

Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”

Facultad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte

*Ejercicios de Biatlé para mejorar la capacidad física, condicional
resistencia de los pentatletas de 13-14 años*

*Trabajo de Diploma para optar por el título de Licenciado en
Ciencias de la Cultura Física y el Deporte*

Autora: Saimary Espinosa Fernández

Tutores: Ms. C. Aliuska Suárez Calderón

Ms. C. Yovanny Enrique Melián



Pensamiento

Pensamiento

Para tener éxito, en primer lugar debemos creer que podemos

Nikos Kazantzakis



DEDICATORIA

- ✎ A mi madre, por darme fuerzas a seguir adelante, por el apoyo que me brindó sin importar dificultades, contribuyendo de esta forma a mi formación profesional.*
- ✎ A todas aquellas personas que de una forma u otra han hecho realidad este sueño.*



Agradecimientos

Agradecimientos

- ✍ La elaboración de esta tesis ha sido una carrera de fondo, en la que me he puesto a prueba tanto psicológica como físicamente, pero no he estado sola en el trayecto, he sentido durante todos los kilómetros recorridos apoyo y aliento constante.*
- ✍ En este momento, justo antes de cruzar la línea de meta, me gustaría mirar atrás y dar las gracias a todos los profesores de la Facultad de Ciencias de la Cultura Física de Cienfuegos, que propiciaron mi formación y a todas aquellas personas que me han animado a llegar hasta aquí y a superar este desafío.*
- ✍ Sin embargo, el análisis objetivo te muestra inmediatamente que la magnitud de ese aporte hubiese sido imposible sin la participación de personas que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para ser justo y consecuente con ellas, expresándoles mis agradecimientos:*
- ✍ Debo agradecer de manera especial y sincera a la **Ms. C. Aliuska Suárez Calderón** y a **Ms. C. Yovanny Enrique Melián** por aceptarme para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigador. Las ideas propias, siempre enmarcadas en su orientación y rigurosidad, han sido la clave del buen trabajo que hemos realizado juntos, el cual no se puede concebir sin su siempre oportuna participación. Le agradezco también el haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis.*

Muchas gracias Profesores



Resumen

Resumen

Las capacidades físicas condicional resistencia es un elemento fundamental de la condición física y tiene gran importancia en la práctica del deporte formativo y de rendimiento. Esta investigación tiene como objetivo proponer ejercicios de Biatlé para mejorar la capacidad física condicional resistencia en los pentatletas de la categoría 13-14 años de Cienfuegos. Se aplicaron diferentes métodos, entre ellos, el estadístico-matemático, el análisis de documentos, la revisión del Programa Integral de Preparación del deportista y la Unión Internacional del Pentatlón Moderno. Se realizaron dos mediciones relacionadas con el comportamiento de la capacidad física resistencia mediante las variables: natación 100m y carrera 2x400 m, facilitando la selección de ejercicios de Biatlé para el mejoramiento de las deficiencias detectadas. Los ejercicios de Biatlé propuestos se sometieron a criterio de especialistas, el cuál propició valorar la viabilidad de los mismos. Los especialistas consideraron como muy adecuado la propuesta de ejercicios de Biatlé. Adicionalmente se efectuó un pre-experimentode control mínimo, donde se observaron cambios significativos entre las mediciones realizadas.

Palabras clave: capacidades físicas condicionales

Summary

The physical capacities conditional resistance is a fundamental element of the physical condition and has great importance in the practice of the formative and performance sport. The objective of this research is to propose Biatlé exercises to improve conditional physical endurance capacity in pentathletes in the 13–14-year-old category from Cienfuegos. Different methods were applied, among them, the statistical-mathematical one, the analysis of documents, the review of the Comprehensive Athlete Preparation Program and the International Union of Modern Pentathlon. Two measurements related to the behavior of the physical endurance capacity were carried out through the variables: swimming 100m and running 2x400 m, facilitating the selection of Biatlé exercises to improve the deficiencies detected. The proposed Biatlé exercises were submitted to the criteria of specialists, which led to assess their viability. The specialists considered the Biatlé exercise proposal as very adequate. Additionally, a minimum control pre-experiment was carried out, where significant changes were observed between the measurements made.

Keywords: conditional physicalabilities



Índice

Introducción	1
Estructura de la Tesis	6
Capítulo I: Fundamentación Teórica	7
Capítulo II: Fundamentación Metodológica	21
Materiales y/o métodos	21
Métodos del nivel teórico	21
Métodos del nivel empírico	22
Capítulo III Análisis de los Resultados	25
Conclusiones	32
Recomendaciones.....	33
Bibliografía.....	
Anexos	

A decorative purple floral border is located in the bottom left corner of the page. It features intricate, swirling patterns and small floral motifs, extending from the left edge towards the center of the page.

Introducción

Introducción

El Pentatlón Moderno, representa la disciplina más completa para el atleta, esto es debido a la complejidad que representan los eventos que lo componen, lo cual constituyen cualidades físicas y psicológicas diferentes. Los eventos del Pentatlón Moderno son: combate (esgrima), tiempo y marca (natación; tiro-carrera) y arte competitivo (equitación), Martínez, (2015), p.1.

El pentatlón moderno, Clarke, (2012) y Archibald, (2013), en cualquiera de sus cinco modalidades, es una actividad deportiva que se caracteriza por las altas exigencias a las capacidades físicas y coordinativas, a la concentración de la atención, a los reflejos extraordinariamente rápidos, y a una excelente función visual.

Según Rodríguez, (2014) y Morales, (2014), la práctica del Pentatlón Moderno, debe comenzar en edades tempranas y dedicarle mucho tiempo al entrenamiento cotidiano, dado que la potenciación de las capacidades físicas a temprana edad crea un soporte corporal para alcanzar máximos rendimientos.

El desarrollo multifacético de las capacidades físicas facilita el rendimiento deportivo. Los resultados deportivos en la actualidad dependen fundamentalmente entre otras cosas, del desarrollo físico general y específico, que exige la modalidad deportiva practicada.

Las capacidades físicas son los componentes básicos de la condición física y son elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva, para mejorar el rendimiento físico, el trabajo a desarrollar se debe basar en el entrenamiento de las diferentes capacidades. Aunque los especialistas en actividades físicas y deportivas conocen e identifican multitud de denominaciones y clasificaciones las más extendidas son las que dividen las capacidades físicas en condicionales, intermedias y coordinativas.

El desarrollo de las capacidades físicas condicionales, tales como, la fuerza, la rapidez y la resistencia, constituyen la base fundamental en el deporte de Pentatlón Moderno, estas permiten que los pentatletas tengan mejores posibilidades de asimilar las cargas técnico-tácticas, psicológicas, y teóricas.

En esta investigación se profundizará en la capacidad física condicional de resistencia, por constituir la base energética fundamental para el desarrollo de las demás. Al respecto Porta. (1988) plantea que la resistencia es la capacidad de realizar un trabajo de manera eficiente durante el mayor tiempo posible.

La capacidad física de resistencia permite al pentatleta crear las condiciones básicas para realizar actividades físico deportivas, mientras mayores posibilidades tenga un organismo para intercambiar el oxígeno a nivel intracelular, entonces mayor será el tiempo del cual dispondrá para continuar ejercitando sus músculos, por ende, más se tardará la aparición y presencia del cansancio o fatiga muscular.

Cuando se realiza ejercicios destinados al desarrollo de la resistencia se eleva la eficacia de los sistemas y órganos, bioquímicamente se incrementan las reservas mitocondriales, lo que trae como resultado mayores posibilidades para contrarrestar los niveles de cansancio y mayor capacidad para resistir a esfuerzos físicos prolongados, importante aspecto en los deportistas que practican el Pentatlón Moderno.

La resistencia Blázquez, (1988) es un elemento fundamental de la condición física y tiene su importancia en la práctica del deporte formativo y de rendimiento. Es la capacidad de mantenerse de forma prolongada y no ilimitadamente en el esfuerzo. Cuanto más tiempo sea capaz un sujeto de mantenerse en un esfuerzo, más resistencia será, sin embargo, pretender mantenerse en actividad ilimitada es más o menos imposible. Con el sostenimiento continuado del esfuerzo se llega irremediabilmente al estado de fatiga. Por ello se define a la resistencia como la capacidad de postergar la fatiga o la capacidad de resistir frente al cansancio.

Se asume el concepto de la capacidad física condicional de resistencia abordado por Collazo, (2002) el mismo manifiesta que es una capacidad condicional que se desarrolla con el trabajo sistemáticamente dosificado y con carácter progresivo en el tiempo, que se sustenta en determinadas condiciones hereditarias, manifestándose en el rendimiento físico en las clases, como la posibilidad de demorar la aparición de la fatiga o cansancio y una vez disminuido el rendimiento, lograr una rápida recuperación, donde es imprescindible tener las reservas energéticas y los esfuerzos volitivos que exigen las actividades que caracterizan este tipo de trabajo en el tiempo asignado para dicha actividad.

En los últimos cinco años se han intensificado las investigaciones para darle una mejor atención al desarrollo del Pentatlón Moderno, se citan algunos ejemplos:

- ✚ Martínez, (2015): aborda las evaluaciones en diferentes periodos de la preparación física con el objetivo de visualizar gráficamente los cambios antropométricos que surgen del entrenamiento diario.
- ✚ Delgado de la Cruz y Copello (2018): determinan los contenidos comunes para la planificación del entrenamiento en el Pentatlón Moderno teniendo en cuenta las exigencias de cada uno de los componentes que lo integran.
- ✚ Gosdenovich, (2018): abordan la incidencia de un correcto proceso de entrenamiento de triatlón, con la finalidad de desarrollar las capacidades determinantes, mediante la aplicación de un sistema de entrenamiento.
- ✚ Penalba (2020): trata el estudio de la autoconfianza en el deporte específicamente en el Pentatlón moderno, en la cual se realiza un abordaje desde la teoría.
- ✚ De la Cruz, (2020): elabora una alternativa de ejercicios especiales para el mejoramiento de la técnica del Estilo Libre, en aras de reducir los tiempos en esa distancia.

El Pentatlón Moderno es un deporte poco explorado en el terreno científico, incluso cuando es un deporte de tiempo y marca en donde el biotipo del atleta, así como su preparación física jugará un papel fundamental en la obtención de resultados competitivos.

Al consultar el Programa de Preparación del Deportista Mayorquín, et al., (2016), se observa que los autores sugieren que se debe aprovechar al máximo el incremento de las capacidades físicas, para el perfeccionamiento de los movimientos técnicos aprendidos, consolidación de los ejercicios de coordinación en tierra-agua y a la formación de nuevos hábitos motores.

Teniendo en cuenta lo planteado por los diferentes autores y la referencia de las bibliografías especializadas en el tema quienes plantean que la capacidad física condicional resistencia es una capacidad condicional que se desarrolla con el trabajo sistemáticamente dosificado y con carácter progresivo en el tiempo, surge la siguiente **situación problemática**: Existen deficiencias en la capacidad física condicional resistencia de los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.

¿Cómo mejorar la capacidad física condicional resistencia de los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos?

Objeto de estudio: Capacidades físicas condicionales en el pentatlón

Campo de acción: capacidad física condicional resistencia de los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.

Objetivo general

Proponer ejercicios de Biatlé para mejorar la capacidad física condicional resistencia de los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.

Objetivos específicos

1. Determinar los fundamentos teóricos metodológicos de las capacidades físicas condicionales en el pentatlón.
2. Diagnosticar el comportamiento de la capacidad física condicional resistencia de los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.
3. Seleccionar ejercicios de Biatlé para mejorar la capacidad física condicional resistencia de los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.
4. Valorar a través de especialistas los ejercicios de Biatlé elaborados para mejorar la capacidad física condicional resistencia de los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.
5. Aplicar los ejercicios de Biatlé seleccionados para mejorar la capacidad física condicional resistencia de los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.

Hipótesis científica

Si se aplican ejercicios de Biatlé entonces mejorará la capacidad física condicional resistencia de los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.

Operacionalización de las variables

Variable independiente: ejercicios de Biatlé

Variable dependiente: capacidad física condicional resistencia

Tabla # 1: operacionalización de capacidad física condicional resistencia

Dimensión	Indicadores	Índice		
Capacidad Física Condicional Resistencia	Natación 100 m	B (menos de 1.20)	R (1.20-1.24)	M (más 1.24)
	Carrera 2x400m	B (menos de 5.20)	R (5.21-5.29)	M (más 5.30)

Estructura de la Tesis

La tesis se estructuró en tres capítulos, uno inicial, para contextualizar todo lo referido a las capacidades físicas condicionales y la resistencia. El capítulo dos, contiene las consideraciones metodológicas para el desarrollo de la investigación. El capítulo tres se dedicó al análisis de los resultados. En el trabajo se reflejan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía consultada y los anexos que complementan toda la información presentada.

Capítulo I: Fundamentación Teórica

Fundamentos teóricos de las capacidades físicas

Las capacidades físico deportivas, están condicionadas en la propia estructura biológica del organismo, las cuales dependen considerablemente de determinados factores genéticos y hereditarios, su desarrollo en el tiempo transcurre de forma natural, pero a niveles determinados, sin embargo, para alcanzar niveles superiores de desarrollo, es necesario aprovechar los períodos sensitivos de cada capacidad física, cumpliendo para ello con un numeroso grupo de aspectos biometodológicos, Acuña, (1996).

Para Salazar, (2013) las capacidades físicas son aquellas cualidades biopsíquicas que posee un individuo para ejecutar diferentes movimientos, espacios corporales con un alto nivel de rendimiento, que se expresan en disímiles facultades físicas del hombre, manifestándose en la práctica por la resistencia y la rapidez con que el mismo hala, empuja, presiona y soporta una carga externa o interna.

Continúa explicando que por la rapidez del sistema neuromuscular de reaccionar ante un estímulo externo, la de accionar un plano muscular o la de trasladar el cuerpo de un lugar a otro en el menor tiempo posible y la de resistir por un tiempo prolongado a la ejecución de rápidas e intensas contracciones musculares, además, de la capacidad aeróbica de resistir a esfuerzos de larga duración sin la presencia del cansancio muscular y la de realizar grandes amplitudes de movimientos de forma rítmica y fluida.

El término de capacidades físicas es quizás una de las categorías conceptuales más utilizadas en la bibliografía consultada, a continuación, se expone cómo la definen algunos autores.

- ✚ Harre, (1988) citado por Hahn, (1988) las capacidades físicas son condicionales y coordinativas, y que las primeras dependen fundamentalmente de la ejercitación y las reservas energéticas del organismo, mientras la segunda, depende de la actividad neuromuscular.

- ✚ Pila, (1989), la capacidad física del hombre con posibilidades en el orden cuantitativo y cualitativo aplicables a las acciones motrices objetivas.
- ✚ Pila, (1989), define por capacidad física al conjunto de factores morfológicos, biomecánicos y psicológicos cuya interacción con el medio determina la acción motora.
- ✚ Ruiz, (1985) la define como aquellas condiciones orgánicas básicas para el aprendizaje y perfeccionamiento de acciones motrices físico deportivas.
- ✚ Manno, (1994) conceptualiza las capacidades físicas como la suma de un conjunto de funciones implicadas en la realización de grupos de habilidades motoras que poseen elementos comunes.
- ✚ Blázquez, (1988) las capacidades físicas como la expresión cinética más simplificada de los tres sectores precedentes: el perceptivo cinético, el energético y el biomecánico.

Como es apreciable, la diversidad de criterios abunda en la literatura especializada, sin embargo, permanece implícito en cada definición un aspecto común, el cual se sintetiza en cierta condición humana para realizar acciones motrices con elevada eficiencia física.

Las capacidades físicas Aquino, y Zapata (1994) son los componentes básicos de la condición física y por lo tanto elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva, por ello para mejorar el rendimiento físico, el trabajo a desarrollar se debe basar en el entrenamiento de las diferentes capacidades. Todos disponen de algún grado de fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad, etc. Es decir, todos tienen desarrolladas en alguna medida las cualidades motrices y capacidades físicas.

Continúa explicando estos autores que cualquier movimiento o ejercicio contribuye en el desarrollo de varias capacidades, con predominio sobre alguna de ella, por lo que es difícil trabajar una capacidad en forma pura. Con el mismo ejercicio se puede lograr efectos sobre varias capacidades, de acuerdo con la

forma como se acentúan una o varias de estas variables: ritmo o velocidad de ejecución, cantidad de repeticiones, sobrecarga o trayectoria del movimiento.

La autora de esta investigación asume la definición dada por Collazo, (2002) quien plantea que son “aquellas capacidades biopsíquicas que posee un individuo para ejecutar diferentes movimientos espacio corporales con un alto nivel de rendimiento, que se expresa en disímiles facultades físicas del hombre, manifestándose en la práctica por la resistencia y la rapidez con que el mismo hala, empuja, presiona y soporta una carga externa o interna satisfactoriamente, por la rapidez de su sistema neuromuscular de reaccionar ante un estímulo externo, la de accionar un plano muscular o la de trasladar el cuerpo de un lugar a otro en el menor tiempo posible y la de resistir por un tiempo prolongado a la ejecución de rápidas e intensas contracciones musculares; además de la capacidad aeróbica de resistir a esfuerzos de larga duración sin la presencia del cansancio muscular y la de realizar grandes amplitudes de movimientos de forma rítmica y fluida”.

Estas capacidades físicas se clasifican en: coordinativas y condicionales, agrupan en sí una serie de habilidades importantes en la formación corporal y estética de los hombres, en esta investigación se profundizará en las capacidades físicas condicionales, teniendo en cuenta el criterio de varios autores quienes afirman que:

Las capacidades físicas condicionales son condiciones internas de cada organismo, determinadas genéticamente, que se mejoran por medio de entrenamiento o preparación física y permiten realizar actividades motrices, ya sean cotidianas o deportivas, Mora, (1989).

Al respecto Collazo, (2002) precisa que las capacidades físicas condicionales son todas aquellas cualidades del ser humano que se desarrollan por etapas de madurez "fases sensibles". Los factores que

lo determinan son: la edad, condiciones genéticas, sistema nervioso, hábitos, época de inicio de la actividad física; y se clasifican en: resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad.

Refiere Peral, (2009) que las capacidades físicas condicionales están determinadas por complejos procesos bioquímicas del organismo, la composición de los aparatos y sistemas del mismo, el periodo del crecimiento y desarrollo, los factores hereditarios y la alimentación, entre muchos otros. Todas estas capacidades tienen un periodo propicio de estimulación en su desarrollo o mantenimiento, de ahí, que sea tan importante para ser grandes campeones o en todo caso, para desarrollar una condición física que ayudara al buen funcionamiento de tu organismo.

Por su parte Bravo, (2015) manifiesta que las capacidades físicas son cualidades del ser humano innatas que se van desarrollando a través del tiempo y tienen diferentes condicionantes como la actividad física realizada, la nutrición, etc. (pág. 24)

Es importante en cualquier deporte y en los pentatletas conocer cuáles son las capacidades físicas condicionales y por qué es importante educarlas, mejorarlas y perfeccionarlas, así como, los beneficios para su formación como deportista, para alcanzar mejores resultados deportivos. Connotados investigadores afirman que dichas capacidades constituyen los fundamentos para el aprendizaje y el perfeccionamiento de acciones motrices para la vida.

Según Zatziorskij, (1974), las capacidades físicas básicas son la base sobre la cual el hombre y los deportistas desarrollan las habilidades técnicas, distinguiendo entonces 4 tipos de capacidades condicionales entre las cuales constan: la fuerza, la velocidad, la resistencia y la flexibilidad.

Al respecto Cortegaza (2003), Define como capacidades motoras condicionales a la fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad.

Para Santiago, (2001), las capacidades motrices condicionales son la fuerza, resistencia, flexibilidad y rapidez.

Definen Generelo y Lapetra (1998), como cualidades físicas básicas aquellas “capacidades” que sin un proceso de elaboración sensorial complejo configuran la condición física y son: la resistencia, la flexibilidad, la fuerza y la velocidad.

Son del criterio Hohmann et al. (2005), que las capacidades condicionales energéticas son la resistencia, la fuerza y la velocidad y como capacidades coordinativas informacionales a la velocidad, la flexibilidad y otras capacidades coordinativas en un sentido más estricto.

Teniendo en cuenta que dentro de las capacidades condicionales del ser humano se incluyen: la fuerza, la rapidez y la resistencia, se especificará en esta última por constituir la base energética fundamental para el desarrollo de las demás.

La capacidad física resistencia permite al hombre crear las condiciones básicas para realizar actividades físico deportivas, mientras mayores posibilidades tenga un organismo para intercambiar el oxígeno a nivel intracelular, entonces mayor será el tiempo del cual dispondrá para continuar ejercitando sus músculos, por ende, más se tardará la aparición y presencia del cansancio o fatiga muscular Montecino, (2011).

La resistencia Hahn, (1988) es la capacidad del hombre para aguantar contra el cansancio durante esfuerzos deportivos. A su vez Forteza y Ranzola (1988) indican que es la capacidad de realizar un trabajo con efectividad.

Desde el punto de vista bioquímico, según los criterios de Menshikov y Volkov (1990) la resistencia se determina por la relación entre la magnitud de las reservas energéticas accesibles para la utilización y la velocidad de consumo de la energía durante la práctica deportiva.

Para Zintl, (1990) la resistencia es la capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo, produciéndose finalmente un cansancio insuperable debido a la intensidad y duración de la misma o de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos.

Refiere Weineck, (1992) que la resistencia es la capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga y Renato, (1994) tiene un criterio similar señalando que es la capacidad de resistir a la fatiga en trabajos de prolongada duración.

Por su parte Reilly (1997) especifica que la resistencia es un sistema de adaptación del organismo para combatir la fatiga que trata de que la misma no aparezca o lo haga lo más tarde posible, lo que puede lograrse mediante un entrenamiento adecuado. Define la resistencia como la capacidad psicofísica de la persona para resistir a la fatiga. En otros términos, entendemos por resistencia la capacidad de mantener un esfuerzo de forma eficaz durante el mayor tiempo posible.

Por otro lado, Blázquez, (1988) precisa que la resistencia es un elemento fundamental de la condición física y tiene gran importancia en la práctica del deporte formativo y de rendimiento. Por resistencia se entiende la capacidad de mantenerse prolongadamente y no ilimitadamente en el esfuerzo. Cuanto más tiempo sea capaz un sujeto de mantenerse en un esfuerzo, más resistencia será, sin embargo, pretender mantenerse en actividad ilimitada es más o menos imposible. Con el sostenimiento continuado del esfuerzo se llega irremediamente al estado de fatiga. Por ello se define a la resistencia como la capacidad de postergar la fatiga o la capacidad de resistir frente al cansancio.

A su vez Hohmann, et al. (2005), indican que el significado de resistencia se entiende, por lo general, como la capacidad de rendimiento ante el cansancio. En este sentido, hace posible que se mantenga una intensidad elegida durante el máximo tiempo posible, perder el mínimo posible de esta intensidad, poder

estabilizar durante el máximo tiempo posible la técnica deportiva y el comportamiento táctico. La resistencia tiene un significado directo e indirecto en el rendimiento y el entrenamiento.

Es del criterio Mirella, (2009) que la resistencia la capacidad para resistir la fatiga en esfuerzos de larga duración, la capacidad de resistencia se caracteriza por la máxima economía de las funciones. Comienza ya a adquirir relevancia, aunque sea de forma mínima, en actividades deportivas que impliquen un esfuerzo continuo y de más de 10 segundos de duración.

Señala López, (2009) que la resistencia es una característica de rendimiento que pertenece a la naturaleza humana. Sus rasgos principales se fundamentan en los factores orgánicos, fisiológicos y psíquicos. La resistencia está determinada por el sistema cardiorrespiratorio, el metabolismo, el sistema nervioso, el sistema orgánico, así como por la coordinación de los movimientos y por componentes psíquicos. Aparece en esferas diversas de la vida cotidiana, por lo que se dice que existe una resistencia física, sensorial y emocional.

En el aporte de Sánchez, (1998) considera a la resistencia, en términos generales, como la capacidad que posee el cuerpo humano para soportar una actividad física prolongada durante el mayor tiempo posible. Sin embargo, la resistencia se desglosa en dos conceptos:

Resistencia aeróbica

La resistencia aeróbica se entiende como tal la capacidad de resistir la fatiga en los esfuerzos de larga duración e intensidad moderada. Es un trabajo que se realiza con suficiente cantidad de oxígeno López, (2009).

La resistencia aeróbica se refiere a cargas pequeñas de esfuerzos de baja intensidad para el rendimiento inmediato, pues su dirección exige básicamente de trabajo continuo de baja intensidad (130-150 p/m.). La

recuperación será de 1 -2 minutos. El tiempo de trabajo es superior a los 3 minutos; alcanzando la potencia máxima sobre el minuto 10 Forteza, (2009)

Para Perera, (2007) es cuando se realiza un esfuerzo de larga duración, pero de intensidad moderada, la cantidad de oxígeno que se utiliza es igual al que se absorbe; hay por tanto un equilibrio (steadystate) entre el aporte y consumo de oxígeno por parte del organismo. Esta fase donde el oxígeno es entregado en cantidad suficiente es llamada "fase aeróbica" o más aún "estado de equilibrio fisiológico". "Esta resistencia está en relación directa con la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio para abastecer de oxígeno y materias nutritivas a los músculos y transportar hacia los puntos de eliminación los productos de desecho que se forman durante el esfuerzo".

Resistencia anaeróbica

La resistencia anaeróbica es la capacidad de realizar un trabajo de intensidad máxima o sub máxima con insuficiente capacidad de oxígeno durante un periodo de tiempo inferior a 3 minutos. En los esfuerzos anaeróbicos se origina un gran debito de oxígeno, y como consecuencia de ello se forma una gran cantidad de ácido láctico y, por lo tanto, se incrementa la hiperacidez metabólica López, (2009)

Al respecto Bosco, (2005) plantea que la resistencia anaeróbica es cuando el esfuerzo que se realiza es intenso, la cantidad de oxígeno que se debería consumir en ese momento es muy superior a la que se puede aportar, sin que se pueda establecer el equilibrio (steadystate), originándose la "deuda de oxígeno", que será pagada cuando el esfuerzo finalice.

Esta situación donde el oxígeno es insuficiente es llamada "fase anaeróbica" "Cuando más intenso es el esfuerzo anaeróbico más elevada es la cantidad de oxígeno para las necesarias combustiones, pero el abastecimiento de éste por el torrente sanguíneo es limitado al igual que su absorción por los tejidos.

En esta situación el organismo debe seguir trabajando y rindiendo; es decir, en deuda de oxígeno (con menor cantidad de oxígeno que la necesitada), como consecuencia de lo anterior, se forman en los tejidos (principalmente en el muscular) ácidos que entorpecen el movimiento y el rendimiento, siendo uno de los más abundantes el láctico (el que produce las agujetas).

Si el esfuerzo es muy intenso o si se sostiene mucho tiempo, o ambas cosas, llega el momento en que hay total inhibición de movimientos, las fibras musculares llegan a encontrarse imposibilitadas para contraerse. En este tipo de resistencia a la neutralización de los ácidos por las reservas alcalinas de la sangre es sumamente importante. A este tipo de resistencia se le llama también resistencia de velocidad.

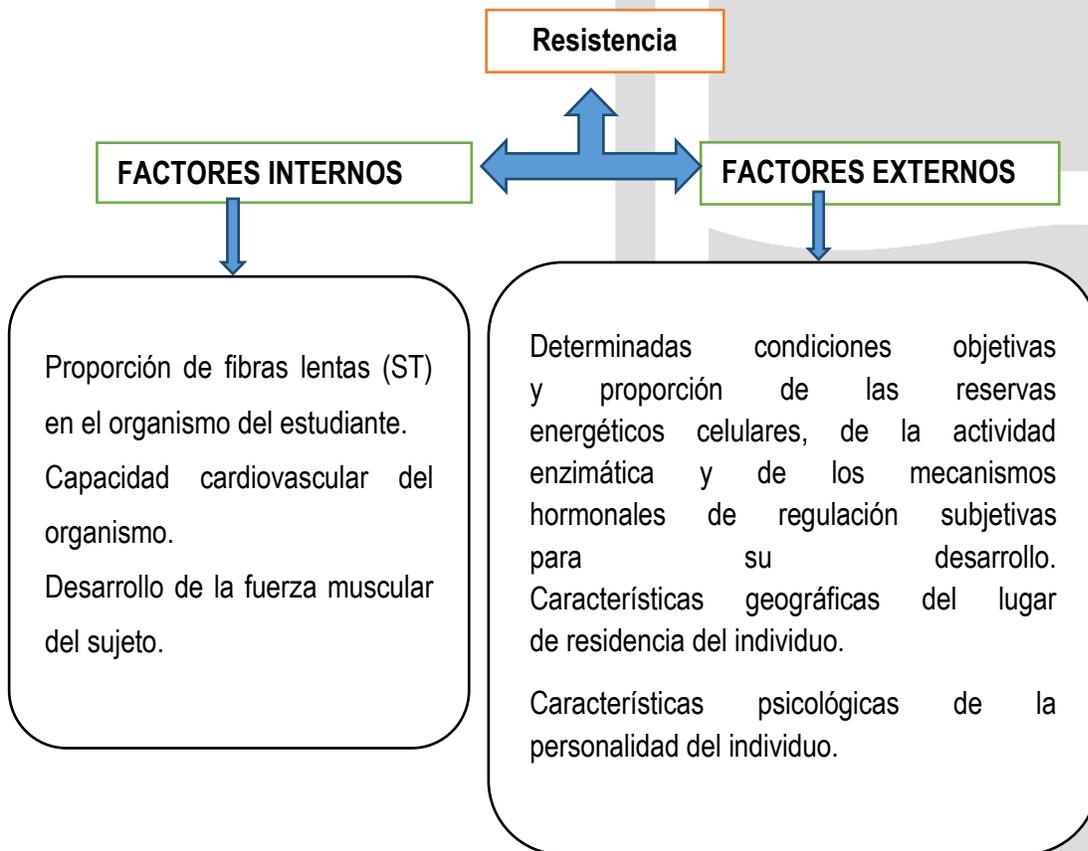
Realizando el análisis de los conceptos presentados dados por diferentes autores, se observa que existe una estrecha relación entre los aspectos que constituyen el factor común de la capacidad de resistencia, según los criterios abordados, tales como: rendimiento, fatiga o cansancio, recuperación, reservas energéticas del organismo y esfuerzos volitivos.

Sin embargo, para los fines de la investigación se asume el concepto de resistencia que ofrece Collazo, (2002) quien lo define como “capacidad que posee el hombre para resistir al agotamiento físico y psíquico que producen las actividades físico deportivas de prolongada duración, y que está condicionada por factores externos e internos a él”.

Se reconoce que la resistencia en el organismo humano es una capacidad condicional que se desarrolla con el trabajo sistemáticamente dosificado y con carácter progresivo en el tiempo, que se sustenta en determinadas condiciones hereditarias, manifestándose en el rendimiento físico deportivo de los estudiantes como la posibilidad de demorar la aparición de la fatiga o cansancio y una vez disminuido el rendimiento, lograr una rápida recuperación, donde es imprescindible tener las reservas energéticas y los esfuerzos volitivos que exigen las actividades que caracterizan este tipo de trabajo.

Factores principales que condicionan el desarrollo de la resistencia

El desarrollo de la resistencia como capacidad física vital en el hombre está condicionado por un conjunto de factores internos y externos. La estructura y funcionamiento de estos factores determinan evidentemente su desarrollo en la vida del hombre. El conocimiento de todos estos factores proporciona a los profesores, mayores posibilidades para comprender su evolución y desarrollo durante una etapa determinada de preparación y por supuesto, su perfeccionamiento en el tiempo.



En general, todos estos factores de carácter interno que condicionan el desarrollo de la resistencia, constituyen aspectos sumamente interesantes e importantes y deben ser del conocimiento de quienes tienen la misión de preparar físicamente a los atletas para determinada actividad deportiva y a los estudiantes durante sus estudios en las carreras universitarias. Todos estos factores aumentan su capacidad de funcionamiento, precisamente a través del propio entrenamiento y educación física sistemática.

Según Montecino, (2011) todos estos factores están estrechamente relacionados con determinadas condiciones hereditarias y genéticas, la mejora de estos procesos tiene lugar gracias al entrenamiento continuo, sistemático y pedagógicamente organizado. Por lo que se deduce, que, para desarrollar la resistencia aerobia en un individuo, basta con aprovechar los períodos sensitivos de la resistencia como capacidad orgánica básica y realizar esfuerzos físicos que demanden el funcionamiento de estos mecanismos.

Beneficios del entrenamiento de la resistencia

Aumento del volumen cardíaco, permitiendo al corazón recibir más sangre y como consecuencia aumentar la cantidad de sangre que expulsa en cada contracción. Mediante el desarrollo de la resistencia anaeróbica aumentamos el grosor de la pared del corazón y mediante la aeróbica aumentamos el tamaño del corazón:

- ✚ Aumento del tamaño de las aurículas y ventrículos.
- ✚ Fortalecer y engrosar las paredes del corazón. Disminuye la frecuencia cardíaca, el corazón es más eficiente.
- ✚ Mejora e incrementa la capitalización con un mejor y más completo intercambio de oxígeno.
- ✚ Incide positivamente en el sistema respiratorio, mejorando la capacidad pulmonar.

- ✚ Activa el funcionamiento de los órganos de desintoxicación (hígado, riñones, etc.) para eliminar sustancias de desecho.
- ✚ Fortalece el sistema muscular.

Características fisiológicas y psicológicas de los estudiantes en edad juvenil y la práctica de actividades físicas

La edad juvenil es una etapa de desarrollo se extiende entre los 16 y 20 años. En muchos países se aborda como un segundo momento o fase de la adolescencia.

El ritmo de crecimiento corporal es más lento y el peso aumenta. Continúa el proceso de osificación del esqueleto, el cual debe concluir aproximadamente entre los 24 y los 26 años. Los músculos incrementan la fuerza, lo que repercute, especialmente y de manera positiva, en la capacidad física de la fuerza. Se normaliza la correlación entre la masa del corazón y la constitución de los vasos sanguíneos; la frecuencia del pulso y la presión arterial son bastantes similares a las del adulto por lo que la presión cardiaca es cada vez más estable.

Concluye el desarrollo del sistema nervioso central, mejorando significativamente la actividad analítico-sintética del cerebro, aumenta la masa encefálica y se hace más compleja su estructura lo que propicia un perfeccionamiento de los procesos nerviosos de inhibición y excitación.

La edad juvenil resulta una etapa fundamental en la culminación del desarrollo físico del hombre.

Desde el punto de vista psicológico en estos años se desarrolla el pensamiento reflexivo, vinculado con capacidades especiales; se hacen valoraciones críticas y se emiten juicios según criterios propios; aumenta la manifestación activa del pensamiento teórico-conceptual, expresado en los análisis, generalizaciones, explicaciones causales, así como en la fundamentación de demostraciones y conclusiones.

El desarrollo del pensamiento está relacionado también con las exigencias del proceso de enseñanza que reciba; el profesor o entrenador debe contribuir a su estimulación, propiciar que el joven pueda escoger entre distintos puntos de vista, hacerle participar de forma más activa en los planes de su propia preparación deportiva y, por tanto, en los análisis de la táctica a cumplir para aumentar así el nivel de independencia y elevar la responsabilidad mediante el cumplimiento de metas participativas que estimulen su compromiso y esfuerzo, cuestiones en las que aún queda mucho por trabajar, en los estudiantes de estos tiempos y puede ser el espacio de la clase de Educación Física momento idóneo para fomentar dicha independencia, claro está con la adecuada orientación de la actividad y de ser posible propiciar la creatividad e iniciativas en sus actuaciones, sin perder de vista el entrenamiento personalizado que garantiza la atención a las diferencias individuales y la posibilidad de cierta especialización.

En esta edad aparece la elaboración consciente por parte del joven de los principales contenidos de su motivación que se vinculan estrechamente al surgimiento de la concepción del mundo, alcanzando así un nuevo nivel cualitativo, la unidad de lo cognitivo y afectivo de la personalidad. Mención especial merece el desarrollo de la motivación hacia la profesión o actividad laboral escogida, que decide, en buena medida, las características de su vida futura.

Es un periodo propicio para potenciar el trabajo grupal en la enseñanza y en otras actividades extra docentes, todo lo cual contribuye a establecer y estabilizar la vida emocional de los jóvenes.

Existe una madurez creciente, expresada en el desarrollo de cualidades volitivas como la decisión, valentía, entereza y dominio de sí mismo, destacándose posibilidades ejecutivas cualitativamente superiores. El profesor deportivo debe tener en cuenta estos aspectos para seleccionar el tipo de actividad o ejercicios que potencien su formación y eleven sus condiciones físicas para la especialidad.

Según se plantea esta edad marca el inicio de una nueva etapa (perfeccionamiento) el carácter de la preparación física no sufre cambio radical. El fortalecimiento de los órganos y sistemas, así como, la elevación de sus posibilidades funcionales, van a estar estrechamente relacionados, con el perfeccionamiento de las actividades motoras adquiridas y la posibilidad de crear nuevas bases. La preparación física general predominará sobre la preparación física especial. En ambas debe observarse un estricto control del trabajo que se realizará para medir cada esfuerzo realizado, tal como se hace en la natación se realizará en todos los eventos.

Los ejercicios a utilizar se realizarán principalmente con el propio peso o el de un compañero, con pelotas medicinales, paralelas, espalderas, ligas, poleas u otros implementos en los que sea más manifiesta la resistencia, la fuerza o fuerza rápida, que la fuerza máxima. En ningún caso, debe realizarse esfuerzo que actúe sobre la columna vertebral o las articulaciones óseas, dada su incidencia en el crecimiento longitudinal.

Capítulo II: Fundamentación Metodológica

La presente investigación se realizó en la EIDE de Cienfuegos, con los pentatletas de la categoría 13-14 años, los cuales son un total de 10, de ellos 4 hembra (40%) y 6 varones (60%), los mismos llevan aproximadamente 2 años de experiencia en el deporte; han participado en competencia municipales, provinciales y nacionales, con resultados satisfactorios.

Se utilizó con una segunda población que sirvieron como especialistas para validar los ejercicios de Biatlé elaborados, para su selección se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- ✚ Trabajen en la base.
- ✚ Profesores que hayan practicado pentatlón moderno y se desempeñen como entrenadores.
- ✚ Tener más de 5 años de experiencia como profesor en el deporte de Pentatlón moderno.
- ✚ Haber realizado trabajos de investigación científica en la temática que se aborda.
- ✚ Haber participados en campeonatos provinciales y nacionales.

De esta forma la población quedó integrada por (11) profesores que cumplieron con los criterios de inclusión. De ellos (4) del sexo femenino para el (36,3%) y (7) masculino para el (63,7%). Son Master en Ciencias y técnicos medio en Cultura Física, (2), lo que representa el (18%) respectivamente y Licenciados en Ciencias de la Cultura Física (7), para el (63,7%).

Materiales y/o métodos

Métodos del nivel teórico

Histórico - Lógico: Se empleó para constatar los antecedentes de las capacidades físicas condicionales.

Inductivo-Deductivo: Se empleó con el objetivo de establecer inferencias de las concepciones analizadas y elaborar generalizaciones acerca del material acopiado con relación al abordaje de la capacidad física

condicional resistencia de los pentatletas, que permitan seleccionar ejercicios especiales para mejorar dicha capacidad.

Hipotético-deductivo: Este método se empleó con el objetivo de explicar la ocurrencia de los diferentes fenómenos y comprobarlo en la práctica.

Analítico-Sintético: Permitió el análisis de los fundamentos teóricos y metodológicos, del tema objeto de estudio, el análisis de los resultados de la aplicación de los métodos empíricos y la estructuración de las conclusiones.

Métodos del nivel empírico

Revisión bibliográfica: Este método permitió revisar las literaturas relacionadas con el tema de las capacidades físicas condicionales, tanto en formato duro, como en la red de redes, de manera que se pudiera conocer sobre las novedades y las particularidades de la misma. De esta manera, se revisaron tesis de doctorado, maestría y de diplomas, así como, documentos que tratan el tema.

Revisión de documentos oficiales y personales: Permitió acceder a la información necesaria en el Programa Integral de Preparación del deportista del Pentatlón Moderno, los planes de entrenamiento, para analizar los aspectos relacionados la planificación de la capacidad física condicional resistencia de los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.

Medición: Se les aplicó a los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos para constatar cómo se comporta la capacidad física condicional resistencia. En la implementación de este método se aplicaron las normativas establecidas en el Reglamento de competición de Pentatlón Moderno (2017), las mismas se expresan en minutos, segundos, centésimas de segundo, con lo que se establecieron criterios evaluativos: (**ver tabla # 2, Anexo # 1**).

Se realizaron dos mediciones, una en septiembre de 2018 y otra en diciembre del mismo año.

Criterio de especialistas: Se utilizó para que los especialistas seleccionados valoren la pertinencia y calidad de los ejercicios de Biatlé elaborados para mejorar la capacidad física condicional resistencia en los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos. Para realizar dicha evaluación se asignaron 5 categorías para que los especialistas evaluaran cada una de las demandas de colaboración, en particular la utilidad social, la estructura (componentes) y calidad formal. Estas categorías fueron:

-  Muy adecuado
-  Bastante adecuado
-  Adecuado
-  Poco adecuado
-  No adecuado

Pre-experimento control mínimo: consistió en la aplicación de los ejercicios de Biatlé dirigido a determinar, si los efectos que producen los mismos, mejoraran la capacidad física condicional resistencia, en los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos. Se realizaron controles de la capacidad condicional resistencia al comenzar la aplicación de los ejercicios de Biatlé y al concluir los mismos, lo que permitió establecer la influencia que tuvieron sobre dicha capacidad.

Estadístico-matemático

Para el procesamiento de los datos recopilados en los métodos empíricos se utilizó el paquete estadístico Spss 25.00, con la técnica estadística de las Tablas de Frecuencia, la misma permitió analizar el número de veces que se repetían los datos, así como, el porcentaje de los mismos. Se aplicaron las Medidas Descriptivas de Posición (media) para ver el comportamiento de los datos y las Medidas Descriptivas de Dispersión (desviación típica), para observar cuan dispersos se encuentran los datos.

Teniendo en cuenta las características de las variables en estudio se aplicaron Pruebas de Bondad de Ajustes (Shapiro-Wilks) para observar si poseen o no una distribución normal, y decidir si la Prueba de Hipótesis a utilizar es paramétrica (Prueba T para muestras relacionadas) o no paramétrica (Wilcoxon).



Capítulo III Análisis de los Resultados

Después de haber explicado los pormenores de los procedimientos metodológicos para diagnosticar el comportamiento de la capacidad física resistencia en los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos, corresponde examinar en detalle cada uno de los resultados encontrados para dar cumplimiento a los objetivos.

Resultados de la revisión de documentos oficiales y personales

Al consultar el Programa Integral de Preparación del Deportista (2017) se pudo constatar que los pentatletas que se encuentra en las edades de 13 y 14 años de edad pertenecen a la categoría Juvenil C. En esta etapa las características del desarrollo son diferentes para hembras y varones.

También se plantea en este programa que los pentatletas de la categoría 13-14 años deben:

- ✚ Dominar la técnica del nado y la carrera impartida anteriormente.
- ✚ Demostrar un índice positivo del desarrollo de la resistencia básica.
- ✚ Aumentar el volumen diario del tiempo en agua (natación) en todas las frecuencias semanales.
- ✚ Aumentar el trabajo en las carreras, para lograr un aumento lógico de las capacidades a desarrollar.

En estas edades, suele trabajarse más de 43 semanas, dadas las competencias municipales, provinciales y nacionales ya que deben participar en el Circuito de Biatlé nacional.

Según se plantea en la Unión Internacional del Pentatlón Moderno (UIPM) (2017) y Programa Integral de Preparación del Deportista (2017), el Biatlé una modalidad del Pentatlón Moderno, que combina la carrera y la natación, que de conjunto son las pruebas que el atleta realiza por esfuerzo propio, en las cuales puede el competidor lograr altas marcas con elevadas puntuaciones. Todas las competiciones se pueden organizar en cualquier superficie (césped, arena, asfalto, etc.).

Continúan explicando que e Biatlé posee 3 variantes de ejecución:

-
- ✚ Biatlé Continuo (carrera-natación-carrera)
 - ✚ Biatlé Discontinuo o de Pentatlón Moderno
 - ✚ Biatlón Escolar

En esta investigación se trabaja con la modalidad de Biatlé de formato Continuo (carrera-natación-carrera): se comienza corriendo la mitad del tramo de carrera de cada categoría, continúa con la distancia total de natación y se termina concluyendo la distancia del segundo tramo de carrera. La clasificación se establece por orden de llegada. En los últimos 50 metros de la primera distancia de la carrera existe una zona de transición, donde el atleta debe quitarse el calzado para entrar al agua obligatoriamente y al terminar la distancia total del nado debe volvérselos a poner (PIPD, 2017) y (UIPM, 2017).

Al revisar los planes de entrenamiento de los profesores se pudo observar que en la planificación de sus clases se tiene en cuenta el trabajo de la modalidad del Biatlé para desarrollar la capacidad física condicional resistencia.

Resultados de la medición

Para constatar cómo se comporta la capacidad física condicional resistencia se realizaron dos mediciones (septiembre de 2018 y otra en diciembre del mismo año), una a la prueba de natación 100 m y carrera 2x400 m con 50 segundos de pausa entre cada 400. El instrumento de medición utilizado, según se plantea en la Unión Internacional del Pentatlón Moderno (2017), será un cronómetro eléctrico que registre 1/100segundos.

A continuación, se hace referencia a los resultados alcanzados por los pentatletas en la natación, los criterios evaluativos a tener en cuenta para emitir dicho resultado son:

B___ menos de 0.1.20.00

R___ de 0.1.24.00 hasta 0.1.20.50

M___ más de 0.1.24.50 minutos

En la **Tabla # 3** se muestran los resultados de la primera medición de la natación 100 m, en la cual se observa que los 10 pentatletas fueron evaluados de mal, para un (100%) (**Ver anexo # 2**).

Con respecto a las medidas descriptivas aplicadas (Tabla # 5) en el sexo femenino los valores giran alrededor de 0:01:30.51, con una dispersión de sus datos de 0:00:03.909. En el sexo masculino los valores oscilan alrededor de 0:01:29.04 con una variabilidad de 0:00:04.622. Con los datos obtenidos se observa que, con respecto a la media aritmética, el sexo masculino se encuentra mejor que el femenino, aunque los valores están más homogéneos en sexo femenino (**Ver anexo # 4**).

Los criterios evaluativos a tener en cuenta para emitir dicho resultado son:

Carrera 2x400 m

B___ menos de 5.20

R___ de 5.21 hasta 5.29

M___ más de 5.30

En la tabla # 4 se exponen los resultados de la primera medición de la carrera 2x400 m, en ella se observa que, de las 4 pentatletas 1 fue evaluada de regular, para el (25%) y los 3 restantes recibieron la evaluación de mal, representando el (75%). En el sexo masculino 2 pentatletas fueron evaluados de regular para un (33%) y 4 de mal representando el (67%) (**Ver anexo # 3**).

Al analizar los resultados aplicando las medidas descriptivas (Tabla # 6), se observa que en ambos sexos los valores giran alrededor de 5.4 minutos. Sin embargo, los valores del género femenino se encuentran más dispersos (0.1), que los del sexo masculino (0.06) (**Ver anexo # 5**).

Después de aplicada la medición para diagnosticar las deficiencias presentadas por los pentatletas de la categoría 13-14 años en la capacidad física condicional resistencia; se seleccionaron ejercicios de Biatlé

para mejorar la misma. Se asignaron 5 categorías para que los especialistas evaluaran cada una de las demandas de colaboración, en particular la utilidad social, la estructura (componentes) y calidad formal.

Estas categorías fueron:

-  Muy adecuado
-  Bastante adecuado
-  Adecuado
-  Poco adecuado
-  No adecuado

Atendiendo a la fundamentación teórica de la capacidad física condicional resistencia, así como, las potencialidades de los ejercicios de Biatlé para el mejoramiento de dicha capacidad, se asume que los principales elementos que componen la propuesta son los referidos a continuación:

Propuesta de ejercicios de Biatlé para mejorar la capacidad física condicional resistencia en los pentatletas de la categoría 13-14 años (ver Anexo 6).

Objetivo: Mejorar la capacidad física resistencia en los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos

Métodos: verbales, método práctico (estándar continuo).

Medios: cronómetro, silbato, pista de carrera, playa y piscina.

Procedimiento organizativo: onda

Ejercicio # 1: 50 m natación + 300 m carrera

Ejercicio # 2: 400 m carrera + 50 m natación

Ejercicio # 3: 25 m natación + 400 m carrera

Ejercicio # 4: 100 m natación + 400 m carrera

Ejercicio # 5: 800 m carrera + 200 m natación

Ejemplos de ejercicio de Biatlé

Ejercicio # 1: 50 m natación + 300 m carrera

Desarrollo: Realizar ejercicios de Biatlé continuo a la distancia de 50m de natación y 300 metros de carrera se repite cuatro veces y sin pausa.

Variante: se inicia por la natación y se continúa con la carrera

Sobre la valoración de los ejercicios de Biatlé

Al analizar cada una de las respuestas de los especialistas a las demandas de cooperación, a partir del empleo del procesamiento a través del paquete estadístico Spss 25.0 se indica que existe consenso en que pueden ser valoradas como muy adecuados todos los aspectos o demandas de solicitud de valoración que se les plantearon. **(Ver anexo# 7)**

Es de interés interpretar los datos de las respuestas de los especialistas a través de la distribución empírica de frecuencia.

En relación con al ejercicio # 1 (50 m natación + 300 m carrera) y su variante todos los especialistas (11) lo consideran muy adecuado para un (100%).

El ejercicio # 2 (400 m carrera + 50 m natación) y variante, de los (11) especialistas (8) lo consideran muy adecuado, representando el 73% y 2 de ellos los consideran bastante adecuado para un 27%.

Al analizar ejercicio # 3 relacionado (25 m natación + 200 m carrera) y variante, se observó que de los 11 especialistas (9) lo consideraron muy adecuado para un (91%), 1 bastante adecuado para un (9%).

En relación al ejercicio # 4 (100 m natación + 400 m carrera) y variante, los 11 especialistas lo consideran como muy adecuado, representando el (100%).

En el ejercicio # 5 relacionado con 800m carrera +200m natación y variante, 11 especialistas lo consideran como muy adecuado, representando el (100%).

Ningunos de los especialistas consideraron poco o no adecuado la cantidad de ejercicios propuestos. Esto indica la coincidencia en las posibilidades de aplicación de la propuesta y su introducción en la práctica a corto plazo (**Ver anexo 7**).

Resultados de la segunda observación (Ver anexo 2)

No satisfechos con la valoración de los especialistas, e impuestos de la necesidad de resolver las insuficiencias detectadas en la capacidad física condicional resistencia en los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos, se procedió a aplicar los ejercicios seleccionados obteniendo los siguientes resultados:

En la tabla # 3 se muestran los resultados de la segunda medición de la natación 100 m, en la cual se observa que, 2 de las pentatletas fueron evaluadas de bien y 2 de regular para un (50%) en cada caso.

En el sexo masculino 4 pentatletas fueron evaluados de bien (67%) y 2 de regular (33%).

Con respecto a las medidas descriptivas aplicadas (Tabla # 5) en el sexo femenino los valores giran alrededor de 0:01:20.81, con una dispersión de sus datos de 0:00:01.870. En el sexo masculino los valores oscilan alrededor de 0:01:20.10 con una variabilidad de 0:00:01.814. Con los datos obtenidos se observa que, con respecto a la media aritmética, el sexo masculino se encuentra mejor que el femenino y sus valores son más homogéneos (Ver anexo # 4).

En la tabla # 4 se exponen los resultados de la segunda medición de la carrera 2x400 m, en ella se observa que, de las 4 pentatletas 3 fueron evaluadas de bien, para el (75%) y sólo 1 recibió la evaluación de regular, representando el (25%). En el sexo masculino 5 pentatletas fueron evaluados de bien para un (83%) y 1 de regular representando el (17%), (ver Anexo # 3).

Al analizar los resultados aplicando las medidas descriptivas (tabla # 6), se observa que en ambos sexos los valores giran alrededor de (5.2) minutos; y en ambos sexos los valores se encuentran con una dispersión de (0.1), respecto a la media aritmética, (ver Anexo # 3).

Para analizar si los cambios observados entre el primer y segundo momento son significativos se aplicaron las pruebas de hipótesis (las paramétricas y las no paramétricas), teniendo en cuenta las características de las variables en estudio. Además, el nivel de significación, es decir, la probabilidad de cometer un error es de 0,05.

A todas estas variables se les aplicó las pruebas de Bondad de Ajuste (Shapiro-Wilks), que posibilitaron conocer si una variable tuvo aproximadamente una distribución teórica conocida y poder aplicar las pruebas paramétricas que son más potentes que las no paramétricas, (Ver anexo # 8).

En la tabla # 8, se muestra que todas las variables en estudio se ajustaron a la distribución normal y se les fue aplicada las pruebas paramétricas (Prueba T para muestras relacionadas), (Ver tabla # 9), obteniendo que, si existieron cambios significativos entre las mediciones del primer y segundo momento de estas variables, ya que el resultado que arrojó la prueba de la natación 100 m, en el sexo femenino, es de (0,004) y en el masculino (0.001). En la carrera 4x400 m, en el femenino el valor de significación obtenido es de (0,02) y en el masculino de (0.001), (**ver Anexo 8**).

Teniendo en cuenta los resultados alcanzados por los pentatletas de la categoría 13-14 años, se puede valorar que entre una medición y otra existieron cambios significativos a favor de la segunda, a pesar de estos resultados favorables los entrenadores deben enfatizar, en su planificación, el trabajo con la capacidad condicional resistencia, ya que la misma permite crear las condiciones básicas para realizar actividades físico deportivas, mientras mayores posibilidades tenga un organismo para intercambiar el

oxígeno a nivel intracelular, entonces mayor será el tiempo del cual dispondrá para continuar ejercitando sus músculos, sin la presencia del cansancio o fatiga muscular.

Conclusiones

1. La capacidad física resistencia es imprescindible en el entrenamiento de los pentatletas, constituye uno de los factores fundamentales para alcanzar los resultados deportivos, además, es la responsable de resistir a esfuerzos de larga duración sin la presencia del cansancio muscular y la de realizar grandes amplitudes de movimientos de forma rítmica y fluida.
2. Con la aplicación de los métodos se pudo constatar que los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos, presentaban dificultades en la capacidad física resistencia. Las mayores dificultades se encuentran el sexo femenino.
3. Se seleccionaron ejercicios de Biatlé teniendo en cuenta las deficiencias encontradas en el diagnóstico realizado a los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.
4. Los especialistas coinciden en que los ejercicios de Biaté propuestos son muy adecuado, siendo viable para ser aplicados en la práctica, con el objetivo de mejorar la capacidad física condicional resistencia en los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.
5. La aplicación de los ejercicios de Biatlé a los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos, produjo cambios significativos, disminuyendo el tiempo en las disciplinas de natación 100 m y carrera 2x400m.

Recomendaciones

1. Continuar el estudio en otras categorías del Pentatlón Moderno.
2. Aplicar ejercicios de Biatlé para mejorar la capacidad física condicional de resistencia en otros deportes.



Bibliografía

- Acuña Reynaldo, Julio A. (1996) *Entrenamiento de combinación de esfuerzos de potencia aerobia- anaerobia para educar el incremento de la velocidad en mediofondistas*. (Trabajo de Diploma); Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte.
- Aquino, F. y Zapata, O. (1994). *Psicopedagogía de la educación motriz en la juventud*. Trillas.
- Archibald, A. (2013). *Modern Pentatlón: A Centenary History, 1912-2012*. Taylor y Francis.
- Blázquez, S. (1988). *Metodología y didáctica de la actividad física. III Congreso Gallego de Educación Física e o Deporte*. Bastiagueiro.
- Bosco, C. (2005). *Capacidades Físicas en el entrenamiento de la preparación* (Tesis de diploma) Universidad Nacional del Altiplano Facultad de Ciencias de la Educación Escuela Profesional de Educación Física.
- Bravo, J. S. (2015). *El nivel de capacidades físicas condicionales en estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Secundaria Industrial (32)* <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/1839>
- Clarke, Z. (2012). *The Modern Pentathlon*. Harper Collins Publisher Limited.
- Collazo, A. (2002). *Fundamentos biometodológico para el desarrollo de las capacidades físicas*. Pueblo y Educación .
- Cortegaza, L (2003). *Capacidades y Cualidades Motoras. (Revista Digital) 9(62), 1 p.* <http://www.efdeportes.com>
- De la Cruz, P. (2020). *Propuesta de Ejercicios Especiales para mejorar la Técnica del Estilo Libre de la Natación en el deporte de Pentatlón Moderno*. (Tesis de diploma). Universidad de Holguín.
- Delgado de la Cruz, Y. y Copello. (2018). *La selección del contenido para la planificación del entrenamiento en el Pentatlón Moderno*. <http://opn.to/a/LQD5g>
- Forteza, y Ranzola. (1988). *Bases Metodológicas del Entrenamiento Deportivo*. Científico Técnico.
- Forteza, A. (2009). *Entrenamiento deportivo*. Kinesis .

- Generelo, y Lapetra. (1998). Una propuesta de intervención nacida de la búsqueda de la interrelación de asignaturas específicas de Educación Física en la Formación del maestro. (*Revista Digital*) 2(1) <https://www.uva.es/ufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm>
- Gosdenovich, M (2018). *Sistema de entrenamiento en el Triatlón para desarrollar la capacidad física determinantes en la categoría Máster*. (Trabajo de Diploma). Facultad de Educación Física, Deporte y Recreación. Universidad de Guayaquil.
- Hahn, E. (1988). *Entrenamiento con niños. Teoría, práctica y problemas específicos*. Ediciones Martínez Roca.
- Hohmann, A., Lames, M. Y Letzelter, M. (2005). *Introducción a la ciencia del entrenamiento*. Paidotribo.
- Harre, D. (1988). *Teoría del entrenamiento deportivo*. Científico Técnica.
- Manno, R. (1994). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Paidotribo.
- Martínez, M. A. (2015). *Caracterización y cambios Antropométricos de atletas de la selección Estatal de Pentatlón Moderno del Estado de nuevo León en dos diferentes etapas de la Preparación Física*. (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Mayorquín, D., Mora, E., Cruz, I., Duarte, M., Peñalver, J., Necolarde, E., y otros. (2016). *Programa de Preparación del Deportista Pentatlón Moderno*. Comisión Nacional de Pentatlón Moderno.
- Menshikov, y Volkov. (1990). *Bioquímica*. Fizcultura y Sport.
- Mirella, R. (2009). *Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad*. Editorial Paidotribo.
- Montecino, P. (2011). *Alternativa pedagógica para favorecer el desarrollo de la capacidad física de resistencia, en los estudiantes del primer año de la carrera de Educación Primaria*. (Tesis de Maestría). Universidad de Ciencias Pedagógicas Pinar del Río.
- Mora, J. (1989). *Las capacidades físicas o bases del rendimiento motor*. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- Morales, Á. (2014). *Propuesta de una Guía de Actividades Recreativas-Deportivas para niños de diferentes edades en los hoteles de la cadena Sol-Meliá*. (Tesis de Diploma) Instituto Superior de Cultura Física, Manuel Fajardo.
- Penalba. (2020). *La Preparación psicológica y el desarrollo de la autoconfianza en atletas de Pentatlón Moderno*. 17
<https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/1479/2613>
- Peral, C. (2009). *Fundamentos teóricos de las capacidades físicas*. Castellanos.

Perera, R. (2007). *Las capacidades físicas*. Universitaria.

Pila Hernández, Hermenegildo (1989) *Estudio sobre las normas de capacidades motrices y sus características en la población cubana*. (Tesis Doctoral). Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo.

Porta, J. (1988). *Programa y Contenidos de la Educación Física y Deportiva*. Paidotribo.

López, J. (2009). *Manual de educación física y deportes*. Océano.

Reilly, T. (1997). *La energía para el intenso trabajo en el fútbol*. J Sports Sci.

Renato, M. (1994). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Paidotribo.

Rodríguez, Y. (2004). Determinación de períodos sensitivos del desarrollo de las capacidades físicas en la escuela primaria Inti Peredo. ISCF Manuel Fajardo.

Ruiz, A. (1985). *Metodología de la enseñanza de la Educación Física*. Pueblo y Educación.

Salazar, N. (2013). *Incidencia de los conocimientos metodológicos en el desarrollo de las capacidades físicas*. (Tesis de Grado) Universidad Estatal de Milagro.

Sánchez, F. (1998). *El concepto de salud, su relación con la actividad física y la educación física orientada hacia la salud*. <http://feadef.iespana.es/almeria/ponencias/cap%202.doc>

Santiago Ramos, (2001). *Entrenamiento de la condición física*. Kinesis.

Zintl, F. (1990). *Entrenamiento de la resistencia. Fundamentos, métodos y dirección del Entrenamiento*. Martinez Roca

Zatziorskij, V. M. (1974). Le qualità Fische dello Sportivo. (*Revista Physical qualities of the athlete*), 12(12), (pp. 3-187).

Weineck, E. J. (1992). *El entrenamiento físico del futbolista*. Paidotribo.

Anexos

Anexo # 1 Medición a los pentatletas

Objetivos de la observación: Diagnosticar el comportamiento de la capacidad física condicional resistencia de los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos.

Tabla # 2: Medición

Dimensión	Indicadores	Índice		
Capacidad física condicional resistencia	Natación 100 m	B (menos de 1.20)	R (1.20-1.24)	M (más 1.24)
	Carrera 2x400m	B (menos de 5.20)	R (5.21-5.29)	M (más 5.30)

Anexo # 2 Resultados de la primera medición de la natación en 100 m

Tabla # 3

Femenino			
Mediciones	B (menos de 1.20)	R (1.20-1.24)	M (más 1.24)
Primera medición			4 (100%)
Segunda medición	2 (50%)	2 (50%)	
Masculino			
Primera medición			6 (100%)
Segunda medición	4 (67%)	2 (33%)	

Anexo # 3 Resultados de la primera medición de la carrera 2x400m

Tabla # 4

Femenino			
Mediciones	B (menos de 5.20)	R (5.21-5.29)	M (más 5.30)
Primeramedición		1 (25%)	3 (75%)
Segundamedición	3 (75%)	1 (25%)	
Masculino			
Primeramedición		2 (33%)	4 (67%)
Segundamedición	5 (83%)	1 (17%)	

Anexo # 4 Resultados de las medidas descriptivas de la natación en 100 m

Tabla # 5

	Natación 100 metros primeramedición	Natación 100 metros segundamedición
Femenina		
Media	0:01:30.51	0:01:20.81
Desviaciónestándar	0:00:03.909	0:00:01.870
Masculino		
Media	0:01:29.04	0:01:20.10
Desviaciónestándar	0:00:04.622	0:00:01.814

Anexo # 5 Resultados de las medidas descriptivas de la carrera 2x400 m

Tabla # 6

	Carrera 2x800 metros primer momento	Carrera 2x800 metros segundo momento
Femenino		
Media	5,4	5,2
Desviación estándar	0,1	0,01
Masculino		
Media	5,4	5,2
Desviación estándar	0,06	0,01

Anexo # 6 Ejercicios de Biatlé propuestos para mejorar la capacidad física resistencia en los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos

Objetivo: Mejorar la capacidad física resistencia en los pentatletas de la categoría 13-14 años de la EIDE de Cienfuegos

Métodos: verbales, método práctico (estándar continuo).

Medios: cronómetro, silbato, pista de carrera, playa y piscina.

Procedimiento organizativo: Onda

Ejercicio # 1: 50 m natación + 300 m carrera

Desarrollo: Realizar ejercicios de Biatlé continuo a la distancia de 50m de natación y 300 metros de carrera se repite cuatro veces y sin pausa.

Variante: se inicia por la natación y se continúa con la carrera

Ejercicio # 2: 400m carrera+50m natación

Desarrollo: Realizar ejercicios de Biatle continua a la distancias de 400m de carrera y 50m de natación repite tres veces y sin pausa.

Variante: se inicia por la carrera y se continúa con la natación

Ejercicio # 3: 25m natacion+200m carrera.

Desarrollo: Realizar ejercicios de biatle continuo a una distancias de 25m de natación y 200m de carrera, se repite cinco veces y sin pausa.

Variante: se inicia por la natación y se continúa con la carrera.

Ejercicio # 4 100m natacion+400m carrera.

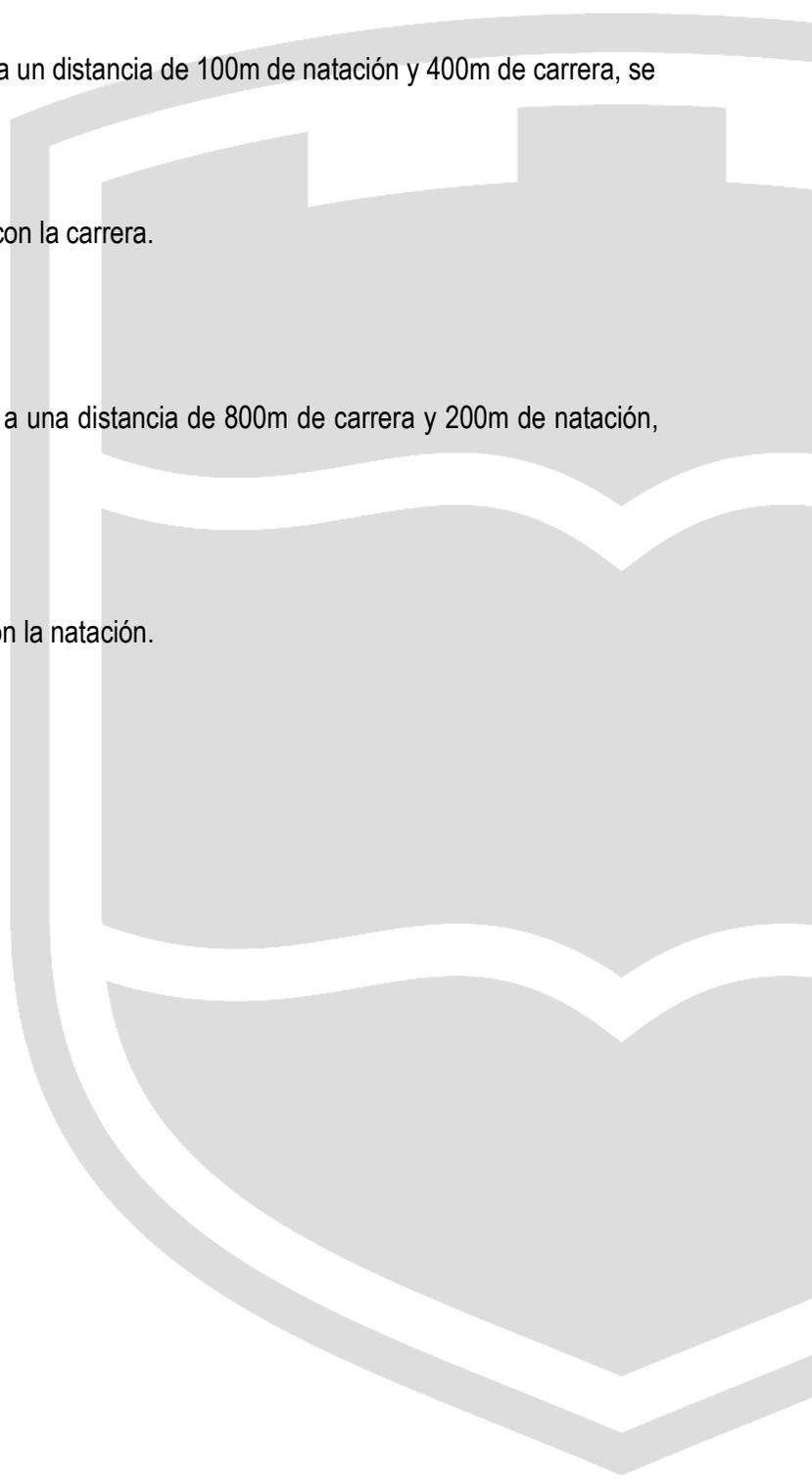
Desarrollo: Realizar ejercicios de biatlé continuo a un distancia de 100m de natación y 400m de carrera, se repite dos veces.

Variante: se inicia por la natación y se continúa con la carrera.

Ejercicio# 5: 800m carrera +200m natación.

Desarrollo: Realizar ejercicios de biatlé continuo a una distancia de 800m de carrera y 200m de natación, se repite dos veces.

Variante: se inicia por la carrera y se continúa con la natación.



Anexo # 7 Datos arrojados por los expertos a través de la Distribución Empírica de la Frecuencia

Tabla # 7

Ejercicios Biatlé	Evaluación por aspectos (en categorías, según la utilidad social y calidad formal)				
	MA	BA	A	PA	NA
50 m natación + 300 m carrera	11 (100%)				
Variante: se inicia por la natación y se continúa con la carrera.	11 (100%)				
400 m carrera + 50 m natación	8 (73%)	2 (27%)			
Variante: inicia por la carrera y se continúa con la natación	8 (73%)	2 (27%)			
25 m natación +200 m carrera	9 (91%)	1 (9%)			
Variante: se inicia por la natación y se continúa con la carrera	9 (91%)	1 (9%)			
100 m natación + 400 m carrera	11 (100%)				
Variante: se inicia por la natación y se continúa con la carrera	11 (100%)				
800 m carrera + 200 m natación	11 (100%)				
Variante: inicia por la carrera y se continúa con la natación	11 (100%)				

Anexo # 8 Resultados de la prueba de Pruebas de Normalidad

Tabla # 8

Shapiro-Wilk		
		Sig.
F	Natación 100 metros primeramedición	,481
	Natación 100 metros terceromedición	,866
	carrera 2x800 metros primer momento	,361
	carrera 2x800 metros tercer momento	,972
M	Natación 100 metros primeramedición	,060
	Natación 100 metros terceromedición	,588
	carrera 2x800 metros primer momento	,660
	carrera 2x800 metros tercer momento	,820

Tabla # 9 Resultados de la Prueba T para Muestras Relacionadas

Prueba T para MuestrasRelacionadas			
			Sig. (bilateral)
F	Par 1	Natación 100 metros primeramedición - Natación 100 metros terceromedición	,004
	Par 2	carrera 2x800 metros primer momento - carrera 2x800 metros tercermomento	,023
M	Par 1	Natación 100 metros primeramedición - Natación 100 metros terceromedición	,001
	Par 2	carrera 2x800 metros primer momento - carrera 2x800 metros tercermomento	,001