

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE

“MANUEL FAJARDO RIVERO”

FACULTAD DE VILLA CLARA.



TRABAJO DE DIPLOMA.

Para optar por el Título de Licenciado en Cultura Física y Deportes.

Título: Orientaciones Metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara.

Autora. Rosalí Fernández Machado

Tutores: DrC. Moraima Barroso Palmero

EPG. Alexander García Hernández

Consultante. EPG. Lupe Alexis Roque García

Villa Clara, 2015

RESUMEN

En este trabajo se profundiza en relación a la planificación de la resistencia aerobia en el evento combinado del Pentatlón Moderno, como una capacidad importante en la obtención de óptimos resultados en este deporte. El problema científico de la presente investigación: ¿Qué orientaciones metodológicas permiten planificar el trabajo de resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara? Para dar respuesta al mismo se diseñan Orientaciones Metodológicas para la planificación de esta capacidad en la carrera del evento combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara. Los métodos y técnicas de la investigación científica utilizados son: el Analítico–Sintético, Inductivo–Deductivo, Análisis de documentos, Entrevista, Problematización de la realidad, Socialización de ideas, Técnicas dinámicas de grupo. El diagnóstico corroboró que en el Programa Integral de Preparación del Deportista, en esta especialidad, no se dan las orientaciones precisas a los entrenadores en vista a cómo proyectar la planificación de esta capacidad en el Evento Combinado. Las entrevistas realizadas a los entrenadores de Pentatlón Moderno arrojaron insuficiencias en la planificación y aplicación de métodos y medios para el desarrollo de la resistencia aerobia en pentatletas, específicamente en el Evento Combinado. Las orientaciones diseñadas parten de la teoría y las vivencias prácticas de los entrenadores consultados, surgen de la realidad, de ahí su veracidad, objetividad e importancia. Las mismas permitirán a los entrenadores de este deporte planificar de forma acertada la resistencia aerobia atendiendo a las particularidades del Evento Combinado y de los atletas.

Summary.

This work deepens in relation to plan aerobic endurance race in the combined event of Modern Pentathlon in youth athletes from Villa Clara, as an important capability in obtaining good results in this sport. The scientific problem of this research is: What Methodological Orientations allow planning aerobic endurance work in the combined event of Modern Pentathlon race in young athletes from Villa Clara? To answer this problem, some Methodological Orientations are designed for planning this capacity in young athletes of Modern Pentathlon in Villa Clara. Analytic - Synthetic, Inductive-Deductive, Analysis of Documents, Interview, Problematization of reality, Socialization of ideas, dynamics technical group are the scientific methods and techniques used for this investigation. The diagnosis confirmed in the Integral Program Athlete Preparation of this Sport doesn't give a precise guide regarding to coaches in relation to project the planning of this capacity in the combined event. The interviews yielded some problems in the planning and successful implementation by the methods and means coaches use for developing the aerobic endurance race in pent athletes events. The guidelines designed starting from the theory and practical experiences of the consulted coaches, emerge from reality and practice, hence its truthfulness, objectivity and importance. These allow coaches of this sport to plan a wisely aerobic endurance based on the specificities of the combined event and the athletes.

PENSAMIENTO

Ver después no vale, lo que vale es ver antes y estar preparado...

Hay que ir a lo mejor de la gente, porque si no, lo peor prevalece.

José Martí.

AGRADECIMIENTOS

A: MORAIMA BARROSO PALMERO por su esmerada atención, dedicación, esfuerzo y por su acertada tutoría en este trabajo tan complejo para ella.

A: ALEXANDER GARCÍA HERNÁNDEZ por su constante ayuda en todos estos años de estudio.

A: El colectivo de profesores y trabajadores de la Facultad de Cultura Física de Villa Clara.

DEDICATORIA

A: Mis padres, hermanos, novio y a todos los que de una forma u otra ayudaron para que este trabajo pudiera salir a la luz y a toda mi familia por estar siempre junto a mí.

ÍNDICE

I	Introducción	1
II	Desarrollo	8
II.- Capítulo 1: Marco Teórico Referencial. Generalidades de la resistencia aerobia en el Evento Combinado del Pentatlón Moderno.		8
II.1	Características generales del Pentatlón Moderno.	8
II.2	El trabajo de resistencia.	11
II.3	La Planificación de resistencia en el Pentatlón Moderno.	19
III.- Capítulo 2: Marco metodológico de la investigación		19
III.1	Población y muestra.	28
III.2	Métodos y Técnicas de la investigación.	30
IV.- Capítulo 3: Análisis de resultados		32
IV.1	Resultados del diagnóstico.	32
IV.2	Diseño de las Orientaciones Metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en atletas juveniles del Evento Combinado de Pentatlón Moderno en Villa Clara.	38
IV.3	Valoración de la pertinencia de la propuesta mediante el criterio de especialistas.	43
V	Conclusiones.	45
VI	Recomendaciones.	46
VII	Bibliografía.	47
VIII	Anexos.	

I. INTRODUCCIÓN

El Pentatlón Moderno es un deporte multidisciplinario, el cual lleva una preparación muy exhaustiva, ya que el atleta de este deporte (pentatleta) debe estar preparado para cinco competiciones deportivas con características, desde el punto de vista, biomecánicas, funcionales y psicomotrices muy diferentes.

El Pentatlón Moderno tiene sus orígenes en el programa Olímpico de la antigüedad durante la XVIII edición, año 708 a.c. En la competencia los atletas eran juzgados en cinco disciplinas distintas, que se realizaban en un mismo día: carrera, salto de longitud, lanzamiento de la jabalina, lanzamiento del disco y una combinación de boxeo y lucha. El Pentatlón Moderno llevó a cabo una posición de la importancia única en los juegos y era considerado el clímax, y el ganador era el “Víctor Ludorum” (Vencedor Absoluto).

La elección de los cinco diferentes y antagónicos deportes que conforman el Pentatlón Moderno tuvo su origen en la aventura romántica de un oficial de enlace, cuyo caballo fue derribado en territorio enemigo, donde hubo de defenderse con su pistola y espada, además de nadar a través de un río, y finalmente correr para entregar el mensaje. Fueron, sin duda, los militares quienes adoptaron este nuevo deporte con sus demandas inherentes del valor, coordinación, condición física, autodisciplina y flexibilidad en cada cambio de circunstancias.

Con el pensamiento en los Juegos de la Antigüedad y la admiración por el Pentatlón Antiguo el fundador de los Juegos Olímpicos Modernos, Barón Pierre de Coubertin, quiso lograr un evento múltiple que estuviera en correspondencia con los tiempos antiguos, donde el atleta debía estar en condiciones de dominar las habilidades necesarias para la vida. Él expresó su ayuda para el Pentatlón lo más elocuente posible y poderosamente en su (Memoires Olympiques) publicado en 1931.

A partir de 1909, Pierre intentó reintroducirlo en el programa olímpico y después de que dos tentativas fallidas, finalmente el momento para el Pentatlón llegó en la XIV sesión del Comité Olímpico Internacional en Budapest (HUN) en 1911, cuando el Barón indicó: “El Espíritu Santo del deporte iluminó a mis colegas y aceptaron la competencia a la cual considero muy importante, porque el Pentatlón Moderno es realmente, el rey de los deportes”.

En el 1912 aparece por vez primera el Pentatlón Moderno en el programa olímpico de los quintos juegos en Estocolmo Suecia, ya con el formato actual: Tiro con pistola, Esgrima, Natación, una prueba Ecuestre y la Carrera a campo traviesa. A partir de aquí, el Pentatlón Moderno ha estado presente en todos los Juegos Olímpicos hasta nuestros días.

El Pentatlón Moderno fue administrado directamente por el COI hasta 1948, cuando la Unión Internacional de Pentatlón Moderno (UIPM) fue fundada por Gustaf Dyrssende origen sueco (campeón olímpico de 1920) siendo el primer presidente y Sven Thofelt secretario general.

A partir de 1912 a 1980 la competición moderna olímpica de Pentatlón fue celebrada sobre cinco días con un acontecimiento por día. Entre 1984 y 1992, los experimentos con el formato del deporte significaron que la competición fue celebrada sobre cuatro días. Había medallas individuales y las medallas por equipo agregando las tres medallas individuales de los miembros del equipo.

En 1998, se aprobó por la Federación Internacional de Pentatlón Moderno (UIPM) que las mujeres competirían en Sydney 2000.

Los campeonatos del mundo de la juventud diferencian en su formato que no incluyen el montar a caballo. Un número de por lo menos 96 hombres y mujeres pueden competir en los campeonatos del mundo, alcanzando una marca estándar. Hay tres formas de participar en los campeonatos del mundo:

La competición se desarrolla con las semifinales y finales para la competición individual, los atletas clasifican para la final por la vía de dos o tres grupos de eliminatorios de semifinales, clasificando para la final los mejores 32 pentatletas ubicados.

En el año 1948 se crea la Unión Internacional de Pentatlón Moderno (UIPM) en Londres, la cual aglutina y controla el desarrollo de este deporte en el planeta.

Al inicio del siglo XX, el Pentatlón Moderno tenía lugar en cuatro días consecutivos, con el orden siguiente: Equitación, Esgrima, Tiro, Natación y Carrera Pedestre. En la actualidad se compiten las cinco pruebas en un solo día en 4 eventos, se compite en Individuales y en Pruebas de Relevos. Se conceden puntos por cada evento individual y el que alcance la mayor puntuación después de las cinco pruebas es declarado ganador.

En el año 2008 después de los Juegos Olímpicos de Beijing, la Unión Internacional de Pentatlón Moderno (UIPM) decidió modificar el Pentatlón Moderno para que este no fuera tan largo y a su vez no fuese retirado del programa de los Juegos Olímpicos. De ahí que a partir del mes de enero del año 2009 sufre cambios al unificarse el tiro y la carrera en un solo evento. En la actualidad las competiciones se inician con la Esgrima, seguida de la Natación, luego la Equitación y por último el Evento Combinado que consta de Tiro y Carrera.

En Cuba las primeras manifestaciones aparecen a finales de la primera mitad del siglo XX, se comienza a practicar por un reducido grupo de militares para participar en los Juegos Olímpicos de Helsinki de 1952, pero debido al golpe de estado del 10 de marzo de ese año se interrumpe la preparación, donde quedó suspendido este deporte en los juegos. No es hasta el año 1999 que se comienzan los trabajos organizativos para el desarrollo del Pentatlón Moderno en el país.

En un inicio solo se practicaba en la Ciudad de la Habana, debido a la complejidad del mismo, la demanda de implementos y recursos técnicos que limitaban su extensión al resto de las provincias; en el año 2004 se logra efectuar el primer Campeonato Nacional Juvenil. Actualmente se práctica, además de la capital, en las provincias: Pinar del Río, Cienfuegos, Villa Clara, Ciego de Ávila, Camagüey, Las Tunas, Holguín, Granma y Santiago de Cuba.

En Villa Clara se comienza a practicar el Pentatlón Moderno en septiembre del año 2003 en función de participaren el primer Campeonato Nacional a efectuarse en el 2004, en ese primer evento el resultado de la provincia fue satisfactorio ya que se obtuvo el segundo lugar a nivel nacional, resultados que en lo adelante se mantuvieron entre el segundo y tercer lugar, hasta el año 2012 que se descendió hasta el séptimo lugar, en el 2013 se alcanzó nuevamente el segundo lugar y en el 2014 se desciende nuevamente al sexto lugar, en el que pudieron incidir diversas causas transitando desde la selección de los atletas, poca experiencia de los entrenadores, dificultades en la planificación entre otros elementos.

La formación inicial de estos entrenadores que imparten el deporte no es el Pentatlón Moderno, sino que han sido formados en diferentes modalidades como son: la natación, la esgrima, y el atletismo, y al existir un déficit de profesionales en este deporte: Pentatlón Moderno, se hizo necesario el apoyo en este personal de dichas especialidades. En el Plan de Estudio de la Licenciatura en Cultura Física existe la debilidad de que no se contempla el Pentatlón Moderno como asignatura, deporte de especialización o curso optativo, elemento de peso que incide en que estos entrenadores no tengan todas las herramientas metodológicas para asumir con efectividad la planificación de este complejo deporte. No integra este deporte una suma mecánica de deportes, sino que es una agrupación de eventos similares a algunos de los deportes homólogos, donde la planificación debe ser atendida con las particularidades de los mismos, desde las direcciones física, técnica,

táctica, psicológica y teórica, así como las características individuales de los atletas.

Otro elemento a tener en cuenta es que el Programa Integral de Preparación del Deportista del Pentatlón Moderno (PIPD) da orientaciones generales de cómo enfrentar la planificación de este deporte, pero no da todas las herramientas necesarias para la planificación de la resistencia aerobia específicamente en la carrera del Evento Combinado.

De ahí que en este trabajo se atienda una de las demandas tecnológicas que presenta hoy este deporte en el territorio que es la ausencia de una metodología para la preparación en la carrera del Evento Combinado en el Pentatlón Moderno en los juveniles. Se añade a lo antes abordado la insuficiente bibliografía e investigaciones relacionadas con la planificación del Pentatlón Moderno, métodos de trabajo, volúmenes e intensidades, formas de combinar el componente físico, técnico, táctico, psicológico y teórico, los métodos más factibles a utilizar, el tratamiento del Evento Combinado en su planificación, problemáticas que dejan el camino abierto a las ciencias para profundizar en los sustentos de este deporte, planificación y evaluación.

La presente investigación aspira a incidir positivamente a elevar los resultados de un elemento muy puntual en la planificación del tratamiento de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado, que en las competencias determina, en gran medida, el resultado final, el cual se ha visto afectado en nuestra provincia.

Limitaciones que nos colocan ante la siguiente **Situación Problemática:** Carencia de orientaciones metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara.

Por lo antes expuesto nos sitúa ante el siguiente **Problema Científico:** ¿Qué orientaciones metodológicas permiten planificar el trabajo de resistencia

aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara?

El objeto de estudio es el desarrollo de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara.

El campo de acción es la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara.

Para dar respuesta al problema de esta investigación se trazan los siguientes objetivos:

Objetivo General:

Proponer orientaciones metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara.

Objetivos Específicos:

1.1. Diagnosticar el estado actual sobre la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara.

1.2. Elaborar orientaciones metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara.

1.3. Valorar la pertinencia de la propuesta mediante el criterio de especialistas.

Para dar respuesta al Problema Científico de este trabajo y cumplimentar los objetivos propuestos se emplearon métodos de los diferentes niveles y técnicas de la investigación científica como son: el Analítico–Sintético y el

Inductivo-Deductivo, Análisis de Documentos Oficiales, Entrevista, Problematización de la realidad, Socialización de ideas y Estadísticos Matemáticos.

Se trabajó con una población de tres especialistas y tres profesores del deporte, así como cuatro profesores de atletismo de Villa Clara.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: Introducción, Desarrollo, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

II. DESARROLLO

II.- Capítulo 1: Marco Teórico Referencial. Generalidades de la resistencia aerobia en el Evento Combinado del Pentatlón Moderno.

II.1.1. Características generales del Pentatlón Moderno.

El Pentatlón Moderno está compuesto por cuatro momentos de competición, los cuales pueden efectuarse el mismo día según el reglamento, con un tiempo de descanso dado para el traslado de un escenario de competencia a otro.

El primer momento a competir es el Evento de Esgrima donde se utiliza como arma la espada y es válido el toque en cualquier parte del cuerpo, se realiza en un área de interiores, en los pasillos especiales de aluminio denominados pistas, los cuales tienen como medidas 18 metros de largo y entre 1.5 y 2 metros de ancho. En este evento cada atleta enfrenta a su opositor directamente; los puntos que se conceden para cada uno por tocar son determinados por un complejo mecanismo electrónico que está dispuesto desde la punta del arma hasta el aparato que indica el toque con una luz. La primera parte del evento denominada Round Robin (RR) se desarrolla en un pul de todos contra todos a un toque en un minuto, el toque simultáneo no es válido, en caso de no definirse un ganador del asalto en el tiempo prescrito se declara derrota para ambos. En el concurso no deben participar menos de 19 pentatletas, en caso de suceder se desarrolla el evento a dos toques de forma tal que sobrepasen los 18 asaltos. Los 250 puntos equivalen al 70% de las victorias alcanzada por cada uno, la cantidad de puntos por cada asalto estará en correspondencia con la cantidad de participantes y la tabla establecida en el reglamento de la UIPM que dicta los puntos según el número de concursantes en el evento. Tiene como segunda parte el Ronda de Bonus (RB) que no es más que un ranking que se hace partiendo de los resultados de la primera parte, donde se comienzan los combates de forma descendente, último con penúltimo, ejemplo 36 contra el 35 y se mantiene en la pista el atleta ganador del asalto, así hasta llegar al primero en el ranking, cada victoria simboliza

puntos para el acumulado final del Evento de Esgrima de cada pentatleta, estos puntos siguen siendo en dependencia del número de participantes en el evento y la tabla de puntos para la Esgrima. En caso de doble derrota en el (RR) quedaría en pista el último atleta que subió a la misma. Este evento se podrá realizar un día antes o el mismo día de la competencia final de Pentatlón Moderno.

El segundo momento a competir es el Evento de Natación, los atletas pueden cubrir la distancia en cualquier estilo de la natación, no está permitido cambiar de estilo en el transcurso del recorrido, hay que destacar que, generalmente se nada el estilo libre que es el más cómodo y en el cual se puede generar un mayor y mejor desplazamiento en el medio, se realiza en piscina de 50 o 25 metros, a una distancia de 200 metros, donde 2:30 minutos representan los 250 puntos y cada segundo más o menos son tres puntos por encima o por debajo según sea el caso.

El tercer momento a competir es el Evento de Equitación, en un concurso de saltos donde se efectúa un recorrido de 15 saltos, con 12 obstáculos, donde se incluye un doble y un triple, el evento aporta un máximo de 300 puntos desde el calentamiento. Los caballos los facilita la sede del evento y son sorteados, por lo que desde el calentamiento los atletas comienzan a ser evaluados por los jueces para valorar su nivel y dominio del corcel. En competencias clase A (junior 17-18 años y mayores) la altura del obstáculo tendrá 1.20 metros, al menos en 7 de ellos. Los obstáculos pueden ser verticales o anchos (doble barra o triple) muros, entre otros. El recorrido debe oscilar entre 350 a 450 metros y se pasará a una velocidad de 350 metros por minuto. El tiempo permitido en correspondencia a la distancia más un tiempo límite, al cual se le resta las penalidades cometidas.

En el cuarto y último momento a competir es el Evento Combinado, el cual está dado por la combinación del Tiro y la Carrera. La salida se da veinte metros antes de los puestos de tiro, se comienza con una ronda de disparos con un tiempo máximo de cincuenta segundos para abatir cinco blancos, en caso de lograr derribar estos blancos en un tiempo inferior a los cincuenta

segundos el pentatleta saldrá a realizar la carrera que será de ochocientos metros, en un circuito que puede tener como superficies arcilla , césped o asfalto, terminado el primer ochocientos, entra directamente al puesto de tiro y así sucesivamente se realizará en tres o cuatro ocasiones más. Esta prueba se efectúa, generalmente según el sistema de hándicap, el cual se saca de acuerdo a la cantidad de puntos alcanzados por los atletas en los eventos anteriores .El atleta que mayor cantidad de puntos acumule sale a competir al 00.00 minutos. El sistema de puntuación está dado por el tiempo global que realiza el atleta en el evento. Los lugares en una competencia de Pentatlón Moderno están en dependencia de la llegada de los atletas en esta última disciplina, por lo que el ganador del Evento Combinado es el ganador de la competencia.

El tirar Esgrima: Es un evento con predominio técnico y táctico, el cual requiere de pensamientos rápidos y determinados, de un nivel de auto control y concentración de la atención muy altos. Generalmente en el Pentatlón Moderno se trabaja la preparación física de forma general para todos los eventos del mismo, aunque las capacidades coordinación, agilidad, equilibrio y rapidez de reacción son bien marcadas en la preparación física dentro del trabajo de Esgrima. Por las características de la disciplina donde las acciones son regularmente de una corta duración sobre los 20 segundos, aquí se manifiestan trabajos de esfuerzo de intensidad máxima, donde la frecuencia cardíaca supere las 180 pulsaciones por minuto (p/m), lo que indica el uso de fuentes de energía de adenosintrifosfato (ATP) y creatin fosfato (CF), por lo que está presente la resistencia anaeróbica aláctica, como dirección funcional predominante.

El nadar: Este evento, igualmente, requiere de un gran nivel técnico para su correcto desarrollo, además de una preparación física en todas las direcciones, la distancia que se nada en competencia es de 200 metros libres donde predomina el componente energético anaeróbico lactácido, con esfuerzos de tres minutos y menos, aquí se comienza a utilizar como energía el glucógeno dejado en el proceso glogolítico como desecho el ácido láctico, por lo

que se presente la resistencia anaeróbica láctica, como dirección funcional predominante.

El montar: La equitación (montar a caballo) es un deporte técnico que exige valor, capacidad de cooperación con el caballo, pensar deprisa y determinación.

El tirar: Implica la utilización de una pistola de aire comprimido de 4.5 milímetros, actualmente se utiliza con láser, los disparos son libres a una distancia de 10 metros, cuantos sean pertinentes en el tiempo disponible para abatir los cinco blancos.

El Correr: Involucra un gran número de planos musculares y aunque se desarrolla en nuestro medio habitual muchos pudieran considerar que el correr es algo relativamente fácil, pero realmente no es así y sobre todo cuando se pretende alcanzar resultados desde el punto de vista deportivo, aun mas en el Pentatlón Moderno por las características de la carrera pedestre en este deporte, la cual implica correr desde tres y hasta cuatro rondas o series de 800 metros, de hecho es considerada, esta prueba, dentro del Atletismo, coma la más exigente en cuanto al sistema funcional del organismo humano.

II.1.2. El trabajo de resistencia.

La preparación física juega un papel fundamental en la planificación del entrenamiento deportivo de cualquier atleta, ésta se considera como un proceso pedagógico implícito en todo proceso de entrenamiento deportivo. Esta preparación se dirige al desarrollo de todas las capacidades del atleta, en estrecha relación con el deporte practicado, y tiene en cuenta factores externos e internos a este proceso. Se divide en preparación general, preparación especial, competitiva y tránsito que se suceden de forma ininterrumpida a lo largo de la vida deportiva atendiendo siempre al nivel de preparación de los atletas, nivel alcanzado, años dedicados a la práctica deportiva y a las características de la disciplina practicada, entre otros aspectos de vital importancia. Esta preparación se caracteriza por:

Preparación física general: Etapa por la cual transita con carácter obligatorio un atleta o equipo deportivo, donde se procura alcanzar los mayores niveles de rendimiento físico general, los cuales se expresan en buen desarrollo muscular, buena resistencia ante esfuerzos de prolongada duración, buena rapidez de reacción y traslación, aceptable movilidad articular y adecuada coordinación motriz.

Preparación física especial: Etapa por la cual transita con carácter obligatorio un atleta o equipo deportivo, aquí se pretende conseguir los mayores niveles de rendimiento físico especial, los que de alguna manera tienen estrecha relación con el deporte practicado, es decir, las capacidades físicas a desarrollar en este componente tienen que responder a las necesidades físicas del deporte en cuestión.

Período Preparatorio: Alcanza un espacio de tiempo definido, que está en dependencia del tamaño y magnitud del tiempo que dure toda la preparación, el mismo está compuesto por dos etapas esenciales: la física general y la física especial, generalmente este período ocupa entre el 70 y 85 % de toda la preparación, pues ello está determinado por el tipo de deporte, la fecha de la competencia fundamental, la edad de los atletas y su nivel. Aquí es donde se busca la obtención de la forma deportiva de los atletas.

Período Competitivo: Este momento sigue al preparatorio, ocupa entre un 30 y 15 % de toda la preparación del atleta desde que comienza hasta que culmina la competencia fundamental, en él es lógico el incremento de competencias cada vez más parecidas a la fundamental. En él aparecen dos etapas: la pre-competitiva y la competitiva.

Período transitorio: Prosigue a las competencias fundamentales, su duración depende de múltiples factores, pues casi siempre está en dependencia de la magnitud que ha tenido toda la preparación y de la fecha de las siguientes competencias.

En el caso de los pentatletas la resistencia es una capacidad determinante dada las características de este deporte en el que se combinan varios eventos (en un día de competición deportiva), lo que requiere de gran preparación y desarrollo no solo en esta capacidad, se debe desarrollar también la rapidez, la fuerza y la flexibilidad, además de las capacidades coordinativas como la agilidad, coordinación y equilibrio, sin obviar el resto de las direcciones de la preparación: técnica, táctica, psicológica y teórica. Matvéev (1983).

En relación al trabajo de resistencia algunos autores lo consideran como:

La capacidad del organismo de luchar contra el cansancio en ejercicios físicos de larga duración. (Harre, D 1983).

La capacidad de realizar un trabajo prolongado al nivel de intensidad requerido, luchando contra los procesos de fatiga. (Ozolin, N.G. 1983).

La capacidad motora que le permite al hombre luchar contra la fatiga o los estados de cansancio, que surgen en cualquier tipo de actividad asociada con los requerimientos somáticos, viscerales, nerviosos y energéticos del organismo.(Romero,Edgardo.1992).

La capacidad de realizar un ejercicio, de manera eficaz, superando la fatiga que se produce. (Platonov, V.N .1995).

Se entiende como resistencia a la fatiga: la capacidad de realizar un ejercicio, de manera eficaz, superando la fatiga que se produce. (Platonov, V.N y M.M. Bulatova. 1995).

Estos autores coinciden al respecto, en que el nivel de desarrollo de esta capacidad está condicionado por el potencial energético del organismo del deportista y el grado en que se adecua a las exigencias de cada modalidad concreta, la eficiencia de la técnica y la táctica y los recursos psíquicos del

deportista, los cuales, además garantizan un alto nivel de actividad muscular durante los entrenamientos.

Según Fritz Zintl (1991), la resistencia es la capacidad física y psíquica de soportar el cansancio frente a esfuerzos relativamente largos y/o la capacidad de recuperación rápida después de los esfuerzos. Este autor, en relación a la duración, la clasifica en:

Tabla 1: Clasificación de la resistencia según Fritz Zintl (1991)

Duración	Aeróbica	Anaeróbica
Corta	3 – 10 minutos.	10 – 20 segundos.
Mediana	10 – 30 minutos	20 – 60 segundos.
Larga	+ 30 minutos.	60 - 120 segundos.

Según Chanon (1978), si se trabaja solamente la resistencia aeróbica en la preparación del deportista, se logrará la hipertrofia ventricular del corazón, pero sus paredes no podrían contraerse lo suficientemente fuerte para enviar la sangre a los planos musculares y abastecerlos, de tal forma que lleve los sustratos con la frecuencia y cantidad que el músculo demanda para seguir trabajando. Por esta razón, es preciso combinar los tipos de resistencia, aeróbica y anaeróbica, mediante una correcta y planificada dosificación del trabajo en el macrociclo.

El trabajo de resistencia posibilita un mejoramiento de la capilarización en los tejidos, un aumento del intercambio gaseoso en sangre, y hace que colabore este sistema con el trabajo de desintoxicación del organismo y en el aumento de la circulación sanguínea en hígado y riñones. Las glándulas suprarrenales, al activar sus funciones mediante el trabajo de resistencia, aportan al torrente sanguíneo mayor cantidad de hormonas.

Tomando en consideración estos criterios, la autora asume el concepto que nos brinda Fritz Zintl en cuanto a **la resistencia aerobia como la**

capacidad motora que le permite al practicante oponerse al surgimiento de la fatiga o compensarla con los actos volitivos, en aquellas actividades de larga duración, que tienen lugar a una intensidad cercana al umbral del metabolismo anaerobio o dentro de éste, y donde predomina el suministro energético de tipo aerobio.

Aunque la resistencia aerobia se contraría con la resistencia anaerobia y la rapidez, que también es anaerobia pero aláctica, se debe tener muy presente que ella constituye la base de las restantes capacidades y prepara al atleta para soportar grandes volúmenes de carga. En los atletas principiantes y de poco nivel de preparación, de acuerdo con la energética del trabajo, las zonas I, II son las primordiales para desarrollar la resistencia aerobia por este método, dirigiéndose al desarrollo de los 4 tipos principales de resistencia: la somática, la vegetativa o visceral, la nerviosa y la energética (sólo la aerobia), sin embargo, en los atletas de alto rendimiento, deben primar las zonas II y III.

Para la dosificación de los componentes de las cargas Volkov(1989) propone:

Dirección del entrenamiento	Duración de los ejercicios	Intensidad de ejercicios	Intervalos de descanso	Repeticiones
Resistencia aeróbica general	De 1 a 3 minutos	Moderada	Entre 20 y 90 segundos	10 o más repeticiones
Resistencia aeróbica general	De 3 a 10 minutos	Moderada	Sin límite de trabajo por repeticiones según disposición	2 - 8 series con 6 - 8 repeticiones por serie
Resistencia aeróbica general	De 30 minutos y más	Alternativa		

En la clasificación contemporánea de los métodos de entrenamiento se considera más importante para su definición, atender a los objetivos adaptativos y a cómo inciden directamente en el organismo del atleta. Hoy día para clasificar los métodos de entrenamiento con el fin de desarrollar la resistencia, se dividen de forma prioritaria para la aplicación de las cargas en continuos y discontinuos, que a la vez tienen sus subdivisiones:

1.Métodos continuos: uniforme y variable.

- Uniforme: extensivo largo, medio e intensivo corto.
- Variable: fartlek y juegos de carreras.

2.Métodos discontinuos: fraccionados.

- Interválicos: extensivo largo y extensivo medio.
- Intensivo: corto y muy corto.
- Repeticiones.
- Competición y control.

A cada método lo caracterizan sus objetivos, efectos del tipo de carga, duración etcétera. No obstante, deberá ser el entrenador, una vez adquiridos los conceptos, quien deba interpretar y decidir las cargas. En ningún caso deben tomarse como pautas fijas, ni como recetas que sean iguales para todos los atletas. Siempre debe prevalecer el concepto de carga interna sobre el de carga externa, atendiendo al principio de la individualización.

Weineck (1988), refiere en relación a los métodos para el desarrollo de la resistencia, que para que exista una elevación efectiva de la capacidad de rendimiento, es preciso utilizar métodos y medios de entrenamiento que se aproximen todo lo posible a las exigencias metabólicas de la disciplina deportiva en cuestión.

Por tanto, para entrenar, esta capacidad se hace primordial para conocer las exigencias metabólicas de cada una de las distintas formas de resistencia general y conocer los efectos fisiológicos que provoca cada uno de los métodos de entrenamiento.

Divide en cuatro grupos los métodos para desarrollar esta capacidad, el método de carrera de larga duración (continua), el método de intervalo (extensivo e intensivo), el método de repeticiones y el método de competición. A continuación se exponen algunos de los efectos de estos métodos, en el organismo del atleta entrenado bajo sus influencias y en otros casos, se reflejan algunas de sus principales características.

Por su parte, el propio autor Weineck (1988) clasifica los métodos para el desarrollo de la resistencia general en:

Método de carrera de larga duración (continua).

Incrementa las reservas del glucógeno.

Mejora la actividad enzimática del metabolismo aeróbico.

Mejora la actividad del sistema cardiovascular.

Produce hipertrofia cardíaca y una mejor vascularización en los músculos implicados durante el esfuerzo.

Incrementa el volumen sanguíneo y mejora el transporte de oxígeno.

Método de intervalo (extensivo e intensivo).

Se distinguen dos tipos de métodos interválicos, los extensivos y los intensivos, así como métodos por intervalos cortos, medios y largos.

El entrenamiento por intervalo extensivo se caracteriza por un volumen alto y una intensidad baja.

El entrenamiento por intervalo intensivo se distingue por un volumen bajo y una intensidad elevada.

El método de intervalo corto se utiliza para cargas de entrenamiento de una duración de 15 a 60 segundos, los de media duración de 1 a 7 minutos y los de larga duración de 8 a 15 minutos.

La esencia fundamental de estos métodos son la pausa útil que se inserta entre cada repetición.

La pausa no debe superar los 1 y 1,5 minutos, pues los parámetros cardiovasculares y el metabolismo volverían a su estado de reposo.

Método por repetición.

Este método consiste en volver a efectuar una carrera o distancia seleccionada después de una recuperación completa, siempre corriendo a la velocidad máxima, el mismo es válido para correr la resistencia general, como la resistencia a la velocidad o resistencia anaerobia.

Este entrenamiento estimula la hipertrofia de las fibras FT de los músculos implicados en el esfuerzo. Contribuye a mejorar la resistencia general y la específica y mejora los mecanismos de regulación de los sistemas cardiovasculares, respiratorios y metabólicos.

Método de competición.

Este método, sólo justifica su utilización si hay una serie de competiciones previstas en forma de bloque, dentro de una planificación racional.

Este método, sólo desarrolla capacidades de resistencia general propias de la disciplina practicada en competición.

Se recomienda, por ejemplo, para un corredor de 800 m planos, correr distancias por encima y por debajo de esa, lo conocido como over/under training.

En la clasificación dada por Bacallao (1996), incluye los:

Métodos discontinuos para el entrenamiento de la resistencia.

La particularidad que caracteriza a estos tipos de métodos es precisamente que permiten la interrupción breve de las cargas para dar paso a la recuperación. Son característicos de la etapa de preparación física especial. Su objetivo está dirigido al desarrollo de la resistencia anaerobia y aerobia a partir de repeticiones interválicas de trabajo.

Los métodos discontinuos se subdividen atendiendo al tiempo de duración de cada repetición en anaerobio y aerobio.

El tiempo de recuperación entre cada repetición lo determinan varios factores, entre ellos: el nivel del atleta y los objetivos a lograr, el tiempo de duración de los ejercicios, su intensidad y volumen. Bacallao (1996).

En relación a los métodos para el desarrollo de la resistencia, Harre (1983), asegura que las tareas del entrenamiento de esta capacidad se pueden resolver utilizando diversos métodos que pueden ordenarse en tres grupos: los métodos de duración, (donde se encuentran los continuos, el variado y el fartlek), el método de intervalos y el competitivo y de control.

II.3.- La Planificación de resistencia en el Pentatlón Moderno

El Pentatlón Moderno en su evento combinado, como anteriormente se ha mencionado, tiene la particularidad de la combinación del tiro y la carrera, de esta manera conforma el evento en cuestión, donde el atleta debe cumplir cuatro rondas de tiro con un tiempo máximo de 50 segundos para cada una de ellas y tiene que cumplir un recorrido de carrera pedestre de 3200 metros fraccionado en cuatro momentos o series, lo cual exige de una particular preparación en la carrera de potencia máxima aeróbica. Hoy sobre nuestro deporte no abundan la bibliografía y referencias para la planificación del entrenamiento, solo contamos con el Programa Integral de Preparación del Deportista (PIPD), el cual refleja algunas orientaciones. (Ver anexo 1 y 2)

Como bien se ha argumentado anteriormente es importante la preparación en todas las direcciones funcionales, no restándole importancia ni priorizando a ninguna en particular, por ejemplo, una carrera de 800 metros en los atletas juveniles de Villa Clara oscila entre los 2.40 minutos y 3.20 minutos, según se plantea:

El Sistema Energético Lactácido

Sistema energético caracterizado es el glucolítico, que de hecho por estar constituido por una compleja cadena de reacciones que consta de 11 o 10 pasos según se inicie con el glucógeno (o la glucosa, respectivamente), es lógicamente un mecanismo más lento que el alactácido (ya que resintetiza el ATP en un solo paso); y por tal motivo, es característico de los esfuerzos anaerobios, pero más sostenidos, que pueden superar de 30 a 40 segundos y mantenerse entre 1y3 minutos, siendo su producto terminal el ácido láctico (o lactato), por lo cual también se le conoce como el llamado mecanismo lactácido. Si comparamos su potencia energética con el llamado alactácido es aproximadamente 3 veces menor; pero en cambio, su capacidad energética es aproximadamente 2,5 veces mayor, de ahí su gran importancia en los esfuerzos anaerobios de carácter más prolongado.

En este sistema energético se obtiene energía adenosin trifosfato (ATP) de la glucólisis anaeróbica, es decir de la degradación del glucógeno y la glucosa, obteniéndose 3 moles ATP por parte del glucógeno y 2 ATP por parte de la glucosa y se produce el lactato. Su aplicación a la realización de esfuerzo se puede realizar durante 1.50 minutos. No resulta una vía rentable por su corta duración y por la producción de lactato, que interfiere la función neurometabólica, haciendo conducir de forma rápida el estado de fatiga.

Desde el inicio del trabajo muscular unida a la reacción de la creatinfosfoquinasa comienza el proceso de glucólisis en condiciones anaerobias, o sea, con bajas presiones parciales de oxígeno en músculo, pero con la diferencia que la velocidad de este segundo proceso al inicio es muy

pequeña, por lo que los aportes energéticos (al inicio) no son considerables. Llega un momento en que comienza a disminuir el aporte energético de la vía fosfagénica y ya son considerables las cantidades de energía producidas a partir de la vía láctica.

De este proceso se deriva un balance energético ya estudiado y se obtiene como producto final ácido láctico. La acumulación del ácido láctico depende de la potencia y la duración del ejercicio. Esta dependencia es lineal, lo que significa que a medida que se está produciendo energía a mayor velocidad, a una mayor velocidad se estará formando el ácido láctico, lo cual incrementa su contenido en el músculo.

Acumulándose en grandes cantidades, este ácido hace variar las concentraciones de H^+ en el medio intracelular. La variación del grado de acidez (pH) hacia valores menos básicos o ligeramente ácidos activa las enzimas del ciclo respiratorio en las mitocondrias, pero si la variación de pH es muy grande se inhibe la acción de las enzimas de los procesos anaerobios por ejemplo: la ATPasa, la creatinfosfoquinasa, la fosfofructoquinasa, la hexoquinasa, entre otras.

El aumento de las concentraciones de ácido láctico en el sarcoplasma varía la presión osmótica, por lo que llega agua al interior de las fibras musculares procedente del medio intercelular y provoca su hinchamiento y rigidez. Grandes cambios de la presión osmótica en los músculos origina sensaciones de dolor.

El ácido láctico se difunde fácilmente a través de las membranas celulares, según sea el gradiente de concentración. A los músculos en actividad llega la sangre, lo cual permite que el ácido láctico contacte el sistema tampón de bicarbonato de sodio ($NaHCO_3$) y ocurra entonces un desprendimiento de dióxido de carbono (CO_2).

Mientras mayor sea la acumulación de ácido láctico mayor será el desarrollo de la fatiga muscular. Este proceso es importante para aquellos

eventos de intensidad sub-máxima en condiciones de un abastecimiento no adecuado de oxígeno a los músculos, nos aporta energía desde los 30 segundos aproximadamente hasta los 2.5 minutos, alcanza su máximo de velocidad entre los 20 y 40 segundos, para realizar eventos deportivos tales como natación 200 metros, 400 y 800 metros planos, tiempos de un juego de baloncesto, entre otros. Con el aporte energético de esta también podemos variar la velocidad del ejercicio y acelerar al llegar a la meta.

Sistema Energético Aeróbico

Cuando un músculo debe mantener una actividad prolongada y realiza un ejercicio de más de tres minutos, éste necesita un nuevo sistema de producción de energía, que es el sistema aeróbico y se llama así porque necesita del oxígeno para poder funcionar. Cuanto más oxígeno le llegue, más energía va a ser capaz de producir ese músculo por este sistema, y mayor rendimiento va a desarrollar.

En relación con el sistema energético aerobio, representado por los procesos oxidativos aerobios de carbohidratos y grasas fundamentalmente, ya que es poco frecuente la utilización de las proteínas, es necesario aclarar que en general en los esfuerzos aerobios se incrementa el consumo de oxígeno(O₂) en la medida que aumenta la intensidad de la carga física (ya que existe una relación directa entre la potencia de la carga y la velocidad del consumo de oxígeno), de ahí el porqué de la importancia de la determinación del VO₂ máx. (Máximo consumo de O₂) en los esfuerzos aerobios. En este caso, hay que señalar que en lo referente a la potencia energética, como es lógico suponer es muy baja (de 4-10 veces menor que el sistema de los fosfágenos y aproximadamente 1.5 veces menor que el sistema glucolítico), sin embargo, todo lo opuesto ocurre en cuanto a la capacidad energética, ya que en el mismo se pueden oxidar completamente las reservas de glucógeno, así como las grasas , a un ritmo de trabajo menor, pero por un período de tiempo más

prolongado, que hace que dicho parámetro sea extremadamente superior a los otros dos sistemas energéticos (alactácido y lactácido).

En las actividades típicas de los esfuerzos de resistencia, podemos percatarnos que el entrenamiento aeróbico induce a que se manifiesten mejoras en la resistencia del organismo en general, que son el resultado de las diversas adaptaciones al estímulo del entrenamiento constante y sistemático, muchas de las cuales se producen en el interior de los músculos y en gran medida dependen de los cambios en los sistemas energéticos. Resulta necesario resaltar el hecho de que las particularidades del entrenamiento aeróbico impone repetidas demandas energéticas sobre las reservas musculares, tanto del glucógeno así como de las grasas, de manera tal que es incalculable en qué medida el organismo se adapta a este estímulo reiterado para hacer más eficiente la obtención de la energía, así como para reducir el riesgo de la fatiga.

El ejercicio de mayor duración (superior a 10 minutos) necesita la oxidación de las reservas de glúcidos, ácidos grasos y proteínas en la mitocondria, pero siempre en presencia de oxígeno.

Por último, hay que señalar la manera en que interactúan entre sí cada uno de estos sistemas energéticos durante el esfuerzo muscular, y ello constituye un aspecto muy importante a tener en cuenta, porque se puede modificar en dependencia a las particularidades del esfuerzo realizado, o sea, que cada sistema está determinado por propias condiciones en lo referente a las metabólicas de su ejecución, que lo definen 2 factores:

1º. Modificación de la distancia (o duración) del ejercicio.

2º. Modificación de la potencia (o velocidad) del ejercicio.

De ahí que, para analizar el comportamiento de cada sistema energético hay ante todo que establecer una correlación entre las variaciones de la velocidad del esfuerzo y las variaciones de la duración del mismo (o sea, a medida que aumenta la intensidad de su ejecución, disminuirá el tiempo de su ejecución y viceversa).

Para facilitar esto, se han definido 4 áreas diferentes que precisan la interacción entre los 3 sistemas energéticos, y ellas son:

1.-Área 1: (Alactácido) Corresponde a las actividades que requieren tiempos de ejecución muy breves ($t < 30$ segundos.) Sistema predominante: ATP y creatín fosfato (CrP).

2.-Área 2: (Alactácido-Lactácida) Corresponde a las actividades de corta duración (entre 30 segundos y 1.5 minutos) o sea: $30 \text{ segundos} < t < 1,5 \text{ min.}$ Aquí participan de modo combinado los sistemas ATP-CrP y glucolítico.

3.-Área 3: (Lactácida-oxigénica) Corresponde a las actividades que requieren tiempos relativamente cortos (entre 1.5- 3 minutos), o sea, 1,5 min. 3 minutos. Aquí se combina la acción del sistema glucolítico y el oxidativo aerobio.

4.-Área 4: (Oxigénica) Corresponde a las actividades que requieren de períodos de tiempos más prolongados y que superan en general los 3 minutos ($t > 3$ minutos). En este caso, el sistema predominante para asegurar la energía es el oxidativo aerobio.

En el Pentatlón Moderno el Evento Combinado tiene una duración total que fluctúa entre los 11 y 16 minutos según la categoría y el sexo, pero no se debe ver de esta manera porque existe aunque activas, micro pausas entre los diferentes 800 metros de carrera, que incluso pueden ser inferiores a los 50 segundos, en dependencia de la efectividad en el tiro, esto va a depender de la maestría del atleta en el tiro como tal y muy importante su auto control, concentración y capacidad de recuperación, o sea, que el pentatleta puede abatir los cinco blancos en un tiempo inferior a los 50 segundos, incluso pudiera ser hasta en menos de 20 segundos, por lo que la recuperación cardíaca puede ser mayor o menor al iniciar cada ronda de 800 metros de carrera, no obstante el atleta por lo general no se limitará en su esfuerzo para correr cada ronda,

aquí prácticamente no existe el compromiso de no cruzar determinadas zonas o intensidades. Los esfuerzos desplegados son únicos por el motivo que son aplicables únicamente a disciplinas deportivas con las características de velocidad prolongada, en las cuales hay necesidad de estimular dicho sistema y enseñar al organismo a trabajar en condiciones tan desfavorables. De todas maneras, se puede admitir una diferencia entre la "capacidad" o "tolerancia" en relación a la "potencia" lactácida.

En el primero de los casos existe una visión de "horizontalidad", de "duración" y en la cual se le enseña al organismo a cargar una elevada lactacidemia en forma relativamente prolongada, cercana a los dos minutos de esfuerzo continuo. Es indudable que en estos casos existe una buena participación del sistema oxidativo (ciclo de Krebs). En cambio en el caso de la potencia lactácida existe un mayor "verticalismo", con esfuerzos más cortos que en el caso anterior, se llega a valores metabólicos sumamente elevados, estas cargas de trabajo se soportan hasta apenas unos 60 segundos de esfuerzo continuo.

Por ser la última competición del Pentatlón Moderno gana en importancia el Evento Combinado, aunque no le resta a los demás, un pentatleta para ser ganador debe tener una buena ubicación en todos los eventos, pero el Evento Combinado es determinante realizarlo con efectividad, tanto con una buena carrera como con un tiro efectivo y en el menor tiempo posible. Por lo que es preciso correr los 800 metros de carrera por debajo de los 3.00 minutos y reducir el tiempo de tiro en mayor medida posible, esto demarca que el atleta aunara esfuerzos de este carácter o al menos no reparará en límites de intensidades para el propósito competitivo.

Aunque existen criterios que apuntan a la posibilidad de ser el Evento Combinado del Pentatlón Moderno una competición de predominio aeróbico, si bien es cierto que el tiempo de duración total del evento representa que el atleta entre a funcionar en un sistema aeróbico, aunque parcial hay también que resaltar que existe una recuperación. En muestreos realizados las pulsaciones al término de cada 800 metros de carrera, indican lo contrario, ya que

generalmente se manifiestan entre 180 y superior a las 190 p/m. También que en pruebas de lactato realizadas a atletas del equipo nacional reflejan una gran acumulación de lactato, esto hace bien polémico el tema, y deja una ventana abierta a profundizar aun más en el Evento Combinado.

Como elementos importantes a tener en cuenta en la planificación de la resistencia en el Pentatlón Moderno no se puede ver de forma aislada el componente aeróbico en el trabajo de las carreras en el Evento Combinado ya que dentro de este deporte todas las capacidades guardan una estrecha y singular interrelación, que a la postre garantizan el rendimiento esperado de cualquier pentatleta, en sentido muy especial la resistencia aeróbica, la cual nos atañe en esta investigación, pues es el componente aeróbico pilar base para todo una planificación y desarrollo consecuente de las restantes direcciones funcionales de un pentatleta.

En tal sentido Roque (2002) refiere que no se debe considerar la prueba combinada de tiro y carrera una prueba mayormente láctica por lo siguiente: son 4 carreras de 800 m + 50 segundos de tiro, si no aciertas los 5 disparos antes de consumir el tiempo del tiro, su duración va por encima de los 10 minutos aún si se acierta los 5 tiros en cada ocasión antes de los 50 segundos, por tanto, se acerca más a una prueba de potencia máxima aeróbica o lo que es lo mismo una prueba donde predomina el metabolismo aeróbico-anaeróbico y por tanto habrá que desarrollar la capacidad y potencia aeróbicas primero, para poder incidir en la resistencia mixta y la capacidad láctica en ese orden, más si son jóvenes atletas.

Si en la planificación de la resistencia de estos atletas predomina el trabajo láctico se les limita su desarrollo futuro, por tanto si el Evento Combinado del Pentatlón Moderno no se considera como una prueba máximo consumo de oxígeno (Vo_2) que es proporcional a la máxima velocidad aeróbica y a la potencia máxima aeróbica que según investigaciones se agrupa alrededor de los 5-8 minutos corriendo a la mayor velocidad capaz de sostenerse con la aportación de energía aeróbica alrededor de un 60-70% y de anaeróbica del 30-40%.

Elementos que confirman los criterios de diferentes autores y entrenadores de prestigio y que dejan las puertas abiertas a continuar profundizando desde las ciencias y los resultados prácticos en relación a esta temática novedosa y poco investigada que incide de forma directa en la planificación adecuada de la resistencia aerobia en el Evento Combinado del Pentatlón Moderno, lo que no limita o excluye para nada la profundización en el trabajo y planificación del resto de las capacidades y direcciones de la preparación, enfocando los estudios no solo a los resultados sino al proceso, a la planificación velando por la atención a las diferencias individuales y a la sostenibilidad del deporte de alto rendimiento desde las categorías de tempranas.

En la presente investigación se profundiza en elementos importantes a considerar en la planificación del trabajo de la resistencia aerobia en el Evento Combinado del Pentatlón Moderno que se abordan en el siguiente capítulo.

III.- Capítulo 2: Marco metodológico de la investigación

III.1.- Población y muestra.

Se trabaja con 4 atletas, de ellos dos del sexo femenino y dos del sexo masculino, todos atletas de Pentatlón Moderno, que constituyen la población de atletas matrícula de la Escuela Integral Deportiva Escolar (EIDE) de la provincia de Villa Clara, tienen un promedio entre tres y cinco años dedicados a la práctica de este deporte, aunque se debe aclarar que tres de ellos provienen de la natación en la que se iniciaron desde los seis años de edad, solo una de las atletas del sexo femenino se inició en la práctica de este deporte a los 10 años de edad.

Elementos que se caracterizan a continuación:

Atleta 1: De sexo femenino, tiene 15 años de edad, es un atleta que mide 1.40 metros de estatura y está ligeramente sobrepasada en grasa. Practica el Pentatlón Moderno desde los 10 años de edad, por lo que domina mejor las particularidades de este deporte, y se adapta mejor al sistema de competencia y de entrenamiento ya que lleva 3 años entrenando y corriendo 3x800 metros en el Evento Combinado de este deporte. En una prueba que realizó la comisión nacional de 3x800 metros de carrera con 30 segundos de pausa, corrió 12.39 minutos y cuando la hizo con 50 segundos de pausa corrió 13.00 minutos.

Atleta 2: De sexo masculino, tiene 15 años de edad, mide 1.70 metros de estatura es un atleta de poca masa muscular. Desde que tenía 6 años practicaba natación, comienza la práctica del Pentatlón Moderno a los 13 años con un profesor de la base, por sus condiciones fue promovido para la EIDE. Lleva practicando el deporte en la EIDE un año y seis meses, domina bastante bien la técnica de la carrera. En la misma prueba que realizó la comisión nacional de los 3 x 800 metros con 30 segundos de pausa, el tiempo fue de 9.58 minutos y cuando la hizo con 50 segundos de pausa corrió 10.30 minutos.

Atleta 3: De sexo femenino, tiene 17 años de edad, mide 1.68 metros de estatura, con un ligero predominio de la masa muscular. Desde que tenía 6 años practicaba natación, a los 15 años se inicia en la práctica del Pentatlón Moderno, posee buenas condiciones en la natación, en la carrera presentó algunos problemas al inicio, pues no había un desarrollo de las habilidades motrices para correr, aunque sí tiene condiciones somato típicas las cuales le han favorecido para mejorar rápida y paulatinamente. En la misma prueba que realizó la comisión nacional, pero para ella de 4 x 800m con 30 segundos de pausa, el tiempo realizado fue de 16.20 minutos y cuando la hizo con 50 segundos de pausa corrió 17.39 minutos.

Atleta 4: De sexo masculino, tiene 17 años de edad, mide 1.80 metros de estatura, presenta poca masa muscular, muy delgado para su estatura. Desde que tiene 6 años practicaba natación, a los 15 años se inicia en la práctica del Pentatlón Moderno, presenta excelentes condiciones en la natación, en la carrera presenta algunos problemas, pues no había un desarrollo de las habilidades motrices para correr, actualmente ha existido una mejoría sustancial, aunque persisten algunas deficiencias técnicas. En la misma prueba que realizó la comisión nacional, pero para él de 4 x 800 metros con 30 segundos de pausa, el tiempo fue de 14.14 minutos y cuando la hizo con 50 segundos de pausa corrió 15.44 minutos.

Para acercarnos a la propuesta de “Orientaciones Metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara, se trabajó con diez personas, tres especialistas de este deporte en el país, que se consultaron para valorar la pertinencia de la propuesta de las Orientaciones Metodológicas que se diseñan. Tres profesores de Pentatlón Moderno de la provincia que fueron entrevistados para dar su criterio sobre la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara y los cuatro restantes profesores del deporte de Atletismo, específicamente que trabajan el área de fondo y medio fondo, con

conocimientos y experiencias en la planificación de esta capacidad. Estos últimos seis compañeros se desempeñan laboralmente en la EIDE “Héctor Ruíz Pérez”, de Villa Clara. Estos conforman la población con la cual se trabaja. Todos son Licenciados en Cultura Física, con más de 10 años de experiencia y resultados relevantes a nivel nacional e internacional.

III.3.- Métodos y Técnicas.

Los métodos y técnicas que se utilizan para dar respuesta al problema científico de esta investigación son:

Analítico–sintético e inductivo–deductivo: Estos se emplearon para analizar los contenidos relacionados con el trabajo de la resistencia anaeróbica en atletas de Pentatlón Moderno, así como para la interpretación de las fuentes. También se emplearon en el estudio de documentos, lo que permitió conocer acerca de la utilización planificación del trabajo de resistencia en este deporte, en la estructuración de la fundamentación teórica, la comprensión y análisis del problema y de los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos. La síntesis, vinculada directamente al análisis, estuvo presente en todo el proceso de revisión y en la búsqueda de información y datos para dar cumplimiento a los objetivos propuestos y en el propio diseño de la propuesta.

Análisis de documentos: Se consultaron diferentes documentos que norman la preparación del deportista en Cuba como el Programa Integral de Preparación del Deportista de Pentatlón y se revisaron los Planes de Entrenamiento de los sujetos investigados para conocer las orientaciones y objetivos que se dan en relación con la planificación de la resistencia aerobia.

Entrevistas: Para obtener información relacionada con la planificación del trabajo de la resistencia aerobia en los atletas de Pentatlón Moderno, específicamente en el Evento Combinado. Esta información emana de la experiencia y de las vivencias de entrenadores de este deporte así como entrenadores del área de fondo conocedores profundos del trabajo de esta

capacidad determinante en el resultado deportivo de los medio fondistas, lo cual constituye un elemento importante a tener en cuenta al acercarse a las Orientaciones Metodológicas para la planificación del trabajo de esta capacidad.

La problematización de la realidad: Es la reflexión simultánea sobre la relación entre el proceso y el resultado, que se lleva a cabo teniendo en cuenta la contextualización del mismo. En esta investigación el proceso guarda relación con la planificación del trabajo de la resistencia aerobia en el Evento Combinado del Pentatlón Moderno y el resultado con el diseño de Orientaciones Metodológicas para la planificación del trabajo de esta capacidad en el deporte que se estudia.

La socialización de ideas: En el diseño de las Orientaciones Metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara. Esto implicó un trabajo grupal con los entrenadores, que intercambiaron experiencias y conocimientos y se hicieron sondeos de opinión para diseñar la propuesta.

Técnicas dinámicas de grupo: La tormenta de ideas y la reducción de listados fueron utilizadas en el acercamiento a las Orientaciones Metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara.

Estadísticos matemáticos: para procesar la información aportada por los diferentes métodos y técnicas utilizadas, específicamente la distribución empírica de frecuencias.

IV.- Capítulo 3: Análisis de resultados

IV.1.- Análisis de los resultados.

Para dar cumplimiento al primer objetivo relacionado con el diagnóstico del estado actual del conocimiento y la aplicación del método de intervalos extensivos largos en el trabajo individualizado de la capacidad aerobia en los pentatletas, se emplearon los métodos: analítico sintético, inductivo deductivo, la revisión documental como fuente de obtención de conocimientos, y la entrevista a entrenadores de esta región para conocer cómo utilizan el método de intervalos extensivos largos en el desarrollo de la capacidad aerobia en los atletas estudiados.

Revisión documental.

Se consultaron documentos que rigen y proyectan el trabajo del Instituto Nacional de Deporte Educación Física Recreación (INDER) y de la Comisión Nacional de Pentatlón Moderno como: El Programa Integral de Preparación del Deportista de este deporte, así como los Planes de Entrenamiento de los sujetos estudiados, Plan D de la Carrera de Licenciatura en Cultura Física y Deportes.

En estos documentos se recogen aspectos esenciales para el trabajo con estas disciplinas en las diferentes categorías y en relación con la formación de los entrenadores de este deporte.

Plan de estudio de la Carrera Licenciatura en Cultura Física y Deportes, en su versión D.

Al revisar el Plan de estudio de la Carrera se pudo constatar que en la disciplina Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo para los cursos regular atleta (CRA), se disponen solamente de 32 horas clases en las que se abordan las generalidades y principios en los que se sustenta la preparación deportiva así como algunos elementos de su planificación. Dentro de los

Deportes I, II y III no se incluye el Pentatlón Moderno como asignatura, otro elemento que justifica la pertinencia de la presente investigación, ya que este no es una suma de los deportes que aparentemente lo integran, sino un deporte con sus propias peculiaridades que se hacen bien complejas a la hora de la planificación.

Programa Integral de Preparación del Deportista.

Orienta de modo muy general cómo debe ser la preparación del pentatleta atendiendo a las diferentes categorías. Es un documento de consulta imprescindible para los entrenadores ya que en él se dan orientaciones relacionadas con los objetivos de la formación de los atletas en las diferentes etapas de iniciación de 9 a 11 años, formación de 12 a 14 años, perfeccionamiento de 15 a 17 años y alto rendimiento de 18 en adelante, los objetivos de igual manera.

- Continuar el perfeccionamiento de las técnicas del nado, las vueltas, las arrancadas y los toques finales de forma individual.
- Continuar el perfeccionamiento de la carrera.
- Enseñanza del evento de Tiro.
- Enseñanza del evento de Esgrima.
- Continuar el desarrollo sistemático de las capacidades físicas condicionales, tanto en tierra como en agua.
- Incrementar los controles para cada una de ellas de forma tal que la eficiencia del trabajo predomine en cada sesión, incluyendo la planificación de la misma.
- Continuar el desarrollo multilateral del trabajo coordinativo en tierra y agua a través de otros medios.
- Conocimiento del reglamento de la Modalidad de Triatlé y su variante, introducir el Tetratlón.

También se describe en una tabla los volúmenes y sesiones a emplear para cada capacidad en las diferentes categorías, no así las intensidades, los ritmos

de desarrollo de las capacidades motoras y no aborda sobre el desarrollo de la resistencia. (Ver anexo 2)

Revisión del plan de entrenamiento:

En la revisión del Plan de entrenamiento de los atletas de Pentatlón Moderno en Villa Clara se pudo constatar que se comienza el trabajo de reforzamiento de las capacidades condicionales desde el comienzo de la preparación, haciendo énfasis en el desarrollo aeróbico y de fuerza, además del mejoramiento de las deficiencias técnicas, todo de forma individualizada creando grupos de trabajo. La resistencia aerobia en la carrera se comienza a trabajar a finales de la preparación general, específicamente en el meso ciclo desarrollador aeróbico, donde se comienza a alternar con la natación, con dos frecuencias semanales, una para cada evento antes mencionado, con una ondulación de las cargas de 1x3 (1 día de carga por tres compensatorios) con 6 frecuencias semanales, un tiempo de duración general del trabajo por sección entre 30 y 40 minutos para la carrera. La resistencia aerobia se extiende durante todo el macro ciclo en la preparación general, toma protagonismo, incluso se trabaja en natación y carrera en un mismo día, con mayor volumen en los micro ciclos ordinarios, ya a partir de la etapa de preparación especial comienza a disminuir gradualmente el volumen planificado. Hay que destacar que todos los días de entrenamiento generalmente, se trabaja los tres eventos, Esgrima, Natación y Tiro-Carrera, y no precisamente en el orden de competición, (está en dependencia de las condiciones y disponibilidad de las instalaciones), se trabaja temprano en la mañana la carrera, se da una hora de descanso, aproximadamente, en dependencia del trabajo y luego se comienza la natación, si la carrera es intensa se compensa en la natación y viceversa. La esgrima se trabaja en una segunda sección de entrenamiento en la tarde noche.

Ya en la preparación especial se agudiza el trabajo anaeróbico y se enfatiza en la tolerancia o resistencia láctica, donde la combinación es de 1x1

y 6 frecuencias semanales, es bien complejo, es como mezclar el desarrollo de las capacidades, llevando la preparación de dos eventos a la par, con ciertas similitudes desde el punto de vista cíclica y funcional como son la natación y la carrera, donde en ocasiones hay que trabajar pensando en la transferencia del desarrollo de las capacidades de un evento a otro. Los trabajos de fuerza se trabajan con dos frecuencias semanales y en uno de estos días no se realiza la carrera.

El componente aerobio se mantiene durante toda la preparación, con trabajos en las zonas de clasificación fundamentales, regenerativo, sub aeróbica, súper aeróbica y máximo consumo de oxígeno, así como en los tres niveles de clasificación corta, mediana y larga duración. Ahora en la preparación especial se acentúa mayormente el trabajo en la zona mixta.

Lo antes expuesto evidencia la necesidad de continuar profundizando en la temática y proponer a los entrenadores Orientaciones Metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado, sin descuidar la relación trabajo y descanso, que atienda a las posibilidades y necesidades de cada atleta, elementos a los que se pretende dar respuesta en esta investigación.

Resultado de la entrevista a profesores.

Se entrevistaron a tres profesores de Pentatlón Moderno de la provincia, para obtener información relacionada con la planificación de la resistencia aerobia en el Evento Combinado de este deporte.

Los profesores consultados son los de mayor experiencia en el territorio uno con más de 15 años de experiencia en el sector del deporte, proveniente del atletismo, hoy profesor del equipo escolar de la EIDE Héctor Ruiz Pérez de Villa Clara, al igual que un segundo compañero que no abarca la misma cantidad de años de experiencia pero en estos momentos es de los que está frente al alumno, es el más conocedor en la materia y un tercer profesor que se

encuentra colaborando, pero ha sido de los que mejores resultados ha tenido con los atletas juveniles de Pentatlón Moderno en Villa Clara.

Los profesores consultados expresan que en los últimos dos años los resultados del deporte en la provincia han tenido una merma, aunque se sabe que históricamente desde que en Villa Clara se comenzó a practicar el Pentatlón Moderno y ha participado en certámenes nacionales, ha estado en el podio de premiaciones excepto en tres ocasiones, en el año 2012, 2014 y 2015, donde se lograron el séptimo, sexto y séptimo lugar respectivamente. Se considera como uno de los principales aspectos entre otros que han provocado estos discretos resultados el bajo nivel o rendimiento en la carrera del evento combinado, en este evento se han perdido medallas ya que varios atletas que han llegado entre los tres primeros lugares a este evento, se han rezagado en el mismo, producto al bajo nivel de estos en la carrera.

1. El 100% de los entrevistados consideran importante el desarrollo de la resistencia aerobia para el Evento Combinado del Pentatlón Moderno, y argumentan que esta capacidad es determinante en el resultado deportivo de sus atletas ya que se combina el tiro con la carrera durante más de 10 minutos y la resistencia o capacidad aerobia es condicionante y a la vez determinante en el Evento Combinado, así como lo es el evento en cuestión para el resultado final del pentatleta.
2. En la tercera interrogante coinciden igualmente al plantear que el PIPD del Pentatlón Moderno no se dan las orientaciones precisas con relación a cómo planificar esta capacidad.
3. Trabajan esta capacidad con una frecuencia de tres veces a la semana en la preparación general, dos en la preparación especial y dos en la competitiva.
4. En correspondencia con la etapa de preparación utilizan tramos de diferentes distancias entre 1, 3 y 5 kilómetros.
5. Generalmente controlan la recuperación entre tramos mediante la frecuencia cardíaca, al finalizar cada tramo de la distancia que recorren. Para aplicar el

próximo tramo consideran que las pulsaciones deben estar en el rango de: 120 a 130 pulsaciones por minutos.

6. La totalidad de los entrevistados coinciden en que los métodos y medios que más se utilizan para trabajar la resistencia aerobia en este Evento Combinado son: Continuo uniforme, extensivos largos, extensivos medios e intensivos cortos.
 7. Atienden las diferencias individuales de diferentes formas, mediante la creación de subgrupos de trabajo atendiendo los resultados del diagnóstico, las distancias de los tramos, volumen e intensidad del trabajo, tiempo de recuperación, tiempos de trabajo, entre otros.
 8. Es considerado por los especialistas que la atención diferenciada juega un papel que indiscutiblemente no puede ser pasado por alto atendiendo a que el equipo es mixto tanto en sexo como en edad, pues abarca desde 15 hasta los 18 años, bajo ninguna razón es posible no tener concebido la individualización, además de las características del evento y de los atletas.
- 9-En la última interrogante otros elementos que consideran importantes para una acertada planificación de esta capacidad en los atletas del Pentatlón Moderno, Evento Combinado:

- Que se profundice en el trabajo de la resistencia aerobia ya que no se deben ver como elementos separados.
- Que se ejemplifique con distancias la forma de trabajar diferentes métodos.
- Ofrecer en el PIPD Orientaciones Metodológicas que orienten a los entrenadores en relación a cómo proceder en el trabajo de las capacidades, no solo de la resistencia.
- Hay que tener bien definido ritmos de trabajo de acuerdo a los tiempos efectuados en los test pedagógicos y la frecuencia cardíaca que indique la zona de trabajo.

Los entrenadores de forma general conocen acerca del trabajo de la resistencia aerobia en las carreras en el Evento Combinado, pero metodológicamente no tienen todos los elementos para una adecuada

planificación, ejecución y control del trabajo de esta capacidad determinante en el resultado deportivo de este deporte, utilizan muy pocos métodos para el desarrollo de esta capacidad, y se les dificulta el control individualizado de la frecuencia cardíaca en diferentes momentos de la sesión de entrenamiento, lo que denota carencias en el orden metodológico de cómo trabajar de forma adecuada esta capacidad.

De ahí la necesidad de elaborar Orientaciones Metodológicas que les permitan a los entrenadores de este deporte planificar de forma adecuada esta capacidad, aspecto al que se le da respuesta a continuación.

IV.2.- Diseño de las Orientaciones Metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara.

Para dar cumplimiento al segundo objetivo se utilizaron diferentes métodos y técnicas como el analítico sintético, inductivo deductivo, problematización de la realidad, socialización de ideas y técnicas participativas (tormenta de ideas y la reducción de listados). Se contó con la participación activa de los entrenadores de Pentatlón Moderno y entrenadores de fondo de la provincia de Villa Clara, y se utilizó toda la información valiosa aportada por investigaciones precedentes, así como la entrevista a los entrenadores implicados. Se dirigió el trabajo al diseño de Orientaciones Metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en atletas juveniles del Evento Combinado de Pentatlón Moderno en Villa Clara.

El trabajo se organizó en tres talleres:

Primer Taller: Se intercambiaron experiencias acerca del trabajo de la resistencia aeróbica no solo en el Pentatlón Moderno, sino en el área de fondo, se utilizó la información que aportaron las investigaciones anteriores, la literatura consultada y la información que se obtuvo en el diagnóstico cumplimentando el primer objetivo de esta investigación.

Segundo taller: Se realiza un acercamiento al diseño de las orientaciones, este diseño está dirigido a la planificación del trabajo de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado. Mediante una Tormenta de Ideas se elaboran las Orientaciones Metodológicas con la participación de los sujetos implicados.

Tercer Taller: Por mediación de la reducción de listado se llega al consenso de la elaboración de las Orientaciones Metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara. Estas se presentan a continuación:

1. En la preparación deportiva de jóvenes atletas se debe concebir primero el desarrollo de la capacidad y después la potencia.
2. La capacidad anaeróbica es tan importante como la aeróbica pero en los estadios iniciales y hasta la categoría juvenil el entreno de base debe predominar por encima del entreno específico, eso no quiere decir que no se entrena el anaeróbico, sino que se entrena en un % menor de la parte aeróbica.
3. En el orden de trabajo anual y en la preparación de un atleta desde las edades tempranas en el trabajo de resistencia de un atleta del Pentatlón Moderno debe ser: capacidad aerobia - potencia aerobia - capacidad láctica, en el Evento Combinado sin descuidar que también nadan y, por tanto, deben saber combinar ambas disciplinas.
4. La resistencia se debe trabajar a lo largo del macrociclo de la preparación, variando los volúmenes e intensidad del trabajo en correspondencia con la etapa de preparación y sobre todo atendiendo a la individualización del entrenamiento deportivo.
5. Para planificar el trabajo de resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno, se debe partir de los resultados del diagnóstico en el que se deben tener en cuenta las particularidades de cada atleta en relación al sexo, edad, años en el deporte.
6. Velar porque las intensidades de trabajo se correspondan con los

objetivos de la unidad de entrenamiento. (Dada por la FC y los ritmos de carrera de cada una de las zonas).

7. Se debe controlar la Frecuencia Cardíaca de forma frecuente a lo largo de la sesión de entrenamiento, como indicador para corroborar que se trabaja en la zona planificada.
8. Control de la aplicación de las cargas de entrenamiento manteniendo la relación adecuada trabajo/descanso.
9. Para el trabajo de la resistencia aerobia se recomienda utilizar diferentes métodos como el continuo en sus diferentes variantes y el fartlek.

Orientaciones Metodológicas específicas para la planificación del trabajo de resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara:

I.- Por el % de la $F_{c\text{máx}}$ (esta se determina haciendo una prueba de velocidad progresiva de 10x200 metros en el caso de atletas jóvenes empezando a una velocidad cómoda que pudiera ser para varones a 46 segundos el 200m y rebajando de 2-3 segundos por cada uno a medida que avanza), lógico si un atleta puede correr más rápido después del 10mo tramo, pues se le dejaría hacer alguno más con tal de conocer el máx valor de su F_c , las hembras pueden empezar a 50-52 seg el primer tramo y disminuyen de 2-3 segundos por tramo. El descanso entre tramos de 30-40 segundos para tomar la F_c si no tienen pulsómetro y anotarla por el entrenador, si no hay pulsómetro y el atleta no cuenta bien sus latidos hay gran margen para errar, el pulso obtenido en cada tramo en 10 seg se multiplica por 6 y da la F_c por minuto, el objetivo es hacer cada tramo más veloz para lograr elevar la F_c al máximo posible, que es a su vez el indicador para después programar el entreno (entrenamiento). Con este dato también se pueden acoger al trabajo por la fórmula de Karvonen para las diferentes zonas de trabajo.

Observación: para ese test de velocidad progresiva se ponen señales cada 50 metros en la pista y el entrenador debe hacer una tabla con los tiempos que aspira corran sus atletas desde el primer tramo que es el más lento hasta el último por cada 50 metros, ejemplo: para arrancar los varones en el primer 200 metros a 46 segundos sería por cada 50 metros: 11.5 --- 23.0 ---34.5 --- 46.0, el entrenador con un silbato debe marcar el ritmo para lograr el aumento en cada tramo y que no sea desordenado el test.

II.- Se sugiere realizar un test o prueba de 3000 metros en cada mesociclo, programado para obtener el mejor resultado posible en ese momento, ejemplo: un varón logra correr esa distancia en 10 minutos y 30 segundos: eso quiere decir que su VAM es de 3.30 el km y sus zonas de trabajo serían:

1. Regenerativa: no más del 60% de su VAM de 3.30 por km. Se debe utilizar el método continuo uniforme (lento o suave).
2. Somática o Endurance: 60-65% de VAM. Se debe utilizar el método continuo uniforme (lento o suave).
3. Capacidad Aeróbica I: 65-70% de VAM. Se debe utilizar el método continuo uniforme medio.
4. Capacidad Aeróbica II: 70-80-85% de VAM: zona hipotética de Umbral Anaeróbico. (Es la frontera difusa donde culmina la zona aeróbica y comienza la zona mixta o de potencia aeróbica). Se sugiere utilizar el método continuo uniforme corto, intervalos extensivos.
5. Potencia Aeróbica: del 85-100% de VAM que coincide generalmente con la potencia aeróbica máxima y el VO₂ máxima. Se pueden utilizar los métodos fartlek, intervalos medios, entre el 60 y 100% el fartlek con sus cambios de ritmo a diferentes velocidades y los intervalos medios entre el 85 y 100% de su VAM. pueden estar entre los 2-5 minutos o sea con pausa donde la Fc esté entre 140 y preferentemente por debajo de 130 pulsaciones/minuto.
6. Capacidad Anaeróbica Lactácida: del 100-110% y hasta el 115% de VAM.

Para jóvenes preferentemente en fracciones de 200-400 metros a manera de repeticiones, no pasando de los 3km de carga útil, ejemplo: 3x(4x200metros) o 3x(3x300metros) o 3x(2x400metros) con micropausa donde el pulso esté bajo 140p/m y macropausa entre series donde el pulso esté por debajo de 120p/m.

- III.-** En atletas jóvenes se recomienda que en los primeros mesociclos solo se trabaje la capacidad aeróbica, en el último mesociclo de la Preparación Física General se pueden empezar el trabajo de fartlek y algo de capacidad láctica si se logró la mejora de la resistencia aeróbica, la capacidad láctica se trabaja por el 100-108% de su VAM en 3000m o por su 85-92% de su mejor marca de 800m o pudiera tenerse en cuenta los resultados inclusive de un 1000m para proteger más al joven atleta.
- IV.-** Los intervalos extensivos largos pueden ser utilizados por cualquier atleta, se deben utilizar en la preparación general, después de concluir el mesociclo introductorio y hasta inicios de la preparación especial. En los atletas novatos su utilización se puede extender hasta mediados de la preparación especial.
- V.-** La distancia de los tramos puede ser desde 100 metros hasta 3 kilómetros. Atendiendo a las particularidades de cada atleta en el desarrollo de la capacidad aeróbica, el método de intervalos extensivos largos asumirá diferentes variantes de acuerdo al nivel de desarrollo de cada uno. Mientras menos resistencia o menos desarrollo de la capacidad aeróbica tenga el atleta menor será la longitud del tramo que se utilice.
- VI.-** El trabajo de intervalos extensivos largos se extiende hasta el 75 y el 80% de la máxima velocidad aeróbica para desarrollar esta capacidad. Con respecto a la máxima frecuencia cardiaca de cada atleta se ubica entre el 70 y el 80% de esta.
- VII.-** Se debe seleccionar la distancia de los tramos a utilizar así como los porcentajes de trabajo atendiendo al principio de la individualización del entrenamiento deportivo.

VIII.- Los intervalos de recuperación se deben realizar de forma **activa o pasiva** atendiendo a las características del Evento Combinado. De ahí que el tiempo de recuperación dependa de las características individuales de cada atleta. Es preciso señalar que en atletas con poco desarrollo de la capacidad aeróbica la recuperación se debe hacer pasiva, de hacerla activa se recomienda que sea caminando ya que el pulso en actividad tardará más en recuperarse en relación a si se realiza la recuperación pasiva.

IX.- La cantidad de repeticiones del intervalo depende de la cantidad de tramos de 800 metros que se realicen, de las características individuales y de la capacidad de asimilación de las cargas.

IV.3.- Valoración de la propuesta mediante el criterio de especialistas. (Anexo 4).

Los tres especialistas fueron seleccionados atendiendo a su desempeño, como entrenadores de Pentatlón Moderno de las EIDE del país, de la Preselección Nacional y metodólogo de este deporte. Un entrenador de la selección nacional, con atletas campeones en copas del mundo, centroamericanos y otros certámenes internacionales. Otro entrenador de la EIDE de Holguín, con atletas ganadores en campeonatos nacionales juveniles del deporte y un tercero que es el comisionado provincial de Villa Clara, con resultados nacionales en atletas de la provincia a través de investigaciones realizadas por él, ha llevado la organización y planificación en el deporte en la provincia casi desde sus inicios en el territorio.

Otro elemento de peso es que los especialistas a su vez se convertirán en los beneficiarios directos de la propuesta de Orientaciones Metodológicas que les permitirán planificar de forma acertada la resistencia aerobia en el Evento Combinado de este deporte. En tal sentido se les aplica una guía para conocer sus valoraciones.

Los criterios de los especialistas son a favor de la propuesta, se constata en la segunda pregunta que la totalidad considera muy importante la utilización

de las Orientaciones Metodológicas para concretar la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara, los cuales otorgaron la máxima calificación en la escala (5 puntos).

En cuanto a la posibilidad real de que estas Orientaciones Metodológicas permitan unificar criterios en la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara, el 100% lo considera posible y le otorgan la máxima puntuación en la escala.

Se les pide por último que den sus sugerencias para perfeccionar el trabajo. Por orden jerárquico mencionan:

1. La necesidad de mayor variedad de ejercicios con su dosificación y procedimientos.
2. Asumir la planificación de esta capacidad con un mayor rigor científico, profundizando en diferentes métodos y formas de control.
3. Continuar profundizando en investigaciones que tributen al perfeccionamiento y desarrollo del Pentatlón Moderno en Cuba.

De forma general las valoraciones que emiten los especialistas en relación con la utilidad de la propuesta son favorables, criterios de gran valía si se tiene en cuenta que serán los beneficiarios directos de la propuesta y los responsables de su aplicación y evaluar en la práctica los resultados que se obtengan.

Estos resultados confirman la utilidad de la propuesta. Lo analizado con anterioridad, así como la información aportada por los diferentes métodos permite arribar a las siguientes conclusiones:

V.- Conclusiones

- 1.** Los entrenadores poseen conocimientos generales en relación a la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno, pero no tienen todos los elementos para planificar de forma adecuada esta capacidad, se le añade a lo anterior limitaciones en el Plan de estudio de la carrera Licenciatura en Cultura Física donde no se oferta este deporte como asignatura y en el Programa Integral de Preparación del Deportista de este no se ofrecen orientaciones específicas para la planificación de esta capacidad.
- 2.** Las Orientaciones Metodológicas diseñadas con la participación activa de los entrenadores experimentados del área de fondo del atletismo y de Pentatlón Moderno, permitirán la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara, en ellas se atienden las particularidades de los atletas y las especificidades en el trabajo de esta capacidad.
- 3.** Los criterios de los especialistas son a favor de la propuesta, en su totalidad consideran muy importante las orientaciones para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno, así como su posible aplicación.

VI.- Recomendaciones.

1. Evaluar en su implementación la efectividad de las Orientaciones Metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara.

VII.- Bibliografía

- Anderson, Jhon. (s.f.). *Rompiendo la barrera de los 13 minutos*. Madrid: Congreso Europeo de Medio Fondo y Fondo.
- Bacallao, R, J.G (1996). *Experiencias en el trabajo con las zonas individuales con atletas cubanos de fondo*. Folleto II. Ciudad de la Habana: ISCF."Manuel Fajardo".
- Chanon, R. (1987). Entrenamiento de carreras para jóvenes. *Revista Educación Física*. Madrid.
- Chanon, R. (1978). *Exploración de la cavidad cardiaca*. Congreso Ciudad de la Habana, Editorial Científico-Técnica.
- Instituto Nacional de Deporte y Recreación. (2013). *Programa de Preparación del Deportista. Pentatlón Moderno*. La Habana: Editorial INDER.
- Instituto Nacional de Deporte y Recreación. (2013). *Programa de Preparación del Deportista. Atletismo*. La Habana: INDER.
- Comisión Nacional de Pentatlón Moderno. (2010). *Conferencias de los cursos de Especialidad. I Versión*. INDER. (Soporte magnético).
- Conferencias de los Diplomados Especializados para la Especialidad de postgrado de Pentatlón Moderno para el Alto Rendimiento. (2010). 1ra Edición.
- Dare, B. (1979). *Vigilando las pulsaciones del corazón*. Madrid: Cuadernos de atletismo No.1 Editorial Raduga.
- Forteza, A. (1994). *Entrenar para ganar. Metodología del entrenamiento*. La Habana: Editorial Olimpia.
- García Hernández, A. (2002). *La aplicación de la esgrima en la modalidad Tetratlón del Deporte Pentatlón Moderno en la preparación de los juveniles de la categoría 15-16/17-18 años de la ESPA "Marcelo Salado" de Villa Clara*. (Tesis de especialidad). Villa Clara: ISCF."Manuel Fajardo".

- García Verdugo, M. (1998). *Entrenamiento de la resistencia de los corredores de Medio Fondo y Fondo*. Madrid: Editorial Himnos.
- Harre, D. (1983). *Teoría del entrenamiento deportivo*. Ciudad de laHabana: Editorial Científico–Técnica.
- La resistencia en medio fondo y fondo. Velocidad Máxima Aeróbica. (1997). *Revista Atletismo*, pp.44–46. España.
- Matvéev, L. (1983). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Moscú: Editorial Raduga.
- Matvéev, L. (1990). *El entrenamiento y su organización*. Escuela de Deportes.Moscú: Editorial Raduga.
- Morales Águila, A.(2001). *Preparación del deportista. Dirección y rendimiento*. Villa Clara: UCCFD."Manuel Fajardo".
- O'Reilly Román, A. (2010). *Trabajo de la preparación en los Atletas del Equipo Juvenil de Pentatlón Moderno en el Curso 2008-2009*. (Tesis de especialidad). La Habana: UCCFD."Manuel Fajardo".
- Ozolin, N. G. (1983). *Sistema contemporáneo del entrenamiento deportivo*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- Platonov, V.N. (1995). *La preparación física*. Barcelona: Paidotribo.
- Romero Frómeta, E. (1992). *Metodología de Educación de la resistencia, la rapidez y la fuerza en el deporte*. Mérida: Universidad de los Andes.
- Roque García, L. A. (2002). *Curso de superación para entrenadores de fondo*. (Tesis de especialidad). Villa Clara, UCCFD "Manuel Fajardo".
- Savounin González, O. (2011). *Sistema de ejercicios para el perfeccionamiento de la técnica de carrera de los atletas juveniles del Tetratlón en la provincia de Holguín*. (Tesis de especialidad). Holguín: ISCF."Manuel Fajardo".
- Verjoshanki, I. (1990). *Entrenamiento Deportivo*. Madrid: Editorial Roca.
- Volkov, V. M. (1989). *Selección deportiva*. Moscú: Editorial Vneshtortizdat.

Weineck, J. (1988). *Manual de treinamietodesportivo*. Sao Paulo: Editorial Manole

Zintl, F. (1991). *Entrenamiento de la resistencia. Fundamentos, métodos y dirección del entrenamiento*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

ANEXO 1

Especialidad	Categ.	Clase	Volumen máximo km/sección Min/sección	Capacidad Fuerza Sesión/semanal	Técnica	Rapidez	Volúmenes anuales
Carrera	9-10	2-3	3	1	1	1	323 km
	11-12	2-3	4	1	1	1	412 km
	13-14	3-4	6	2	1	1	903 km
	15-16	4	6	2	1	1	1032 km
	17-18	4	8	2	1	1	1376 km

ANEXO 2

CARRERA

Contenido	Periodos			
	I	II	III	TOTAL
Volumen General (km)	85	97	114	296
Promedio volumen./semana (km)	8,5	9,7	11,4	29,6
Promedio volumen/sesión (km)	2,1-1,6	2,4-1,8	3,1-2,3	39,2-7,2
Total Sesión/semana	3-4	3-4	3-4	--
Tiempo Entrenamiento	45	45	45	--
Técnica (km)	7	4	6	17
Resistencia General (km)	72	87	99	258
Rapidez (km)	6	7	8	21
Fuerza Resistencia (minuto)	140	188	200	528
Flexibilidad (min)	59	67	67	193
Juegos	220	174	163	557

TIRO

Contenido	Periodos			
	I	II	III	TOTAL
Volumen General (min)	3200	3200	3200	9600
Promedio volumen./semana (minuto)	320	320	320	960
Promedio volumen/sesión (minuto)	60	60	60	-
Total Sesión/semana	4	4	4	--
Técnica (minuto)	743	490	--	1233
Coordinación	1283	1668	1353	4305
Resistencia Estática.	667	533	322	1522
Juegos competitivos	--	--	405	910
Modelajes competitivos	--	--	480	480
Técnico Táctico	1173	1041	1866	4062
Total	--	--	--	9600

ANEXO 3

Entrevista a los profesores de Pentatlón Moderno.

Se está investigando en relación al desarrollo de la resistencia aerobia en los atletas de Pentatlón Moderno, sus criterios en relación a la temática serán de gran utilidad en el resultado final del trabajo. Las gracias anticipadas por su colaboración.

Datos generales:

Títulos que posee:

Labor que desempeña:

Años de experiencias:

Resultados fundamentales: ___ nacionales ___ centroamericano ___ panamericano

1. Exprese sus consideraciones sobre los resultados competitivos de Villa Clara en los últimos años en la categoría juvenil.
2. ¿Considera usted importante el desarrollo de la resistencia aerobia en los atletas de Pentatlón Moderno que participan en el evento combinado? Si ___ No ___. Argumente su respuesta.
3. ¿El Programa Integral de Preparación del Deportista de Pentatlón Moderno le ofrece orientaciones precisas que le permitan planificar de forma acertada el trabajo de resistencia aerobia en la preparación de sus atletas, específicamente en el evento combinado? Si ___ No ___. Argumente su respuesta.
4. ¿Con que frecuencia a la semana trabaja la resistencia aerobia en el evento combinado, específicamente en la carrera?
5. ¿Qué longitud de tramos utiliza para trabajar esta capacidad?
6. ¿Cómo controla la recuperación entre tramos para aplicar el próximo trabajo, en que rangos deben estar las pulsaciones?

- a. ____ De 80 a 90 pulsaciones por minuto
 - b. ____ De 120 a 130 pulsaciones por minuto
 - c. ____ De 140 a 160 pulsaciones por minuto
7. ¿Qué métodos y medios utiliza para trabajar la resistencia aerobia en este evento combinado?
8. ¿Cómo atiende las diferencias individuales?
9. Sugiera otros elementos que considere importante para una acertada planificación de esta capacidad en el evento combinado para los atletas de Pentatlón Moderno.

ANEXO 4

Guía para valorar la utilidad de las orientaciones metodológicas diseñadas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara, mediante el criterio de especialistas que por demás se convertirán en los beneficiarios directos de la propuesta, que por demás están o estarán responsabilizados con la aplicación y evaluación de sus resultados.

1. Funciones que realizan: _____.

Centro de trabajo: _____. Años de experiencia: _____.

Disposición de llenar el instrumento. Sí ___ No ___

2. ¿Cuáles son sus consideraciones sobre la propuesta de orientaciones metodológicas para la planificación de la resistencia aerobia en la carrera del Evento Combinado del Pentatlón Moderno en atletas juveniles de Villa Clara? Siguiendo la escala que se les presenta:

Muy importantes	5	4	3	3	1
Importantes	5	4	3	3	1
No son importantes	5	4	3	3	1

3. A continuación exprese su consideración sobre la posibilidad real de utilizar las orientaciones metodológicas en la planificación de la resistencia aerobia en los sujetos que se estudian. Siguiendo la escala que se les presenta:

Es posible su utilización para la planificación de la resistencia aerobia en el evento combinado.	5	4	3	3	1
No es posible su utilización.	5	4	3	3	1
Es posible en alguna medida.	5	4	3	3	1

4. Escriba en orden jerárquico tres sugerencias que considere necesarias para perfeccionar la propuesta.

1.- _____

2.- _____

3.- _____

Nota: los resultados de la escala a mayor cantidad de puntos para las consideraciones positivas.