF "Manuel Fajardo".
44. Sánchez Acosta, M. E. y Matilde González García. (2004). Psicología general y del desarrollo. Ciudad de La Habana. Editorial Deportes
45. Sánchez Blázquez, D. (1995). Evaluar en Educación Física. Barcelona, INDE.
46. Schanabel, G, Harre. D, Borde. A. (1998). Scienza dell allenamento. Arcadia: Vignola.
47. Sosa PI, Jaenes JC, Godoy D y Oliver JF. (2009). *Variables psicológicas en el deporte*. Sevilla: Wanceulen.
48. Valdés, H. M. y Col. (1987). Introducción a investigación científica aplicada a la educación física y el deporte. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
49. Verjonshansky, I. (1990). Entrenamiento deportivo, planificado. Barcelona. Editorial Martínez Roca.
50. Viru. A. Análisis y control del rendimiento deportivo. Barcelona. Ed. Paidotribo.
51. Vittori C. (1990) "El entrenamiento de la fuerza para el sprint", Revista de Entrenamiento deportivo, Volumen 3, Mayo-Junio de 1990.
52. Vittori C.(1985). "El acondicionamiento muscular para velocistas, Cuadernos de Atletismo nº 18, Atletismo Alto rendimiento, "Clinics" internacional de Soria, 1984 y 1985", R.F.E.A., E.N.E., Madrid,
53. Weineck, J. (1981). Entrenamiento Óptimo. Barcelona, Editorial Hispano Europa.
54. Zimkin. N. V. (1975). Fisiología humana. Ciudad de La Habana, Editorial Científico Técnica.
55. Zatsiorski, V. M. (1989). Metrología deportiva. Moscú. Editorial Planeta.
56. Zatsiorski, V.M. y Donskoi, D. (1988). Biomecánica de los ejercicios físicos. Cuba: Ed. Pueblo y Educación.

Anexos.

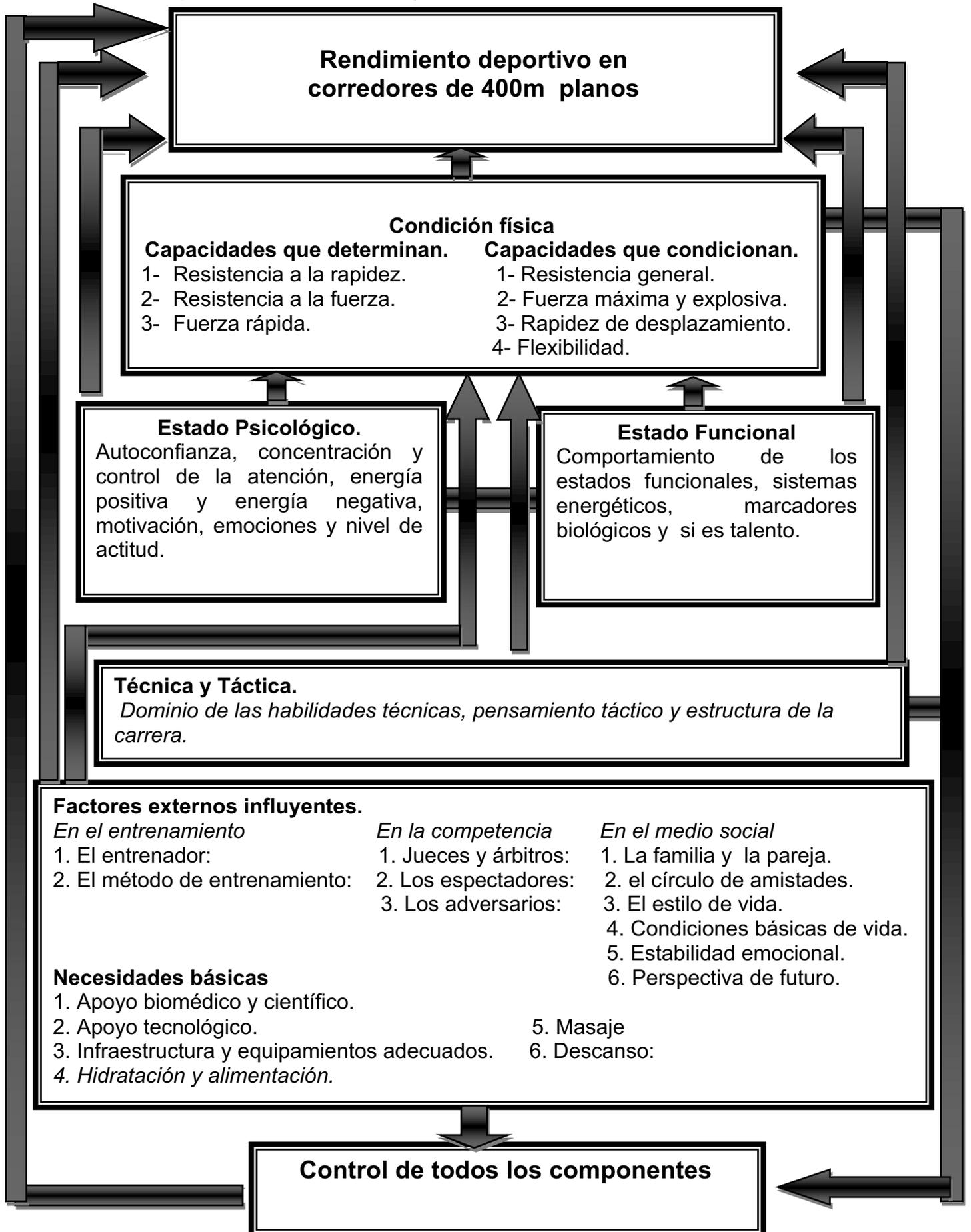
Anexos #1: Vigencia de la teoría sobre los parciales de 400m de N.G Ozolin. Comprobada con el record del mundo de 400m y los tres mejores del Mundial de Berlín 2009.

Atleta	Marca en 100 m	Parcial de los 100 m	Diferencia Planteada por Ozolin 0.3-0.5	Marca en 200 m	Parcial de los 200 m	Diferencia Planteada por Ozolin 1.3-1.5	Tiempo de la carrera de 400 m
Michael Johnson	10.09	11.10		19.32	21.22		43.18
Jeremy Wariner		10.98		20,19	21.41	1.22	44.60
LaShawn Merritt	10,56	11.14	0.57	19,98	21.49	1.51	44.06

Anexos #2: Ejemplo de normas para la utilización de diferentes medios para el desarrollo de la resistencia láctica por grupos de edades en corredores de 400m planos (Mozo 1998).

Distancia (metros)	Intensidades 90-94 % Recuperación (minutos)	Intensidades +95% Recuperación (minutos)	Números de repeticiones	Cantidad de series
80	De 3 a 5	De 6 a 8	De 1 a 5	De 1 a 4
100	De 5 a 7	De 6 a 8	De 1 a 5	De 1 a 4
120	De 5 a 7	De 7 a 9	De 1 a 5	De 1 a 4
150	De 6 a 8	De 7 a 9	De 1 a 5	De 1 a 4
200	De 6 a 8	De 8 a 10	De 1 a 5	De 1 a 4
250	De 7 a 9	De 8 a 10	De 1 a 5	De 1 a 4
300	De 7 a 9	De 10 a 12	De 1 a 5	De 1 a 4
350	De 8 a 10	De 12 a 15	De 1 a 5	De 1 a 4
380	De 8 a 10	De 12 a 15	De 1 a 5	De 1 a 4
400	De 10 a 12	De 15 a 20	De 1 a 5	De 1 a 4
420	De 10 a 12	De 15 a 20	De 1 a 5	De 1 a 4
450	De 10 a 12	De 15 a 20	De 1 a 5	De 1 a 4
500	De 10 a 12	De 15 a 20	De 1 a 5	De 1 a 4

Anexos # 3: Representación teórica del rendimiento deportivo en corredores de 400m planos. Lic. R. Montoro y Dr. C de la Paz Arencibia 2013.



Anexo # 4: Encuesta realizada a los entrenadores.

Encuesta

Distinguido entrenador:

El objetivo de esta encuesta es conocer las formas de control del rendimiento que usted utiliza para los corredores de 400m. con su criterio modesto y sincero estará contribuyendo a una investigación destinada a elaborar una metodología para controlar el rendimiento en corredores de 400m.

Institución en que labora: _____.
Provincia: _____ Años de experiencia: _____.

5. ¿Considera usted como entrenador, el control del rendimiento como un factor determinante en el proceso de entrenamiento deportivo?

Si__ o No__ ¿Por qué? _____
_____.

6. ¿Cree usted importante durante los controles a sus atletas analizar los componentes psicológicos y funcionales?

Si__ o No__ ¿Por qué? _____
_____.

3. ¿Conoce usted de alguna variante de metodología, sistema o algoritmo alguno que controle de forma integral el rendimiento deportivo en corredores de 400m?

Si__ o No__. En caso de ser positiva su respuesta mencione nombre y autor _____.

7. ¿A cada qué tiempo controla usted el rendimiento deportivo de sus atletas?

Todos los días__ a cada 15 días__ todos los meses__ a cada dos meses__ no lo controlo__ otra variante _____.

5. ¿Qué pruebas utiliza para evaluar los siguientes aspectos?

#	Fuerza	Velocidad	Resistencia	Componente psicológico	Componente funcional
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Anexo # 5: Tabla de las pruebas de control aplicables a los corredores de 400m planos de la EIDE Mártires de Barbados en diferentes etapas de la preparación.

Dimensiones	Direcciones	Clasificación	Parámetros E. P General	Parámetros E. P Especial
Fuerza	Fuerza Explosiva	Determinante	Salto de Longitud sin carrera de impulso (m). Impulsión de la bala de 4 Kg. (f) y 5 Kg. (m), de espalda al área.	Salto de Longitud sin carrera de impulso (m). Impulsión de la bala de 4 Kg. (f) y 5 Kg. (m), de espalda al área.
	Fuerza máxima	Condicionante	Abdominales Media-cuclillas: 1RM (Kg) Fuerza acostados (Kg.) Fuerza máx. del Bíceps-femoral (Kg.)	Abdominales Semicuclillas: 1RM (Kg.) Fuerza acostados (Kg.) Fuerza máx. del Bíceps-femoral (Kg.)
Rapidez	Rapidez de reacción con desplazamiento	Condicionante		Tiempo en 10 m (m/s)
	Potencia Anaerobia Alactácida	Determinante	Carrera de 100m con 50m volantes 60 m	Carrera de 100 m con 50 m volantes
Resistencia	Capacidad Aerobia	Condicionante	Distancia total en el test de velocidad progresiva TVP: (m)	
	Potencia Aerobia	Condicionante	Carrera de 1000m. con control del tiempo cada 200m.	Carrera de 1000m. con control del tiempo cada 200m.
	Resistencia a la Fuerza.	Determinante		Carrera de 60m con lastre de 4m al 33 % de la fuerza máx de piernas. Y control del tiempo cada 20m.
Resistencia a la rapidez. (Específica)	Capacidad Anaerobia Alactácida	Determinante	Carrera de 200m (m/s)	Carrera de 200m (m/s)
	Potencia Anaerobia Lactácida	Determinante	300m + 100m	300m + 100m
	Capacidad Anaerobia Lactácida	Condicionante	Carrera de 500m Carrera de 600m	Carrera de 400m
Flexibilidad		Condicionante	Flexibilidad columna vertebral	Flexibilidad columna vertebral
Pruebas resultantes	Técnica Efectividad	Condicionante		Análisis de la carrera de 400m con control del tiempo cada 50m.
	Táctica Racional	Condicionante		Análisis de la carrera de 400m con control del tiempo cada 50m.
	Reserva de velocidad	Determinante		$RV = (t_{dr} / n) - t_{pt}$
	Coefficiente de resistencia	Determinante		$CR = t_{dr} / t_{rc}$
	Balance muscular entre flexores y extensores de las piernas	Determinante	Relación porcentual entre 1RM de Flexores y 1RM de Extensores de las piernas Bcp /Cdc: (%)	Relación porcentual entre 1RM de Flexores y 1RM de Extensores de las piernas Bcp /Cdc: (%)

Anexo # 6: Estimación del tiempo para corredores de 400m planos

Prueba de estimación del tiempo.

Organización y realización de la prueba.

El entrenador mostrará al atleta, la forma de utilización del cronómetro. Este inmediatamente controlara se el atleta comprendió su funcionamiento.

Luego de esto con el cronómetro en la mano, se le pide al sujeto que se coloque en forma de carrera y en su posición estática se le dan las voces de arrancada. Al sonido del disparo, el atleta acciona el cronometro y comienza a representar la carrera realizando los movimientos de entrada y salida de las curvas, marcando los parciales de carrera cada 100m. en la parte final este realizará la acción de entrada a la meta.

Indicaciones.

- 1- Se le orientará al sujeto que represente todos los gestos, contracciones tetánicas y acciones que realiza normalmente en la carrera.
- 2- Se realizaran dos pruebas con diferencia de 10 minutos una de la otra.
- 3- Se realizará la prueba en condiciones de terreno y con el vestuario y calzado deportivo.
- 4 – Observar de conjunto con el psicólogo todos los gestos y acciones que provoca el atleta durante la representación

Los resultados se archivarán para realizar estudios longitudinales acerca de este comportamiento.

Anexo # 7

TEST APC: ACTITUD PARA LA COMPETENCIA

Nombre: _____ Fecha: _____
_____/_____/_____

INSTRUCCIONES:

Imagínese de la forma más clara y lógica la próxima competencia y responda a cada una de las opiniones que se le relacionan más abajo. Si estás de acuerdo con ellas escriba en la hoja junto al número correspondiente con una (X) en la columna “SI”, en caso de pensar de otra forma, marque en la columna “NO”, no debe pensar mucho tiempo en cada pregunta.

	Preguntas	Si	No
1	Estoy listo para demostrar un alto rendimiento.		
2	Estoy mejor preparado para la competencia que mis contrarios.		
3	Deseo demostrar altos resultados en esta competencia.		
4	Temo hacer quedar mal a mi equipo.		
5	Estoy físicamente bien preparado para la competencia.		
6	En la competencia habrá muchos y muy diversos contrarios.		
7	Esta es una competencia muy importante para mí.		
8	En este momento las relaciones con mi entrenador son tensas.		
9	Estoy en buena forma deportiva.		
10	Conozco mal a mis contrarios.		
11	Esta es una competencia muy decisiva para mí.		
12	Los conflictos con mis compañeros de equipo me molestan para prepararme debidamente en esta competencia.		
13	Estoy seguro que puedo ejecutar las tareas que me han encomendado en esta competencia.		
14	No le temo a mis contrarios.		
15	Pienso que esta será una competencia difícil.		
16	Mi exitosa situación en la competencia es importante para todo el equipo.		
17	Estoy contento con los resultados de la última competencia.		
18	En la próxima competencia tendré contrarios “incómodos”.		
19	Me es importante actuar bien en esta competencia.		
20	Me parece que los compañeros de mi equipo no creen en mis posibilidades de tener éxito.		
21	Estoy seguro de mis fuerzas.		
22	Yo le ganaré a mis contrarios.		
23	Pienso constantemente en la próxima competencia.		
24	En esta competencia temo defraudar a mi entrenador.		
25	Estoy bien preparado técnicamente para la próxima competencia.		
26	Entre mis contrarios hay algunos de los que no sé nada.		
27	Espero con impaciencia la próxima competencia.		
28	El entrenador valora altamente mi preparación para esta competencia.		

Anexo # 8 Inventario de rendimiento psicológico

Nombre:

Marque con una X en cada proposición la elección que usted considere sobre las fuerzas y las debilidades mentales que usted posee. Para ello tenga en cuenta la escala. (Siempre, Casi Siempre, A veces, Casi nunca, Nunca).

Preguntas	Siempre	Casi Siempre	A Veces	Casi Nunca	Nunca
1. Me veo más como un perdedor que como un ganador durante la competencia.					
2. Me enoja y frustró en la competencia.					
3. Me distraigo y pierdo la concentración en la competencia.					
4. Antes de competir me veo rindiendo perfectamente.					
5. Estoy altamente motivado para jugar lo mejor que pueda.					
6. Puedo mantener una afluencia de energía positiva durante la competencia.					
7. Soy un pensador positivo durante la competencia.					
8. Creo en mí mismo como jugador.					
9. Me pongo nervioso o miedoso durante la competencia.					
10. Parece que mi cabeza se acelera a 10 Km/h durante los momentos críticos de la competencia.					
11. Practico mentalmente mis habilidades físicas.					
12. Las metas que me he impuesto como jugador me hacen trabajar mucho.					
13. Puedo disfrutar de la competencia aunque me enfrente a muchos problemas difíciles.					
14. Me digo cosas negativas durante la competencia.					
15. Pierdo la confianza rápidamente.					
16. Las equivocaciones me llevan a sentir y pensar negativamente.					
17. Puedo borrar emociones que me interfieren y volverme a concentrar.					
18. La visualización de mi deporte me es fácil.					
19. No me tienen que empujar para jugar y entrenar frecuentemente.					
20. Tiendo a sentirme aplastado					

emocionalmente cuando las cosas se vuelven en mi contra.					
21. Yo hago un 100% de mi esfuerzo cuando juego sin importarme nada.					
22. Puedo rendir en el pico máximo de mi talento y habilidad.					
23. Mis músculos se tensionan demasiado durante la competencia.					
24. Mi mente se aleja del partido durante la competencia.					
25. Yo me visualizo saliendo de situaciones difíciles durante la competencia.					
26. Estoy dispuesto a dar todo lo necesario para llegar a mi máximo potencial como jugador.					
27. Entreno con alta intensidad positiva.					
28. Puedo cambiar estados emocionales negativos a positivos por medio del control mental.					
29. Soy un competidor con fortaleza mental.					
30. Hechos incontrolables como el miedo, oponentes tramposos y malos hábitos me perturban.					
31. Mientras juego me encuentro pensando en equivocaciones pasadas u oportunidades perdidas.					
32. Uso imágenes mientras juego que me ayudan a jugar mejor.					
33. Me aburro y me agoto.					
34. Me lleno de sensaciones de desafío y me inspiro en situaciones difíciles.					
35. Mis entrenadores dirían que yo tengo una buena actitud.					
36. Yo proyecto la imagen de un luchador confiado.					
37. Puedo mantenerme calmado durante la competencia cuando estoy confundido por problemas.					
38. Mi concentración se rompe fácilmente.					
39. Cuando me veo jugando puedo ver y sentir las cosas vívidamente.					
40. Me despierto por la mañana y estoy realmente excitado por jugar o entrenar.					
41. Jugar este deporte me da una sensación genuina de alegría y plenitud.					
42. Puedo transformar una crisis en oportunidad.					

Evaluación de la prueba:

Este test consta de 42 preguntas. Se evalúan 7 áreas de habilidades mentales. A cada una le corresponden 6 preguntas, las cuales aparecen en orden de sucesión. A continuación observarán las áreas y las preguntas de cada una.

<u>Área</u>	<u>Preguntas</u>					
Autoconfianza	1	8	15	22	29	36
Energía Negativa	2	9	16	23	30	37
Control de la Atención	3	10	17	24	31	38
Control Visual y de Imagen	4	11	18	25	32	39
Nivel Motivacional	5	12	19	26	33	40
Energía Positiva	6	13	20	27	34	41
Control de Actitud	7	14	21	28	35	42

Se emplea una escala de puntos en las preguntas que son de tipo ascendente de 1, 2, 3, 4, 5. En las otras preguntas sería descendente 5, 4, 3, 2, 1.

Preguntas de forma ascendente: 1-2-3-9-10-14-15-16-20-23-24-30-31-33-38.

Preguntas de forma descendente: 4-5-6-7-8-11-12-13-17-18-19-21-22-25-26-27-28-29-32-34-35-36-37-39-40-41-42.

Se puede ver cuál es el área donde mayor desarrollo de habilidades mentales existe y llevarla a %. Esto se logra al ver los % que representan los puntos del área que se trate contra los puntos alcanzados en la prueba.

Con los resultados alcanzados se puede completar el perfil del deportista. Marque con una X el valor y luego únalas para ver la curva.

La característica diagnosticada y la prueba en general se evalúan con la siguiente Escala

<u>Puntaje General</u>	<u>%</u>	<u>Intervalo Puntos</u>	<u>Evaluación</u>
42 – 136	20 – 65	6 – 19	Necesita atención especial
137 – 178	66 – 84	20 – 25	Tiempo para mejorar
179 – 210	85 – 100	26 – 30	Habilidades excelentes

Anexo # 9: Prueba de Carlile I y II

Objetivo: Medir la capacidad de recuperación del corazón frente a una carga de entrenamiento

Metodología: Se aplica después de la prueba de 500m en la etapa de preparación general y el 400 metros en la etapa de preparación especial. Luego de terminada la carrera se anota:

P1- Pulso de los tres primeros 10 seg. de la recuperación.

P2- Pulso de los 30-40 seg. de la recuperación.

P3- Pulso de los 60-70 seg. de la recuperación.

Es decir, cada 30 segundos. El resultado obtenido en cada momento se multiplica por 6 para obtener el pulso en el minuto.

La obtención de los datos finales se realizara bajo la siguiente fórmula.

$$\text{Carlile I} = \frac{100 \times P2}{P1}$$

$$\text{Carlile II} = \frac{100 \times P3}{P1}$$

Los resultados finales se compararán con los de la escala para emitir rangos evaluativos-

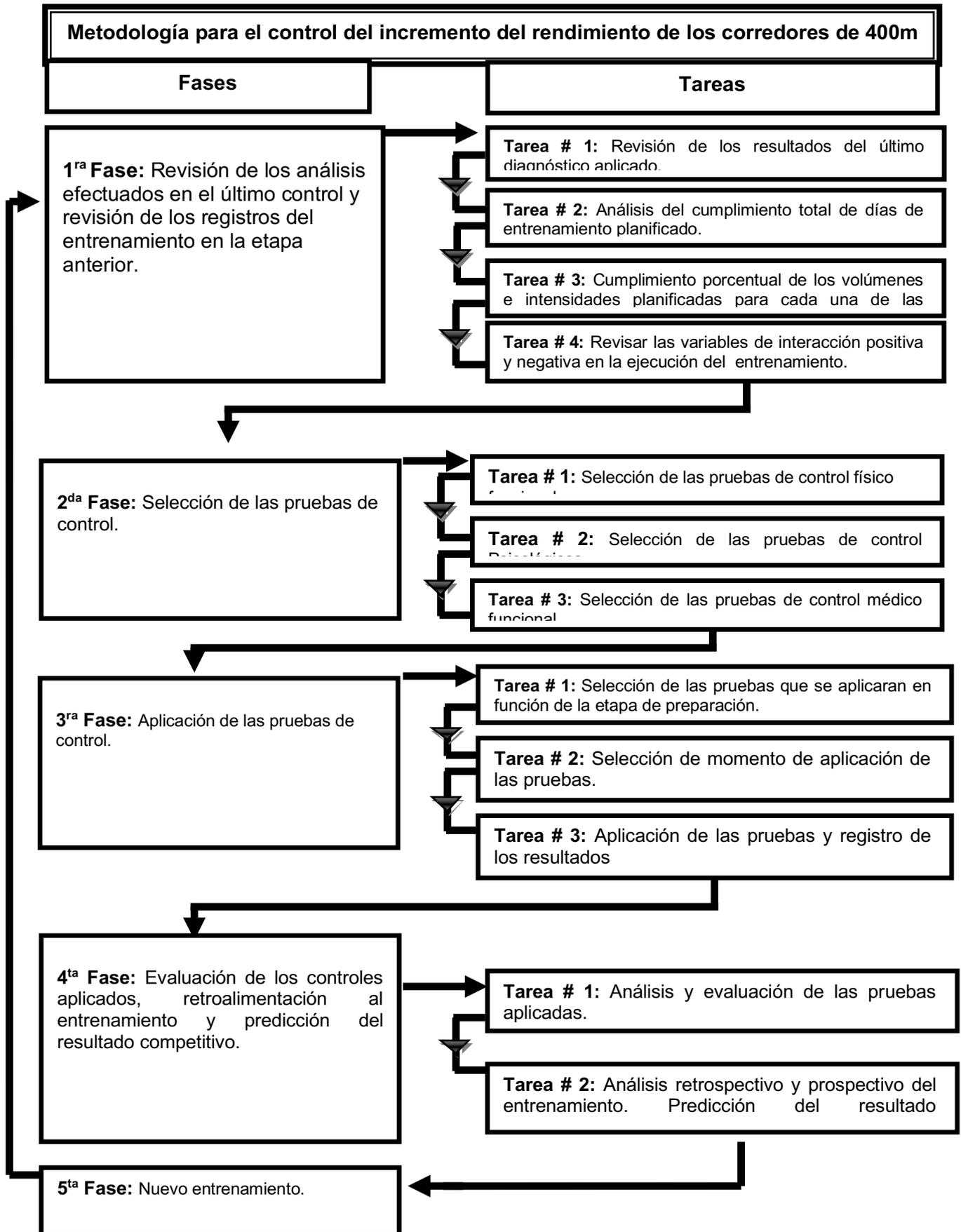
Evaluación	Carlile I	Carlile II
E	-69	-49
MB	69-49	49-59
B	80	60
R	81-91	61-71
M	92 O +	72 O +

Anexo # 10: Interconexión positiva de aplicación de las pruebas según sus direcciones y en función de su efecto residual.

Direcciones	Coincidir con:	No coincidir con:
Fuerza Máxima.	Resistencia de media duración.	Direcciones de velocidad.
Fuerza Explosiva.	Resistencia de media duración.	Direcciones de velocidad.
Rapidez de reacción. Rapidez de desplazamiento. Frecuencia de movimientos.	Resistencia de corta y media duración.	Direcciones de fuerza
Resistencia a la fuerza. (corta duración)	Direcciones de fuerza. Direcciones de velocidad.	Resistencia de media y larga duración.
Resistencia a la velocidad. (corta duración)	Direcciones de fuerza. Direcciones de velocidad.	Resistencia de media y larga duración.
Resistencia de media duración.		Resistencia de media y corta duración.
Resistencia de larga duración.		Con ninguna, excepto después de la flexibilidad o la coordinación.
Flexibilidad	Con todas pero antes de comenzar las pruebas de otras direcciones.	
Coordinación	Con todas pero antes de comenzar las pruebas de otras direcciones.	

Tomado de Metodología para la aplicación y realización de pruebas pedagógicas y médicas en el deporte de alta calificación de la Dra. C Sofía León.

Anexo # 11: Representación gráfica de la Metodología para el control del incremento del rendimiento de los corredores de 400m.



Anexo # 12: Encuesta para validar la Metodología para el control del incremento del rendimiento en corredores de 400m planos.

El objetivo de esta encuesta es conocer su criterio acerca de la Metodología para el control del incremento del rendimiento en corredores de 400m de la EIDE Mártires de Barbados y su posible aplicación en la práctica. Se solicita que analice cada uno de los criterios que aparecen a continuación y marcando con una X asigne un valor entre uno y cinco puntos. El criterio uno es el valor más bajo y 5 es el más elevado.

1- La Metodología para el control del incremento del rendimiento, tiene un carácter sistémico adecuado. (Orden lógico entre los componentes de su estructura).

1	2	3	4	5

2- La Metodología para el control del incremento del rendimiento, se ajusta a los requerimientos que debe tener el control del rendimiento en corredores de 400m planos en edades.

1	2	3	4	5

3- La Metodología para el control del incremento del rendimiento, presenta indicadores necesarios para controlar el incremento del rendimiento en todas las direcciones que tributan directamente a la carrera de 400m, en diferentes momentos de la preparación.

1	2	3	4	5

4- ¿Cómo usted valora la relación entre los objetivos, el contenido y las indicaciones metodológicas que presenta la metodología para el control del incremento del rendimiento?

1	2	3	4	5

5- ¿Qué valoración expresa usted sobre la posible pertinencia de la metodología para el control del incremento del rendimiento?

1	2	3	4	5

6- ¿Qué sugerencias o recomendaciones usted puede brindar con la finalidad perfeccionar la metodología para el control del incremento del rendimiento en corredores de 400m de la EIDE Mártires de Barbados?

Valoración
1= Inadecuada
2= Poco adecuada
3= Adecuada
4= Muy adecuada
5 Optima

Anexo # 13: Resultados del análisis de concordancia entre las respuestas emitidas por los especialistas durante la valoración de la metodología para el control del incremento del rendimiento deportivo en corredores de 400m planos.

No.	Preguntas				Valores
1	La Metodología para el control del incremento del rendimiento, tiene un carácter sistémico adecuado. (Orden lógico entre los componentes de su estructura).				0.86
2	La Metodología para el control del incremento del rendimiento, se ajusta a los requerimientos que debe tener el control del rendimiento en corredores de 400m planos en edades.				0.92
3	La Metodología para el control del incremento del rendimiento, presenta indicadores necesarios para controlar el incremento del rendimiento en todas las direcciones que tributan directamente a la carrera de 400m, en diferentes momentos de la preparación.				0.92
4	¿Cómo usted valora la relación entre los objetivos, el contenido y las indicaciones metodológicas que presenta la metodología para el control del incremento del rendimiento?				0.78
5	¿Qué valoración expresa usted sobre la posible pertinencia de la metodología para el control del incremento del rendimiento?				1.00
6	¿Qué sugerencias o recomendaciones usted puede brindar con la finalidad perfeccionar la metodología para el control del incremento del rendimiento en corredores de 400 m de la EIDE Mártires de Barbados?				
Categoría	Muy significativo	Significativo	Medio	Poco Significativo	0.89

Escala de Zatsiorski

0.00	No hay relación
0.0 a 0.19	Muy Débil
0.20 a 0.49	Débil
0.70 a 0.99	Fuerte
1.00	Funcional