

Tipo de artículo: Artículo original

Recibido: 13/02/2021

Aceptado: 09/05/2021

Características de la actividad competitiva de la carrera de 100 metros planos

Characteristics of the competitive activity of the 100 hundred meters dash

Alberto Miguel Morales Fabregas^{1*}, Alberto Bautista Sanchez Oms², Juan Manuel Perdomo Ogando³

¹ Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Facultad de Cultura Física, Cuba. Orcid 000-0002-7706-6425

² Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Facultad de Cultura Física, Cuba. Orcid 0000-0003-3526-1553

³ Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Facultad de Cultura Física, Cuba. Orcid 0000-0003-0786-885X

* Autor para correspondencia: amfabregas@uclv.cu

Resumen

Las características de la actividad competitiva de la carrera de 100 metros planos cuentan con múltiples exigencias en el orden fisiológico, morfológico, psicológico y funcional, las cuales suelen encontrarse en la mayoría de la literatura consultada para las carreras de 100, 200 y 400 m planos de forma general, a pesar de las diferencias existentes entre sí. Además, estas demandas no se encuentran en un solo cuerpo literario, lo cual dificulta su comprensión al no verse como un todo, por ello esta investigación se propone como objetivo, sistematizar el estudio sobre las características de la actividad competitiva de la carrera de 100 metros planos específicamente y, recopilar estas en un único documento. Para ello se emplean métodos del nivel empírico y nivel teórico como: el analítico-sintético, el inductivo-deductivo, el enfoque sistémico, la entrevista, la encuesta y técnicas abiertas y participativas, así como criterio de usuarios. Como resultado de la concepción teórica asumida, se logran determinar las exigencias que le impone al atleta la competencia en esta prueba, todo lo cual se valora como necesario y pertinente por los usuarios de esta especialidad.

Palabras clave: velocidad, indicadores, actividad competitiva

Abstract

The characteristics of the competitive activity of the 100-meter sprint has multiple demands in the physiological, morphological, psychological and functional order, which are usually found in most

of the literature consulted for the 100, 200 and 400 m sprint races. in general, despite the differences between them. In addition, these demands are not found in a single literary body, which makes it difficult to understand them as they are not seen as a whole, for this reason this research aims to systematize the study on the characteristics of the competitive activity of the 100-meter race plans specifically and collect these in a single document. For this, methods of the empirical level and theoretical level are used, such as: the analytical-synthetic, the inductive-deductive, the systemic approach, the interview, the survey and open and participatory techniques, as well as user criteria. As a result of the assumed theoretical conception, it is possible to determine the demands imposed on the athlete by the competition in this test, all of which is valued as necessary and pertinent by the users of this specialty.

Keywords: *speed, indicators, competitive activity*

Introducción

El desarrollo del Atletismo como deporte rey de todas las capacidades físicas del ser humano, exige la aplicación correcta de todos los métodos científicos ya establecidos para que se logre una influencia positiva en el rendimiento deportivo de los atletas de 100 metros planos (López y Granado, 2018).

En correspondencia con lo anterior, el presente estudio da respuesta a una demanda de los entrenadores de Atletismo relacionada con la obtención de información sobre las características de la actividad competitiva de la carrera de 100 m planos, pues la determinación de las mismas permite detectar los indicadores de rendimiento, guiar el proceso de preparación de deportista hacia logros presentes y futuros, así como el control de la misma.

Matveev (2001), expresa que la actividad competitiva del deportista es el conjunto de acciones que realiza o ejecuta el atleta en el proceso de la competición, unidas por el fin competitivo y la lógica objetiva consecuencia de las normatividades de su realización.

Autores como González (2016), Espinosa (2019) y Fundora (2019), han determinado las características de la actividad competitiva de sus respectivos deportes y han dejado clara la importancia que estas tienen a la hora de desarrollar la preparación y consecución de resultados deportivos, con lo cual han contribuido a la teoría de sus disciplinas deportivas.

Varios autores han investigado sobre el tema, desatacándose entre estos, Guerra et al. (2018) quienes hacen alusión a las diferencias de cinco variables en atletas femeninos de 100 metros en dos niveles de rendimiento deportivo, Guillamon y Saorín (2014) hacen referencia a los parámetros fisiológicos de la prueba de los 100 metros lisos de Atletismo y Salas (2009), quien hace alusión a las características fisiológicas de los corredores de velocidad (100 metros planos), entre otros.

Sin embargo, la falta de una sistematización en relación al estudio de las características de la actividad competitiva y de manera particular en la carrera de 100 m planos, permite plantear que la bibliografía sobre esta actividad es escasa y la que se ha encontrado, en su mayoría generaliza dichas características para las pruebas de 100, 200 y 400 planos, a pesar sus particularidades desde el punto de vista morfológico, funcional, fisiológico y psicológico.

Por ello esta investigación tiene como objetivo, sistematizar el estudio sobre las características de la actividad competitiva de la carrera de 100 metros planos específicamente y, recopilar estas en un único documento.

Metodología

La investigación se realiza en el contexto de las Escuelas de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) de Villa Clara y Sancti Spíritus, producto a que ambas provincias han estado sistematizando la base de datos para este resultado en proyectos precedentes a esta investigación.

Se trabaja con una primera población conformada por ocho entrenadores de velocidad, seis de la EIDE de Villa Clara y dos de Sancti Spíritus y una segunda población integrada por los seis miembros de las comisiones técnicas de las provincias de Villa Clara y Sancti Spíritus (3 y 3).

Entre los métodos aplicados se encuentran: el analítico-sintético, el inductivo-deductivo, el enfoque sistémico, la entrevista, la encuesta y técnicas abiertas y participativas; criterio de usuarios.

La entrevista: a los miembros de las comisiones técnicas con el objetivo de conocer la información que poseen sobre las características de la actividad competitiva del corredor de 100 m planos.

Encuesta: a entrenadores con el propósito de constatar los conocimientos que poseen sobre las características de la actividad competitiva del corredor de 100 m planos y su importancia.

Para obtener información sobre la satisfacción de los usuarios acerca de las características de la actividad competitiva de la carrera de 100 m planos se utilizó la técnica de IADOV para la evaluación de planos determinados, así como su necesidad, utilidad y pertinencia, teniendo en cuenta los postulados teóricos de Campistrous y Rizo (2006) citado en Fernández y López (2014).

Esta técnica permitió obtener el índice de satisfacción grupal (ISG), para lo cual se trabaja con los diferentes niveles de satisfacción que se expresan en la escala numérica que oscila entre +1 y - 1 de la siguiente forma:

| Escala | Resultado |
|---------------|---------------------------------|
| + 1 | Máximo de satisfacción |
| 0.5 | Más satisfecho que insatisfecho |
| 0 | No definido y contradictorio |
| - 0.5 | satisfecho |
| -1 | Máxima insatisfacción |

La satisfacción grupal se calcula por la siguiente fórmula:

$$ISG = \frac{A (+1) + B (+0.5) + C (0) + D (-0.5) + E (-1)}{N}$$

En esta fórmula A, B, C, D, E, representan el número de sujetos con índice individual y donde N representa el número total de sujetos del grupo.

El índice grupal arroja valores entre + 1 y - 1. Los valores que se encuentran comprendidos entre - 1 y - 0,5 indican insatisfacción; los comprendidos entre - 0,49 y + 0,49 evidencian contradicción y los que caen entre 0,5 y 1 indican que existe satisfacción.

Resultados y discusión

Resultados de la entrevista

El 100% de los entrevistados no cuentan con un documento que especifique las características de la actividad competitiva del corredor de 100 m planos, ya que en los existentes caracterizan las carreras la actividad competitiva de las carreras de velocidad en general, de igual forma refieren que es una

necesidad conocerlas para perfeccionar las fases de la carrera en esta prueba, pues constituye una guía para la selección de los factores determinantes en la preparación de estos deportistas.

Resultados de la encuesta, el 100% hace referencia a la misma problemática planteada por los metodólogos entrevistados y agregan que les gustaría contar con un material de carácter didáctico cuyo contenido esté relacionado con las características de la actividad competitiva del corredor de 100 m planos.

Uno de los criterios más seguidos para analizar lo que se debe considerar por concepción, es aquel que la considera como un sistema de ideas, conceptos y representaciones sobre un aspecto de la realidad o toda ella, abarcando desde las filosóficas generales hasta las científicas naturales (Valle, 2007). Teniendo en cuenta los objetivos de este trabajo se asumió el modelo de este autor para la elaboración de una concepción que consta de los siguientes pasos:

- Elaboración de los fundamentos teóricos de la concepción que deben sustentar el nuevo punto de vista que se asume.
- Fundamentación y definición de las nuevas categorías que deben dar sustento a la concepción.
- Caracterización de los puntos que al interior de la teoría deben ser cambiados.

Estos pasos condujeron a la selección de los siguientes contenidos que agrupan las exigencias de esta actividad:

- Características fisiológicas de la actividad competitiva de las carreras de velocidad.
- Sistemas metabólicos de obtención de energía.
- Características antropométricas que demanda la actividad competitiva del velocista.
- Caracterización psicológica de la actividad competitiva.
- Las capacidades físicas determinantes en el gesto técnico de la carrera.

Resultados de la elaboración de las características de la actividad competitiva en la prueba de 100 metros planos.

Sistemas metabólicos de obtención de energía.

Los 100 metros de Atletismo es una prueba de velocidad de carrera en la que participan diversos parámetros fisiológicos, fundamentalmente anaeróbicos, y que serán analizados a continuación (Guillamón y Saorín, 2014).

Para ejecutar cualquier trabajo mecánico, el músculo necesita de la presencia de adenosintrifosfato (ATP) para la contracción muscular. La reposición de ATP para el trabajo muscular, es efectuada por un compuesto macro energético almacenado en el músculo, denominado fosfato de creatina (PC), que se sitúa en equilibrio con el ATP en concentraciones 5-6 veces mayor que éste. La actividad enzimática va a resultar trascendental en la competencia de los 100 metros, donde el ATP y el PC se pueden considerar fuentes no aeróbicas, ya que no necesitan de oxígeno para su utilización.

En situaciones de ejercicio máximo y de breve duración, como sucede con la competencia de los 100 metros en el Atletismo, se presenta la imposibilidad de que se produzca la utilización de las vías oxidativas, como se ha comentado anteriormente, circunstancia que obliga al empleo de los compuestos de alta energía

En las pruebas de velocidad, específicamente en los 100 metros planos, se ha descrito que el agotamiento de la vía anaeróbica alactácida puede sobrevenir en un margen de 7-10 segundos aproximadamente, que es aproximadamente el tiempo de duración en dependencia del nivel de los atletas en los 100 metros planos. (Badtcke, 1987, citado por Mc Ardle, Match y Katch, 2004).

Características fisiológicas en la prueba de 100 metros planos

El gasto cardiaco (Q) durante la prueba, se va a requerir una demanda de energía considerable que va a poner en marcha una serie de mecanismos de ajuste del gasto cardiaco a la nueva situación. En el inicio de la prueba, se producen registros de volumen sistólico en torno a 210-215 ml por latido, pudiendo arrojar valores de frecuencia cardiaca (FC) de 195-200 pulsaciones/minuto. Estos datos suponen unos valores de gasto cardiaco en torno a 20-22 litros de sangre por minuto.

También la respuesta respiratoria es muy importante en la prueba de los 100 metros, pues supone un esfuerzo principalmente anaeróbico, como se ha descrito anteriormente, y aunque la implicación del

oxígeno en esta actividad no sea tan importante durante la realización de la carrera, es necesario no menospreciar la implicación de las respuestas respiratorias antes y después de la prueba en sí.

En definitiva, la mejora de los parámetros aeróbicos interesa en el trabajo con velocistas para poder afrontar cargas en competición o entrenamiento de alta exigencia anaeróbica. Esta mejora solo se producirá mediante la adecuada individualización del entrenamiento.

Características antropométricas que demanda la actividad competitiva de la prueba 100 metros planos.

No existe limitación alguna de estatura en un velocista, aunque a la estadística ha demostrado que los grandes especialistas de la velocidad en pista miden entre 1.65 y 1.90 metros. Los técnicos coinciden en asegurar que el exceso de altura es más un impedimento que la falta de talla física a la hora de formar un gran velocista.

No obstante, si la velocidad depende de la longitud y frecuencia de los pasos y la primera a su vez de la longitud de las extremidades entre otros factores, el éxito de un velocista en una competencia estará condicionado también por una adecuada estatura.

El velocista debe ser también un atleta armónico que tiene que estar en su peso justo. Hay que tener en cuenta que los velocistas eliminan muy mal las grasas y por tanto deben extremar sus precauciones a la hora de encontrar una dieta sana y equilibrada. Los especialistas en 100 metros son los que menor porcentaje de grasa tienen en su cuerpo lo cual es favorable para el éxito en competencias (Salas, 2009).

La fuerza máxima que puede generar un músculo es proporcional a su área de sección transversal: cuanto mayor sea el área mayor será la fuerza máxima que puede producir, con lo cual no es sorprendente que los velocistas estén muy musculados. Sin embargo, un uso incorrecto de entrenamiento de pesas y de la fuerza puede provocar una pérdida de la fluidez de movimiento y elasticidad, lo cual es contraproducente en una competencia de velocidad (coordinación intermuscular)

Características psicológicas que demanda la actividad competitiva en la prueba de 100 metros planos.

La arrancada de 100 m exige que el atleta sea dinámico, activo tanto en los entrenamientos como en las competencias, la arrancada requiere de agilidad y fuertes movimientos de las piernas y los brazos, así como velocidad de reacción (Beltrán y Milán 2020).

Especial importancia tiene en esta habilidad la labilidad, por cuanto esta propiedad se manifiesta cuando el sujeto conoce con anticipación el estímulo ante el cual debe reaccionar.

También en esta actividad se exige que el velocista sea ágil motrizmente, por las características que tiene esta modalidad donde predominan las capacidades motrices, la fuerza rápida, la fuerza explosiva, entre otras, deberá aplicar estas capacidades en el momento de realizar la arrancada (Beltrán y Milán 2020).

En una carrera de 100 m planos el atleta es el clásico deportista que hace poner nervioso al entrenador, es extrovertido, inestable en su humor, no acepta fácilmente las frustraciones y es impulsivo, en especial en las competencias.

En una competencia de 100 m planos se pueden presentar barreras psicológicas consecuencia de situaciones traumáticas, frustraciones o fracasos, que inhiben los esfuerzos del atleta por alcanzar sus metas y merecen un tratamiento específico para su erradicación.

En esta carrera forman parte de estas dificultades internas el estado psicológico negativo, miedo ante la competencia, sentimientos de insuficiencia física, nivel técnico deficiente, pobres conocimientos tácticos.

Juega un papel importante en una carrera de 100 m desempeña el propio tipo de temperamento del atleta, que hasta cierto punto condiciona las características de sus actividades en el entrenamiento y en las competencias, tales como rendimiento psicomotor, ritmo de trabajo, calidad, resistencia al cansancio, entre otras (Beltrán y Milán, 2020).

Al evaluar el componente psicológico de la preparación de los velocistas cabe destacar, que un amplio grupo de contenidos de la esfera psíquica, se comprometen con el rendimiento durante el entrenamiento y competición, lo que responde a las exigencias físicas, técnicas, tácticas y psicológicas. Ello constituye el sustento de la formación de un estado óptimo de disposición psicológica para el enfrentamiento exitoso a los retos presentados en forma de obstáculos y dificultades (Ríos y Tejeda, 2016).

El conjunto de sensaciones músculo-motoras al ejecutar las fases técnicas en una carrera de 100 m planos, juegan su papel en la elaboración de la capacidad general de dirigir el cuerpo al cumplir las más variadas tareas motrices y constituyen la base de la coordinación correcta de los movimientos, la observancia de la correspondencia entre la posición inicial, la actividad del aparato neuromuscular, el grado de resistencia del medio y el carácter de los movimientos y acciones.

Las percepciones visuales de la sustitución sucesiva de las imágenes y objetos circundantes, ayudan también a determinar la velocidad de desplazamiento y de la ejecución correcta del movimiento en el espacio. La dinámica y los cambios bruscos de posiciones, exigen el perfeccionamiento de las sensaciones de equilibrio, las cuales le permiten adaptarse y atemperarse a estas exigencias (Ríos y Tejeda, 2016).

Un aspecto importante en la carrera de 100 m planos, es el desarrollo volitivo. La lucha por alcanzar la victoria requiere del velocista la superación de sus debilidades, vacilaciones, falta de ánimo y de audacia, pero ello requiere de un desarrollo elevado de la decisión, del valor, la iniciativa, independencia, perseverancia, autocontrol y de otras cualidades que determinan el exitoso desenvolvimiento en la preparación deportiva.

Condición física que demanda la actividad competitiva en la prueba de 100 metros planos.

La efectividad del entrenamiento de los velocistas depende, en gran medida, del uso apropiado de las cargas vinculadas con la capacidad física resistencia y sus capacidades derivadas dígame resistencia a la fuerza, resistencia especial y resistencia a la velocidad. Se puede considerar que las carreras de velocidad, a pesar de presentar un consumo ínfimo de energía lograda por vía aerobia, el resultado depende fundamentalmente del desarrollo correcto de la resistencia ya que esta sirve como base a los

entrenamientos de mayor intensidad, permitiendo una mayor y más rápida recuperación de los grupos musculares implicados en la actividad (Ramos, 2011).

El trabajo de potencia máxima es el más característico para las carreras de velocidad cortas (hasta 20 segundos). Para vencer esta distancia con una velocidad límite hay que explotar en esos segundos las posibilidades energéticas. Como resultado se crea una gran deuda de oxígeno, en los músculos se acumulan con rapidez los productos del intercambio y se observa un progreso intenso de fatiga de los músculos, trayendo como consecuencia una disminución de la velocidad.

Por consiguiente, la resistencia en las carreras de velocidad corta se garantiza, primordialmente, por las posibilidades anaeróbicas lácticas del organismo de los atletas. La resistencia en las carreras de velocidad cortas depende del perfeccionamiento de los correspondientes procesos corticales y la actividad del aparato neuromuscular, por la elevación de la efectividad de los procesos bioquímicos en los músculos y una mejor utilización del oxígeno de reserva.

En tales condiciones, deberá realizarse el entrenamiento para mejorar y perfeccionar todos los componentes de la resistencia. Por ello, los desplazamientos con velocidades máximas o cercanas a ellas constituyen la base de la educación de la resistencia especial en las carreras de velocidad corta. Para educar la resistencia a la velocidad con una intensidad cercana al límite, es muy importante que el perfeccionamiento de las posibilidades anaerobias del organismo se realice de manera semejante a la competencia con un 100 o un 95% de intensidad.

En el proceso de educación de la resistencia hay que tener en cuenta la dinámica de los cambios de velocidad en relación con una fatiga creciente. Se trata de que la productividad anaeróbica del organismo se despliega siguiendo una determinada secuencia. Investigaciones realizadas muestran que en los primeros 3-8 segundos de trabajo con intensidad máxima, actúa el mecanismo del creatínfosfato (resistencia alactácida) y, posteriormente, el de la glucólisis (resistencia alactácida).

En la velocidad de traslación (carrera) se tiene en cuenta la amplitud de la zancada, la frecuencia con que se realiza la impulsión y la resistencia a la velocidad o capacidad de mantener la máxima velocidad durante el mayor tiempo posible.

La velocidad de reacción viene determinada por el menor tiempo que transcurre entre la aplicación de un estímulo a la obtención de una respuesta motora. Atendiendo a estos factores, resulta necesario definir los requerimientos que la velocidad como modalidad deportiva demanda de un deportista, para luego comparar la correspondencia de las particularidades individuales con dichos requisitos.

Por lo que gran parte del rendimiento deportivo se puede lograr hoy día con una mayor rapidez de los movimientos, significando que esta cobra cada vez más importancia en el deporte contemporáneo actual, por lo que se considera necesario abordar las diferentes concepciones y posiciones de autores sobre rapidez y velocidad.

Rapidez y velocidad son características diferentes de las funciones motrices del hombre. Las características individuales de la rapidez en todas sus formas de manifestación están condicionadas a los factores genéticos y, por lo tanto, la posibilidad de desarrollarlos está limitada.

La velocidad de los movimientos o de los desplazamientos en el espacio es una función de la rapidez, de la fuerza y de la resistencia, pero también de la capacidad del atleta de coordinar racionalmente sus movimientos según las condiciones externas en las que se desarrollan las tareas motoras.

A diferencia de la rapidez, las posibilidades de mejora de la velocidad de movimiento son ilimitadas. La rapidez no es una capacidad física pura sino mixta, entre psíquica, cognoscitiva, coordinativa y condicional ya que contiene en gran medida aspectos psíquicos y neuronales, además de los energéticos lo que justifica su denominación como condicional.

La velocidad de los movimientos o de los desplazamientos en el espacio es una función de la rapidez, de la fuerza y de la resistencia, pero también de la capacidad del atleta de coordinar racionalmente sus movimientos según las condiciones externas en que se desarrollan las tareas motoras, a diferencia de la rapidez, las posibilidades de mejora de la velocidad de movimiento son ilimitadas.

Teniendo en cuenta lo antes planteado se coincide en que las cualidades de velocidad se caracterizan por la capacidad del hombre para realizar acciones motoras en el menor tiempo posible en condiciones dadas, sin negar la influencia del medio para su desarrollo, como elemento determinante.

Fases de la carrera de velocidad

Estas fases no son siempre uniformes y varían en función de factores internos como pueden ser la motivación, técnica o condición física, y de factores externos como el viento, temperatura y tipo de pista. Por lo tanto, la duración de cada una de estas fases es variable inter e intrasujeto.

Fases de la zancada

La zancada es la acción motriz predominante en las carreras de velocidad y es importante comprender de qué partes está compuesta (Bergamini, 2011). La zancada es la acción comprendida entre los apoyos de ambas piernas y está compuesta por dos fases: apoyo y suspensión.

La fase de apoyo puede dividirse a su vez en tres subfases, en función de la posición del centro de gravedad (punto donde las fuerzas que aplica la gravedad sobre sus partes producen un momento nulo)

- Amortiguación: en esta fase el centro de gravedad se sitúa detrás del apoyo para mitigar el impacto. Se considera que hay un momento de frenado, pero algunos atletas son capaces de transformarlo en energía positiva gracias a una buena técnica.
- Sustentación: el centro de gravedad está vertical al apoyo, se trata de una fase muy corta y de transición en la que el trabajo principal pasa de los músculos flexores a los extensores.
- Impulsión: comienza cuando el centro de gravedad sobrepasa el apoyo. Esta fase es muy importante porque es la de empuje hacia delante y arriba por acción de los músculos extensores de la pierna.

Aceleración: dentro de esta fase se distinguen dos tramos:

En primer lugar, una fase de aceleración inicial durante los primeros 20 m. En ella se produce un gran incremento de la velocidad como resultado del elevado aumento de la amplitud y frecuencia. Durante los otros 10 metros, se producen incrementos de velocidad de hasta un 70% (3.88 m/s), de frecuencia de un 20% (4.40 Hz) y de amplitud del 43% (192 cm). Del 20 al 40 m se produce una fase de aceleración extendida, donde la velocidad se incrementa un 49% (~7.56 m/s), y la amplitud alcanza los 2.49 m. En esta fase la elevada velocidad se produce por el gran aumento de la amplitud

de zancada que experimenta el deportista, lo que permite alargar la fase de vuelo, que es donde más rápido se produce el desplazamiento.

Criterio de los usuarios

Al valorar la satisfacción grupal de los usuarios sobre las características de la actividad competitiva en la carrera de 100 m planos, se constató la satisfacción que estos experimentan por la propuesta, debido a que se logra un índice de 0.95 cercano a 1, que indica que existe gran satisfacción además expresan que existe necesidad, utilidad y pertinencia de esta caracterización de la actividad competitiva de la carrera de 100 m planos para el trabajo de los entrenadores.

Conclusiones

Como resultado de la concepción teórica asumida, se logró determinar las características de la actividad competitiva de la prueba de 100 m planos todo lo cual fue valorado como necesario y pertinente por los usuarios de esta especialidad, los cuales expresan también una alta satisfacción.

Los usuarios expresan una alta satisfacción por la propuesta de características de la actividad competitiva de la carrera de 100 m planos, por dar respuesta a una necesidad de los entrenadores de guiar la preparación de los velocistas en el perfeccionamiento de la técnica de las carreras.

Referencias

- Bergamini, E. (2011). Biomechanics of sprint running: a methodological contribution. Dottorato di ricerca in bioingegneria. Università di Bologna, Università degli Studi di Roma “Foro Italico”, Arts et Métiers Paris Tech.
- Beltrán, M. y Milán E. (2020). Modelo temperamental para corredoras de 100 y 200 metros planos. Revista Cultura Física y Deportes de Guantánamo. Vol.10, Número Especial.
- Espinosa M. (2019). Metodología integradora para favorecer la ejecución de las técnicas rectoras del judo en la etapa de iniciación deportiva. Tesis Doctoral. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Santa Clara. Villa Clara.

- Fundora, P. (2019). Modelo matemático para estimar el rendimiento cronométrico del triatleta juvenil en la distancia sprint. Tesis Doctoral. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Santa Clara. Villa Clara.
- González, J. A. (2016). La modelación comportamental de la actividad competitiva para el desempeño táctico del judoka. Consultado 28 de marzo 2017, Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/>.
- Guerra, J. R; Borja, M. A; Singre, J. C, Zeballos, J; Ballejo, A. B y Goosdenovich, D. A (2018). Diferencias de cinco variables en atletas femeninos de 100 metros en dos niveles de rendimiento deportivo. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. Universidad de Guayaquil. Ecuador.
- Guillamon, A.; Saorín, A. (2014). Parámetros fisiológicos de la prueba de los 100 metros lisos de atletismo. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N° 189, Febrero de 2014. <http://www.efdeportes.com/>.
- López N. E. y Granados P. (2018). Influencia del entrenamiento de la fuerza en el rendimiento deportivo de los atletas de 100 metros planos del club de atletismo Benedicto Herrera. Universidad nacional autónoma de Nicaragua. Tesis. UNAN - FAREM – Matagalpa.
- Matveev, L. (2001). Teoría general del entrenamiento deportivo. Moscú: Editorial Raduga
- McArdle, W. Katch, F.I. & Katch, V.L. (2004). Fundamentos de fisiología del ejercicio. Aravaca-Madrid: McGraw Hill Interamericana.
- Ramos, L. (2011). Propuesta de un sistema de trabajo para el desarrollo de la resistencia a la velocidad en corredores de 100 y 200 metros. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 16, N° 163, Diciembre de 2011. <http://www.efdeportes.com/>.
- Rios H. y Tejeda M. (2016). Caracterización psicopedagógica del proceso de preparación física especial en velocistas de cien metros planos. OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma. Vol.13 No.39.

Salas, L. A. (2009). Características fisiológicas de los corredores de velocidad (100 metros planos).
eFisioterapia.net. 2009.

Valle, L. A. (2007). Meta modelos de la Investigación Pedagógica. La Habana: Instituto Central de
Ciencias Pedagógicas.