

ARTÍCULO DE REVISIÓN

**Estudio técnico y biomédico para detectar talentos en atletismo**

**Technical and biomedical study to detect talents athletics**

**Carlos Manuel Isidoria Wuitar<sup>1</sup>**

**Denis Lara Caveda<sup>1</sup>**

**Alberto Bautista Sánchez Oms<sup>2</sup>**

**Mario Rene Vaca García<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”. Cuba.

<sup>2</sup>Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Ecuador.

**RESUMEN**

**Introducción:** La detección de talentos deportivos para el atletismo correspondiente a un rango etario promedio entre los 10 y 11 años (ambos sexos) se basa en el rendimiento físico obtenido mediante pruebas de valoración del rendimiento deportivo establecidas en la literatura. Delimitar indicadores físicos y médico-biológicos permite gestionar eficientemente el proceso de dirección del entrenamiento deportivo.

**Objetivo:** Determinar el comportamiento físico y biomédico de los estudiantes de perspectivas deportivas, con el propósito de identificar talentos deportivos para la práctica del atletismo.

**Métodos:** Bajo un muestreo intencional se seleccionó a 26 alumnos de perspectivas deportivas entre 11-12 años (12 sujetos del sexo femenino y 14 sujetos del masculino) entrenados en la Escuela “Obdulio Morales Torres”, aplicándole ocho pruebas físicas y biomédicas para determinar sus potencialidades reales para la selección deportiva del atletismo cubano.

**Resultados:** Se establecieron medias colectivas que para el sexo femenino se ubicaron en 37,08 puntos (Rendimiento “Bien”), y el masculino en 33,29 (Rendimiento “Regular”). Al menos 12 sujetos (talentos deportivos) de ambos sexos presentaron indicadores altos a tener en cuenta para la selección deportiva en diversas modalidades del atletismo, 9 se calificaron como reserva deportiva y 5 sin condiciones.

**Conclusiones:** Las pruebas de mayor relevancia para las niñas de 10 años fueron la rapidez y la resistencia, y en los niños de 11 años la rapidez y el salto de longitud con carrera de impulso. Los resultados obtenidos permiten ubicar a los alumnos con perspectivas de

acuerdo con los eventos de velocidad, saltos, lanzamientos y eventos múltiples según sus resultados.

**Palabras clave:** Talento deportivo, Atletismo, Test técnicos.

## ABSTRACT

**Introduction:** The sport talents detection for athletics corresponding to an average age range between 10 and 11 years old (both sexes) is based on physical performance obtained through sports performance assessment tests established in the literature. Delimiting physical and medical-biological indicators allows the management process of sports training to be efficiently managed.

**Objective:** To determine the physical and biomedical behavior of sports perspectives students, with the purpose of identifying sport talents for the athletics practice.

**Methods:** Under an intentional sampling, 26 students of sports perspectives were selected between 11-12 years old (12 female subjects and 14 male subjects) trained in the "Obdulio Morales Torres" School, applying eight physical and biomedical tests to determine their Real potentials for the Cuban athletics sports selection.

**Results:** Collective arithmetic means were established, for the female sex they were located in 37.08 points ("Good" Performance), and masculine in 33.29 ("Regular" Performance). At least 12 subjects (sports talents) of both sexes presented high indicators to be taken into account for sport selection in various athletics modalities, 9 were qualified as sports reserve and 5 without conditions.

**Conclusions:** The most relevant tests for 10-year-old girls were speed and resistance. In 11 years old boys the speed and long jump with momentum were the best passed tests of athletics. The obtained results allow to locate the students with perspectives according to events of speed, jumps, throws and multiple events according to their results.

**Keywords:** Sports talent, Athletics, Technical tests.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de selección y detección de talentos en Cuba transcurre a través de un sistema que posibilita el seguimiento del niño a través de la educación física desde su ingreso a la escuela, hasta que es captado por especialistas para comenzar a practicar una disciplina deportiva,<sup>1</sup> para lo cual se tiene presente numerosos indicadores físicos, psicológicos y sociales de interés.<sup>2-6</sup> Hasta nuestros días ha sido lo suficientemente efectivo como para mostrar ante el mundo los excelentes resultados alcanzamos; sin embargo, se considera que su eficiencia no

es así en el marco interno y específicamente en territorios provinciales, con énfasis en la provincia de Sancti Spíritus, puesto que son violadas etapas en este sistema que son necesarias transitar para el mayor aprovechamiento de las potencialidades del talento.

Numerosos autores se han pronunciado respecto a este tema, la especialización precoz en el deporte y los posibles efectos negativos y consecuencias en el joven deportista,<sup>7-10</sup> efectos negativos que pueden eliminarse o disminuirse de diseñar una estrategia eficientemente científica que valore las verdaderas potencialidades del futuro deportista.

Es de gran importancia conocer que durante el transcurso de la iniciación deportiva se deben de realizar actividades lúdicas para que el niño vaya desarrollando habilidades motrices deportivas en el deporte de su preferencia.<sup>11</sup> También debe tenerse en cuenta el factor socialización, que mediante los juegos grupales y deportes en equipo permite afirmar los valores éticos y morales socialmente aceptados.<sup>12-14</sup>

En relación al Talento deportivo, Hahn<sup>15</sup> lo define como la disposición por encima de lo normal de poder y querer realizar rendimientos elevados en el campo del deporte. La Selección del Talento se entendería como una operación predictiva a corto plazo en cuanto a las posibilidades de que un sujeto en el seno de un grupo de atletas posea atributos sobresalientes, relacionados con el nivel de aprendizaje, el entrenamiento y la madurez necesaria para realizar una mejor formación que el resto de los miembros del grupo en un futuro inmediato.<sup>16-18</sup>

En estos tiempos para alcanzar altos resultados deportivos es necesario establecer un sistema de selección deportiva donde estén presentes los elementos siguientes: la detección, la selección y seguimiento de los que presentan grandes capacidades y aptitudes para un deporte determinado, siendo sometidos a un proceso de preparación que le permita transitar hacia el alto rendimiento sin afectar sus etapas de desarrollo biológico.<sup>19</sup> Para ello, es necesario establecer parámetros ideales de aptitud física en las poblaciones entrenadas y no entrenadas<sup>20,21</sup> utilizando los datos para la toma de decisiones relacionadas con el largo proceso de dirección del entrenamiento deportivo.

La investigación en este campo normalmente se ha desarrollado sobre dos metodologías bien diferenciadas. Por un lado, mediante el análisis cuantitativo, que ha incluido el desarrollo de numerosas baterías de tests con el objetivo de poder valorar a los deportistas, y con el oscuro deseo de poder predecir el rendimiento de los mismos,<sup>22-25</sup> que para el caso del atletismo se delimitan test específicos para cada modalidad existente.<sup>26-29</sup> Bajo esta perspectiva, también se incluye la investigación genética realizada en los últimos años, con el objetivo de identificar aquellos genes responsables del rendimiento en determinados deportes,<sup>30-32</sup> entre otros aspectos de índole biomédico.<sup>33-35</sup>

Por la experiencia de los autores adquirida a través de los estudios realizados, más las observaciones y las expresiones de entrenadores del atletismo, se conoció que el trabajo realizado desde la base para la selección de atletas presenta aristas de empirismo que trae dificultades en el cumplimiento de los objetivos del atleta. La situación problemática de la investigación consiste en que durante años la provincia aporta un gran número de talentos en estas edades como cantera de la categoría superior entre los 12-13 años, la cual se ha visto deficitaria pues los entrenadores no valoran adecuadamente el número de alumnos identificados como de perspectivas de altos rendimientos deportivos tras la realización de las pruebas de eficiencia física aplicadas en la escuela, situación generalizada en el municipio. En ese sentido, el objetivo investigado se relaciona con la posibilidad de determinar el comportamiento físico y biomédico de los estudiantes de perspectivas deportivas, con el propósito de identificar talentos deportivos para la práctica del atletismo.

## **MÉTODOS**

Se estudió la población concerniente a 52 alumnos (ambos sexos) de la Escuela “Obdulio Morales Torres”, identificados todos como perspectivas inmediatas en la ejecución de las pruebas de eficiencia física. De la población señalada se seleccionó una muestra de 26 alumnos bajo un muestreo intencional, todos seleccionados del banco de la reserva deportiva para el atletismo, representando el 50% de la población, distribuyéndose de la siguiente manera:

1. Edad: 10 años, 12 sujetos del sexo femenino
2. Edad: 11 años, 14 sujetos del sexo masculino

Se utilizó para evaluar los resultados de cada prueba y determinar de manera cuantitativa los sujetos que se encuentran dentro del modelo ideal. Se realizaron las pruebas técnicas y biomédicas a todos los niños que estaban comprendidos en el período que en el año cronológico cumplan 10-11 años. Las pruebas se ejecutaron en el mes de mayo de 2014. Se aplicaron medidas de tendencia central para establecer las medias colectivas y los porcentajes, entre otros.

Los rangos evaluativos y las pruebas aplicadas se describen en la tabla 1 (sexo femenino) y la tabla 2 (sexo masculino) establecidos por la Federación Cubana de Atletismo (FCA). Estos son:

**Tabla 1.** Rango evaluativo para el sexo femenino

<b>Puntos</b>	<b>PL (rp)</b>	<b>ABD 30 seg</b>	<b>60 m</b>	<b>30 mv</b>	<b>S/L s.i</b>	<b>S/Lc.i</b>	<b>L/P</b>	<b>S/A</b>	<b>1000 M</b>
<b>5</b>	14	12	10.0	6.2	1.62	3.20	25.00	1.00	4.09
<b>4</b>	12	11	10.1	6.4	1.59	3.15	20.00	0.98	4.13
<b>3</b>	11	10	10.3	6.6	1.55	3.12	18.00	0.95	4.18
<b>2</b>	9	8	10.5	6.8	1.51	3.04	16.00	0.93	4.28
<b>1</b>	7	6	10.7	7.0	1.47	2.96	14.00	0.90	4.33

Fuente: FCA<sup>36, 37</sup>

**Tabla 2.** Rango evaluativo para el sexo masculino

<b>Puntos</b>	<b>PL (rp)</b>	<b>ABD 30seg</b>	<b>60 m</b>	<b>30 mv</b>	<b>S/L s.i</b>	<b>S/Lc.i</b>	<b>L/P</b>	<b>S/A</b>	<b>1000 m</b>
<b>5</b>	20	15	9.9	4.8	1.67	3.30	42.00	1.04	3.56
<b>4</b>	18	13	10.0	5.0	1.64	3.25	39.00	1.02	3.59
<b>3</b>	16	12	10.1	5.2	1.61	3.23	37.00	0.99	4.01
<b>2</b>	14	10	10.3	5.4	1.58	3.15	35.00	0.97	4.11
<b>1</b>	12	8	10.5	5.6	1.53	3.07	33.00	0.94	4.16

Fuente: FCA<sup>36, 37</sup>

Simbología:

- 1) PL: Planchas o apoyo mixto.
- 2) ABD: Abdominales.
- 3) 60 M: 60 metros planos.
- 4) 30 MV: 30 metros volantes.
- 5) S/L s.i: Salto de longitud sin carrera de impulso.
- 6) L/P: Lanzamiento de la pelota.
- 7) S/A: Salto de altura.
- 8) 1000 M: 1000 metros planos.

Los criterios evaluativos se obtuvieron del Programa Cubano de Preparación del Deportista,<sup>36,37</sup> estableciéndose de la siguiente manera:

- Excelente: 41-45 puntos
- Bien: 36-40 puntos
- Regular: 27-35 puntos
- Deficiente: <27 puntos

Metodología utilizada:

Las pruebas se realizaron en ropa deportiva y zapatos tenis, registrando los valores expertos en la materia. Los pasos metodológicos breves son:

Primer día:

- 1) Planchas (Apoyo mixto al frente).
- 2) 2.-30 metros lanzados o volantes.
- 3) Salto de longitud sin carrera de impulso.
- 4) Abdominales en 30 segundos.
- 5) 5.-60 metros con salida baja.

Segundo día:

- 1) Lanzamiento de la Pelota de Béisbol de cinco onzas.
- 2) Salto de longitud con carrera de impulso.
- 3) Salto de Altura (Técnica Tijera).
- 4) Carrera de 1000m.

## RESULTADOS

En la tabla 3 se puede comprobar que de 12 alumnas seleccionadas, 6 niñas cumplieron con la evaluación establecida para estar dentro del grupo de los talentos con perspectivas desde el punto de vista técnico y biomédico, pues mostraron, en cada una de las pruebas, que tienen condiciones adecuadas para la práctica del atletismo de altos rendimientos, obteniendo una calificación cuantitativa de 45 puntos y calificación cualitativa de excelente.

**Tabla 3.** Resultados de las pruebas realizadas a niñas de 10 años

No	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Categoría Evaluativa
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	Excelente
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	Excelente
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	Excelente
4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	42	Excelente
5	5	3	4	4	4	5	4	4	4	37	Bien
6	2	3	4	4	5	5	4	1	4	32	Regular
7	3	5	5	5	5	4	5	4	5	41	Excelente
8	3	4	3	3	3	4	4	3	4	31	Regular
9	2	3	3	2	4	3	3	3	3	34	Regular
10	1	2	3	5	2	4	2	2	3	24	Deficiente
11	1	2	2	5	4	3	1	4	2	24	Deficiente
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	Excelente
Media										<b>37,08</b>	<b>Bien</b>
F/P	AM	30M/V	S/L si		ADB	60M/P	L/P		S/Lci	S/A	1000M/P
X	12	6.47	1.60		12	10.12	23.99		3.17	0.97	4.13
DS	2.99	0.23	0.05		1.56	0.18	3.51		0.09	0.03	0.08
CV	0.25	0.04	0.03		0.13	0.02	0.15		0.03	0.03	0.02

Adicionalmente se comprobó que una niña cumplió con los parámetros de dicha prueba al obtener 37 puntos con una evaluación de bien. Las 5 niñas restantes oscilan entre 24 y 34 puntos con evaluación de regular y deficiente, teniendo un desempeño en una o varias pruebas en específico con calificaciones altas; por lo que se infiere que presentan características individuales hacia un evento atlético determinado. Las medias del equipo femenino se establecieron en 37,08 puntos, para una calificación cualitativa colectiva de Bien.

La tabla 4 establece los resultados obtenidos en los niños de 11 años, comprobando que de 14 niños seleccionados, cinco (5) obtuvieron evaluación cualitativa de excelente con una puntuación de 45, seis (6) niños con evaluación de regular entre 28 y 33 puntos que conformarían la reserva deportiva. Los tres (3) restantes niños obtienen una evaluación de deficiente, con puntuaciones que oscilan entre 16 y 21 puntos, por no cumplir con la puntuación requerida para esta categoría.

**Tabla 4.** Resultados de las pruebas realizadas a niños de 11 años

No	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Ptos	Categoría
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	Excelente
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	Excelente
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	Excelente
4	3	3	4	4	2	4	5	4	1	30	Regular
5	2	2	4	4	5	4	5	4	3	33	Regular
6	4	4	1	5	3	3	4	3	5	32	Regular
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	Excelente
8	5	5	1	3	4	2	3	3	3	31	Regular
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	Excelente
10	5	3	3	5	4	1	2	3	2	28	Regular
11	5	3	1	2	4	2	1	2	1	21	Deficiente
12	5	2	2	1	1	2	1	1	1	16	Deficiente
13	5	2	2	1	1	2	5	1	1	20	Deficiente
14	4	3	4	5	3	4	4	3	1	30	Regular
Media										<b>33,29</b>	<b>Regular</b>

F/P	AM	30M/V	S/Lsi	ABD	60M/P	L/P	S/Lci	S/A	1000M/P
X	18	5.04	1.66	14	9.96	40.55	3.25	1.02	4.08
DS	3.53	0.20	0.04	2.07	0.15	3.60	0.10	0.03	0.24
CV	0.20	0.04	0.02	0.02	0.01	0.09	0.03	0.03	0.06

## DISCUSIÓN

En el proceso de detección y selección deportiva las pruebas técnicas y de índole médico-biológicas o biomédicas funcionan como herramientas imprescindibles para predecir las condiciones ideales para la práctica deportiva de altos rendimientos,<sup>22-25</sup> especificándose las pruebas según la modalidad deportiva estudiada, que para el caso del atletismo estas varían en función de las potencialidades del sujeto y las características de cada evento atlético.<sup>26-29, 36,37</sup>

La detección de variables que inciden significativamente en el rendimiento deportivo permite desarrollar al talento deportivo atendiendo a condicionantes biológicas de relevancia,<sup>19</sup> de allí la necesidad de establecer parámetros de aptitud desde edades tempranas.

En las pruebas donde más se destacaron las niñas estudiadas fueron la rapidez (30 metros y 60 metros); salto de altura; salto de longitud, con y sin impulso; y resistencia (1000 metros planos). Como se puede observar en la tabla 3, el coeficiente de variación en los eventos de



apoyo mixto, abdominales y lanzamiento de la pelota el grado de dispersión es mediano y grande, ya que los resultados no presentaron homogeneidad.

La prueba con resultados más deficientes en la muestra con sujetos varones estudiados fueron los abdominales. Como se puede observar en la tabla 4, el grado de dispersión de estos es grande, sin existir homogeneidad en el grupo.

El análisis de los datos obtenidos estableció las potencialidades existentes al menos para 12 alumnos, en relación con las exigencias físicas y biotípicas necesarias para la práctica de diversas modalidades del atletismo. En tal sentido, al establecerse los indicadores de selección deportiva más relevantes, según se especifica en los programas de preparación deportiva del atletismo cubano, detectando los parámetros básicos de aptitud física relacionados con capacidades y habilidades físicas como la resistencia, la rapidez, la potencia, la saltabilidad entre otros, se ha podido solucionar la problemática señalada en función de cumplimentar el objetivo investigado.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Al diagnosticar a los alumnos seleccionados de la escuela primaria “Obdulio Morales Torres” a través del programa de preparación del deportista en la categoría 10-11 años, se comprueba que el rendimiento fue positivo al encontrarse 12 estudiantes con perspectivas y 9 de ellos calificaron a la reserva deportiva del atletismo, obteniendo el resto una calificación deficiente. Las pruebas de mayor relevancia para las niñas de 10 años fueron la rapidez y resistencia, y en los niños de 11 años la rapidez y el salto de longitud con carrera de impulso. Los resultados obtenidos permiten ubicar a los alumnos con perspectivas de acuerdo con los eventos de velocidad, saltos, lanzamientos y eventos múltiples según sus resultados.

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pila Hernández H. Selección de talentos para la iniciación deportiva, una experiencia cubana. La Habana: Deportes; 2005.
2. Pila H. Selección de talentos para el deporte, 27 años de experiencia en Cuba, metodología para evaluar las pruebas. Lecturas: educación física y deportes. 2004 Febrero; 10(69): 1-10.
3. Barrios R, Zabiski I, Cardoso L. Valoración de parámetros psicosociales en la selección de talentos para el deporte de velas. Lecturas: educación física y deportes. 2004 Junio; 10(73): 1-8.
4. Veitia WC, Hernandez ID, Perez SL, Garcia IE. El somatotipo de la voleibolista cubana de alto nivel de actuación: periodo 1992-2000. Apunts. Medicina de l'Esport. 2009; 44(163): 127-132.
5. Morales S, Taboada C. Acciones para perfeccionar la selección de talentos del voleibol en los programas cubanos de deporte escolar. Lecturas: educación física y deportes. 2011 Mayo; 16(156): 1-6.
6. Calero S. Aportes prácticos de la Escuela Cubana de Voleibol al proceso de selección de talentos.. In Conferencia especializada impartida en la I Jornada Científica de la Cultura Física, el Deporte y la Recreación; 2012; Granma. 23-31.
7. Galilea Muñoz J, Estruch Massana A, Galilea Ballarín B. Especialización precoz en deporte. Apunts Medicina de l' Esport (Castellano). 1986; 23(87): 15-24.
8. Jayanthi N, Pinkham C, Dugas L, Patrick B, LaBella C. Sports specialization in young athletes: evidence-based recommendations. Sports health. 2013; 5(3): 251-257.
9. Myer GD, Jayanthi N, DiFiori JP, Faigenbaum AD, Kiefer AW, Logerstedt D, et al. Sports specialization, part II: alternative solutions to early sport specialization in youth athletes. Sports health. 2016; 8(1): 65-73.
10. Myer GD, Jayanthi N, Difiori JP, Faigenbaum AD, Kiefer AW, Logerstedt D, et al. Sport specialization, part I: does early sports specialization increase negative outcomes and reduce the opportunity for success in young athletes? Sports Health. 2015; 7(5): 437-442.
11. Sánchez-Cañas PM, Reyes O, Stalin A, Casabella O. Actividades físico-recreativas y fútbol recreativo: efectos a corto plazo en la capacidad aeróbica. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2017; 36(1): 1-13.
12. Monjas Aguado R, Ponce Garzarán A, Gea Fernández JM. La transmisión de valores a través del deporte. Deporte escolar y deporte federado: relaciones, puentes y posibles transferencias. Retos. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte Y Recreación. 2015; 28: 276-284.
13. Sabin SI, Marcel P. Study regarding the impact of sport competitions on students socialization. European Scientific Journal, ESJ. 2014; 10(26): 2-22.
14. Sopa IS, Pomohaci M. The socializing role of motor activities at primary school level. In The International Scientific Conference „Physical education and sports in the

- benefit of health”–the 40th Edition, Oradea, 18th October.; 2014; Rumania: 116-122.
15. Hahn E. Entrenamiento con niños Barcelona: Ed. Martínez-Roca; 1988.
  16. Pila H. Estudio sobre las normas de capacidades motrices y características en la población cubana. Doctoral. La Habana: Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo", Biomédico; 1995.
  17. Ferrer AW, Moreno AW, Moreno JF. Bases para el proceso de selección y formación de jóvenes futbolistas para el alto rendimiento. 2nd ed. Sevilla: Wanceulen SL.; 2015.
  18. Baker J, Cobley S, Schorer J, Wattie N. Routledge handbook of talent identification and development in sport USA: Taylor & Francis; 2017.
  19. Madrazo Dorticos F. Selección y desarrollo de talentos deportivos una propuesta para el ámbito escolar Obregón: Instituto Tecnológico de Sonora; 2010.
  20. Flores E, Calero S, Arancibia C, García G. Determinación de parámetros básicos de aptitud física de la población ecuatoriana: Proyecto MINDE-UG. Lecturas: educación física y deportes. 2014a Octubre; 19(197): 1-9.
  21. Flores E, Calero S, Arancibia C, García G. Determination of basic parameters of physical fitness of Ecuadorian population. MINDE-UG Project. Lecturas: educación física y deportes. 2014 Septiembre; 19(196): 1-9.
  22. Pila H, García H. Método y normas para evaluar la preparación física y seleccionar talentos deportivos México: Magdalena Mixhuca; 2000.
  23. Webborn N, Williams A, McNamee M, Bouchard C, Pitsiladis Y, Ahmetov I, et al. Direct-to-consumer genetic testing for predicting sports performance and talent identification: consensus statement. Br J Sports Med. 2015; 49(23): 1486-1491.
  24. Tanner R, Gore C. Physiological tests for elite athletes. 2nd ed. USA: Human Kinetics; 2012.
  25. Friol B, Calero S, Díaz JR, Guerra C. Tests técnico-tácticos para seleccionar talentos en el voleibol femenino de 11 a 13 años. Lecturas: educación física y deportes. 2012 Marzo; 15(166): 1-8.
  26. Yalama SV, Velasco WF, Calderón Á, Zambrano ZE. Evaluación de los 60 metros planos femeninos en la categoría escolar 14-15 años en atletismo. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2017 Diciembre; 22(135): 1-10.
  27. López EJ. Pruebas de aptitud física Barcelona: Editorial Paidotribo; 2002.
  28. Bertollo M, Bortoli L, Gramaccioni G, Hanin Y, Comani S, Robazza C. Behavioural and psychophysiological correlates of athletic performance: A test of the multi-action plan model. Applied Psychophysiology and Biofeedback. 2013; 38(2): 91-99.
  29. Calero-Morales S. Análisis de la frecuencia porcentual para estimar el rendimiento del Voleibol. PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física. 2012; 7(4): 3-16.
  30. Calvo AL, Sáiz SJ, Ruano MÁ, González JC. Detección y desarrollo del talento deportivo: el estado del arte. In Investigación e innovación en el deporte; 2012; Madrid: Paidotribo: 470-501.

31. Posthumus M, Collins M. Genetics and sports. 2nd ed. USA: Karger Medical and Scientific Publishers; 2016.
32. Epstein D. The sports gene: Talent, practice and the truth about success London: Random House; 2014.
33. Chávez Pérez-Terán M, López Rosabal F, Castro Gutiérrez Y, Garrote Santana H, Agramonte Llanes OM, Simón Pita AM, et al. Biometría hemática en el control médico del entrenamiento de deportistas cubanos de alto rendimiento. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2015; 31(2): 41-52.
34. Benjumea MV, Jorge Bacallao G, Dussán C. Concordancia del índice peso para la talla con el índice de masa corporal. Revista Cubana de Salud Pública. 2002; 28(2): 76-99.
35. Clavijo JP, Morales S, Cárdenas P. Análisis comparativo de las pruebas físicas del personal naval. Región costa y sierra. Revista Cubana de Medicina Militar. 2016; 45(4): 1-15.
36. Romero E. Programa para la formación básica del velocista cubano. 2nd ed. La Habana: Unidad Impresora José Antonio Huelga; 2007.
37. Castañeda López J, Romero Frómeta E, Zerquera Alcalde F. Programa de iniciación en la etapa de formación básica del atletismo cubano en edades 8-11 años La Habana: Unidad Impresora José A. Huelga; 2000.

**Recibido:** 10/11/2017.

**Aprobado:** 8/12/2017.

***Carlos Manuel Isidoria Wuitar.*** Universidad de Sancti Spiritus “José Martí Pérez”. Cuba.  
Correo electrónico: [isidoria@uniss.edu.cu](mailto:isidoria@uniss.edu.cu)