

# EVALUACIÓN DEL PERFIL CINEANTROPOMÉTRICO EN ATLETAS DE FÚTBOL DE 11-12 AÑOS DEL MUNICIPIO JAGÜEY GRANDE

**Lic. José Alberto Marrero Monroy<sup>1</sup>, MSc Abel Castillo Hervis<sup>2</sup>, MSc. Raúl Fraga  
Mora<sup>3</sup>**

*1. Dirección Municipal de Deportes Jagüey Grande. Calle 17  
entre 66 y 68. Jagüey Grande*

*2. Dirección Municipal de Deportes Jagüey Grande. Calle 17 entre 66 y 68.  
Jagüey Grande.*

*3. Escuela de profesores de Educación Física José A Sosa Morales  
Jagüey Grande*

## Resumen

El entrenamiento de los atletas de Fútbol, debe llevarse a cabo dosificadamente teniendo en cuentas las características de los atletas como factor importante en los estudios cineantropométricos, que en base a sus resultados, es determinante para el desempeño apropiado del rendimiento físico, por lo que se realizó una investigación con el objetivo de “Evaluar el perfil cineantropométrico en atletas del equipo de Fútbol de la categoría 11-12 años del municipio Jagüey Grande. La implementación del mismo permitió que el deporte de Fútbol cuente para la selección de talentos deportivos con una base científica y un monitoreo sistemático de los cambios morfológicos en el desarrollo del atleta. Se utilizaron métodos de investigación teóricos y empíricos. Basado en la información obtenida se cumplen parcialmente algunos indicadores cineantropométricos para la práctica del Fútbol, por lo que los entrenadores deben aplicar diferentes medidas de acuerdo con sus intereses para alcanzar resultados favorables.

*Palabras claves: indicadores cineantropométricos; talentos deportivos*

---

## Introducción

El deporte de Fútbol en estos últimos años ha sufrido un proceso de renovación en nuestro país, jóvenes figuras han pasado a integrar las selecciones nacionales con el objetivo de devolver al mismo los esplendores de los años 80 y reconquistar los escaños que a nivel del área, continente se ocupaba. Por sus características se requiere determinado somatotipo para poder aspirar al ingreso a los equipos nacionales, es por ello que los estudios sobre la composición corporal juegan un papel fundamental si tenemos en cuenta que determinados indicadores como son la estatura, la masa corporal total en sus diferentes componentes, son determinantes.

Por medio de la cineantropometría en la actualidad se ha incrementado el estudio sobre las características de la composición corporal y la capacidad de trabajo de los deportistas en diferentes edades, sexos y etapas de entrenamiento deportivo.

(Capote Francesena M y Zurita Molina F. 2003) expresan que hoy se puede tildar de falso el viejo dilema de si el deportista nace o se hace, puesto que cada día tenemos un mejor conocimiento de la importancia que para el éxito deportivo tienen tanto los factores ambientales o extrínsecos, entre los que sin duda el entrenamiento, la mejora de la técnica y los materiales así como la capacidad de motivación juegan un papel destacado, como los genéticos o intrínsecos del individuo. Especialmente relacionado con estos últimos, el estudio de las características antropométricas, del somatotipo y la composición corporal han resultado ser herramientas de gran importancia en los procesos de detección y preparación de futuros campeones, además de su utilidad en el campo de la salud que, aunque a veces alejado cuando no contrapuesto con el del alto rendimiento, no por ello debe ser ajeno a los profesionales de la Cultura Física.

El rendimiento superior de los deportistas de hoy en día es el resultado de una compleja combinación de factores. Es muy posible que el factor más importante a la hora de determinar el potencial de un deportista para destacar en su deporte sea la dotación genética, que incluye, además de las características antropométricas, los rasgos cardiovasculares heredados y las proporciones de los tipos de fibras, así como la capacidad para mejorar con el entrenamiento.

El interés principal del deporte de alto rendimiento es el rendimiento final, sin embargo, esta respuesta final depende de una serie de factores, cada uno de los cuales puede contribuir al rendimiento en un grado variable. Es necesario decir que un deportista está entrenado como resultado de la admirable capacidad de todo ser vivo de transformarse y perfeccionarse, adaptándose a las influencias del mundo exterior y del medio interior.

En el caso específico del fútbol debemos decir que es un deporte complejo porque en él están imbricados muchos elementos como son los componentes físicos, técnicos, tácticos y psicológicos fundamentalmente, así como aspectos sociales y económicos que inciden en su

buen desenvolvimiento. El mismo se caracteriza por ser un deporte de larga duración, donde los jugadores están expuestos.

El control médico es una parte importante de todo el proceso de la observación médica de la salud de las personas que practican deporte, este está dirigido al perfeccionamiento del proceso de la Educación Física y del entrenamiento deportivo por lo que se requiere la aplicación del mismo para obtener información sobre su composición anatómo-fisiológica.

El conocer solo la estatura y el peso corporal de un deportista resulta insuficiente para valorar las posibilidades de rendimiento del mismo, a pesar que el peso y el tamaño son importantes para la mayoría de los deportistas; el exceso de peso de acuerdo a los estándares de las tablas suele no ser un problema si el peso adicional está constituido por tejido muscular. Tratar de alcanzar pesos corporales no ajustados a las diferencias individuales de cada individuo, basados solo en la talla o en categorías por peso en los deportes, obliga en muchas ocasiones a los deportistas a someterse a conductas o rituales que atentan contra su desempeño atlético, y en muchos casos contra su salud.

Probablemente el fútbol no requiera para su práctica, incluso al más alto nivel, unas características morfológicas determinadas, no obstante en los estudios publicados hasta la fecha se objetiva una gran uniformidad, manteniendo los futbolistas un patrón cineantropométrico determinado, sin haberse encontrado diferencias significativas en el somatipo y en el porcentaje de grasa de los mismos, excepto en los porteros. Estos hallazgos nos inducen a pensar que dicho patrón cineantropométrico pudiera mantenerse desde la adolescencia, pudiendo existir unas características antropométricas determinadas que condicionan la práctica del fútbol al más alto nivel. Por lo que los autores de esta investigación nos planteamos como Objetivo. Evaluar el perfil cineantropométrico en los atletas de Fútbol de la categoría 11-12 años del municipio Jagüey Grande.

## **Desarrollo**

El crecimiento es un proceso biológico dinámico mediante el cual el atleta aumenta progresivamente y proporcionalmente de peso y alcanza una estatura determinada, y un desarrollo psicomotor y hormonal característico de la vida adulta. Se refiere fundamentalmente a los cambios corporales que implica un aumento de tamaño y de forma que finaliza en la adolescencia cuando se sueldan los cartílagos epifisarios y que es consecuencia de interacciones continuas y complejas entre la herencia y el medio ambiente biológico dinámico. El estudio del incremento postnatal del cuerpo se puede hacer tomando en consideración 3 clases de incrementos, el lineal, de la superficie del cuerpo y ponderal.

Los estudios morfológicos de los deportistas abarcan las formas, modificaciones y transformaciones que experimentan los mismos durante su vida, se apoya en la cineantropometría, como ciencia que se ocupa de evaluar las relaciones entre estructuras físicas y rendimiento humano.

( Berral de la Rosa J F y Francis Holway F 2007) plantean que según Ross W. D.; Marfell-Jones, M. J., y Stirling, D.R. 1982 los estudios cineantropométricos en el campo de la medicina deportiva están dirigidos fundamentalmente en el mundo deportivo a la evaluación a través de mediciones diversas de las características humanas de tamaño, forma, proporción, composición, maduración y función bruta, además de estudiar los problemas relacionados con el crecimiento, el ejercicio, el rendimiento y la nutrición.

(Alfonso Macías Reniel 2010) señala que en la evaluación del desarrollo físico la estatura y el peso corporal tienen un papel importante, la estatura no siempre puede dar un criterio decisivo para la valoración del desarrollo físico de los niños, ya que es uno de los indicadores más genéticos del desarrollo humano. El segundo es probablemente el mejor indicador de nutrición y crecimiento cuando se utiliza con precauciones adecuadas. Los estudios sobre las normativas de la estatura para la población cubana, según la tablas de crecimiento y desarrollo de Jordán J et al. 1979, revelan que a partir de los 2 años el crecimiento promedio es de 4.50 cm hasta los 13 años en las hembras, y en los varones 4.30 cm hasta la edad de 16 años, estando cerca de las cifras promedios admitidas internacionalmente.

También destaca que la estatura es uno de los principales indicadores del nivel de desarrollo biológico. Las investigaciones han arrojado una alta y positiva correlación entre la estatura y el nivel de desarrollo sexual, y entre la estatura y los procesos de osificación del esqueleto; en los adolescentes del tipo madurador acelerado, un gran desarrollo de los caracteres sexuales secundarios coincide de una manera estadísticamente significativa, con la intensificación de los procesos de osificación del esqueleto, mientras que en los maduradores tardíos, se presenta un retraso del nivel biológico del desarrollo.

De lo anterior se desprende que la estatura, en conjunto con otros indicadores, puede ser utilizado como criterio del desarrollo biológico del organismo. Sin embargo, en muchos niños la mayor o menor velocidad de crecimiento longitudinal no se acompaña de una adecuada intensificación o lentitud de la maduración del organismo. Además, el valor de la estatura como indicador del desarrollo por edad, desciende bruscamente en el momento de la maduración del organismo. En este momento presentan gran importancia los factores genéticos, los cuales en gran medida, determinarán la estatura definitiva del individuo. Es precisamente en relación con esto que la estatura puede ser considerada en calidad de indicador del desarrollo biológico en conjunto con otros indicadores.

Los incrementos anuales del crecimiento reflejan a su vez las regularidades de la intensidad de los cambios del proceso de crecimiento, la que se relaciona con las distintas etapas y los periodos de la edad biológica.

(Naranjo Ponce de León Juan F 2010) en su trabajo de maestría destaca que Clarke y Borms 1968 y García A. P. 1990 destacan que en todo grupo de niños y adolescentes, independientemente de la aparente igualdad en cuanto a la edad calendario, van a existir sujetos con un desarrollo físico adelantados, atrasados biológicamente o con una madurez

biológica acorde con su edad calendario, aspectos que se han comprobado en investigaciones realizadas en nuestro país.

Esto implica la presencia de niños y adolescentes de igual edad cronológica con diferentes posibilidades de asimilación de una misma carga física y por ende con diferentes posibilidades de lograr resultados deportivos, ya que la maduración lleva aparejada incrementos en la capacidad de trabajo para la realización del ejercicio

Este fenómeno del desfase entre lo cronológico y lo biológico, hace necesaria la utilización de instrumentos que permitan conocer con la mayor exactitud posible el proceso de crecimiento y maduración de los niños y adolescentes, es aquí que debemos considerar la edad fisiológica o biológica.

(Siret, J et al. 1991) realizaron varios estudios para obtener una estimación de la edad biológica de los niños y adolescentes, estos investigadores proponen ecuaciones de predicción de la edad biológica por sexos basado en la determinación del índice de desarrollo corporal de Wutscherk, H 1974, el cual ha sufrido modificaciones por los anteriores investigadores en el cual se incluyen un conjunto de medidas antropométricas, cuyo desarrollo y relaciones entre sí (proporciones) son dependientes de la edad. Los valores del I.D.C. se plantean entre 0.50 en la etapa escolar temprana, ascendiendo hasta valores alrededor de 1.00 en adultos. El conocimiento del grado de madurez o edad biológica durante la infancia o adolescencia y la correspondiente adecuación de las cargas de entrenamiento son de gran importancia en la protección, selección y desarrollo de talentos deportivos.

(Santos Denis Lorenzo 2011) plantea que Wang Z et al 2002 describen que un aspecto fundamental en la evaluación del desarrollo físico es el estudio de la composición corporal y que la misma comprende la determinación de los componentes principales del cuerpo humano, las técnicas y métodos utilizados para la obtención y la influencia que ejercen los factores biológicos como la edad, el sexo, el estado nutricional o la actividad física. Este investigador destaca que otros autores como Heyward V. H. 1998; Kiss M et al. 1999 y Nieman D.C 1999 describen la composición corporal como la proporción entre los diferentes componentes corporales y la masa corporal total, siendo normalmente expresada por los porcentajes de grasa corporal y masa magra. El estudio de la composición corporal es de gran utilidad en la valoración funcional del deportista por la influencia que tienen las características morfológicas sobre el rendimiento deportivo.

(Sáez Madain Paulo 2004) destaca que el estudio de la composición corporal ha sido de gran ayuda a la hora de poder cuantificar el efecto que tiene en la estructura corporal un plan dietario o hábitos alimenticios específicos, así como también, poder determinar cuantitativamente el efecto de un plan de entrenamiento, la monitorización de estados de desnutrición, establecer un diagnóstico y clasificación de niveles de obesidad También recalca que al hablar de composición corporal, se establecen divisiones del cuerpo en

cuanto a sus componentes constituyentes, donde uno de los sistemas de clasificación del cuerpo es la que plantea Wang et al 1992.

(Canda, Moreno .A.S 1996) destaca que los estudios de composición corporal aportan un gran número de informaciones biológicas, para lo cual es necesario tener un amplio conocimiento de las diferentes formas de determinación de la misma; también expresa que se han establecido diferentes modelos en la caracterización de los más de 30 componentes principales descritos.

En el campo deportivo, el modelo más utilizado del análisis de la composición corporal es el que considera dos componentes, la masa grasa y la masa libre de grasa; sin embargo en muchas ocasiones es recomendable obtener una estimación de otras masas parciales como la masa muscular y la masa ósea, debido a que influyen al igual que la masa grasa en la obtención de los resultados en el deporte.

(Alderete Vidal RJ. 2010) destaca que los estudiosos españoles de la composición corporal, Porta, J et al. 1995 propusieron una división didáctica entre los diferentes métodos para la determinación de la composición corporal, Los métodos directos e indirectos; destacan que el método directo está presente a través de la disección de cadáveres, es la única metodología considerada como directa. En este método ocurre la separación de los diversos componentes estructurales del cuerpo humano, a fin de verificar su masa aisladamente y establecer relaciones entre ellas y la masa corporal total. De esta forma, se puede percibir la dificultad de estudios incluyendo este procedimiento, lo que justifica la pequeña cantidad de investigaciones con cadáveres y la utilización de metodologías más accesibles.

(Porta, J et al. 1995) recalcan que en los estudios de mayor relevancia en esta área, que utilizaron la metodología directa se encuentran los de Mateigka, J 1921 y Drinkwater D. T 1980. También destacan que Clarys J. P et al. 1984 realizaron en Bélgica otras seis disecciones cadavéricas (tres varones y tres hembras), cuya diferencia consistió en la segmentación de los componentes menores de los miembros superiores e inferiores, con el fin de aportar datos para utilizar en biomecánica.

De estos estudios resultaron ecuaciones de regresión para la estimación de masas segmentarias. Es importante resaltar que la utilización de las ecuaciones propuestas por este estudio, al estar compuesta la muestra por individuos de la tercera edad, debe considerarse cuidadosamente al aplicarla en poblaciones de niños, jóvenes y deportistas.

También manifiestan que los métodos indirectos son aquellos en los que no hay manipulación de los componentes separadamente, pues sus estimaciones son a partir de principios químicos y físicos que buscan y extrapolan las cantidades de grasa y de masa magra. Entre los métodos indirectos podemos citar los métodos químicos, como el conteo de potasio radioactivo ( $K^{40}$  y  $K^{42}$ ), la dilución de óxido de deuterio, la excreción de creatinina urinaria, etc.

En relación con los métodos físicos, los más conocidos son la densitometría, el ultrasonido, tomografía computarizada, la absorciometría dual fotónica de rayos X y la resonancia magnética.

Los procedimientos doblemente indirectos son validados por un método indirecto, más frecuentemente por el pesaje hidrostático y la absorción de rayos X de doble energía (DXA), siendo los más utilizados en los estudios de campo en la actualidad la Impedancia Bioeléctrica y la Antropometría.

(Pacheco del C. J.L. 1999) plantea que un alto número de investigadores como Mcardle W. D. et al. 1986 han desarrollado técnicas de campo para el pronóstico para estimar la composición corporal por medio de medidas antropométricas, que utiliza para su diagnóstico, mediciones de estatura, peso corporal, circunferencias corporales, diámetros óseos y pliegues cutáneos. Cuando el objetivo es solamente estimar el por ciento de grasa corporal, las medidas más utilizadas son los pliegues cutáneos, basado en el hecho de aproximadamente la mitad del contenido corporal total de grasa está localizado en los depósitos adiposos existentes directamente debajo de la piel. Esa grasa localizada está directamente relacionada con la grasa total.

Los citados investigadores también sugieren que el uso de variables antropométricas para la estimar la composición corporal tiene, sin embargo, muchos inconvenientes, y el desarrollo de ecuaciones de valoración de la densidad corporal o del porcentaje de grasa ha sido criticado a menudo, en la cual Johnston, F. E. 1982 indica que no es posible encontrar relaciones entre antropometría y grasa total, pero sí al menos estimar los cambios de grasa subcutánea en los pliegues que se miden. El mismo autor indica que las ecuaciones de estimación de la grasa corporal suelen presentar algunos de los siguientes defectos:

(Pacheco del C. J. L. 1996 y 1999) plantea que los modelos de regresión se usan para producir la mejor combinación lineal de variables, pero para cada muestra estudiada, de forma que las ecuaciones puedan provocar una deficiente estimación en otras poblaciones o grupos dentro de la misma. Este inconveniente se conoce como especificidad poblacional de las ecuaciones de estimación, y ha sido demostrada por varios autores como Lohman T.G 1981, 1986; Mukherjee D y Roche A. F 1984 y Wilmore W. H. 1983) en la elección de las variables utilizadas, pues en ocasiones son difíciles de medir, y en otras se usan como variables independientes, combinaciones lineales de medidas simples.

(Pereira Gaspar, P.M. 2012) plantea que la elección de medidas ha sido también debatida por otros autores como Brozek J. 1963 que indica que los pliegues del tríceps y subescapular son estimadores idóneos, pues miden más frecuentemente, aunque no sean los que aportan una mejor precisión. Señala que Pollock et al. 1976 que demuestran que la mejor estimación proviene al utilizar conjuntamente los pliegues de grasa, perímetros y diámetros. También que Martín, et al. 1985 encontraron que la medida del pliegue frontal del muslo es la que mejor se correlaciona con la medición de la grasa subcutánea por

incisión quirúrgica, y concluyen que debería estar presente en todas las ecuaciones de regresión que se formulen.

Destaca que pese a todos estos inconvenientes, los métodos antropométricos son los más utilizados al estimar la composición corporal, bien sea estimando la densidad corporal, y a partir de ella, calcular al porcentaje de grasa mediante la ecuación de Siri W. E. 1961, o bien, utilizando directamente ecuaciones para la estimación del porcentaje de grasa.

(Vitón Valdés 2012) plantea que prestigiosos autores y especialistas en el campo del deporte coinciden en resaltar que es indispensable establecer determinadas características para someter a los jugadores a determinadas exigencias del deporte, dentro de las cuales podemos resaltar: tipos de movimientos que utilizan los jugadores y su frecuencia, tiempo real de cada tipo de juego, tipo de pausa o interrupciones en el juego y su frecuencia y régimen de trabajo o esfuerzo muscular predominante entre otras.

(Delgado Lobato A. J 2010) destaca que dentro de la población deportista la valoración del componente de masa muscular tiene interés debido a la amplia variedad de modalidades deportivas en que los atletas difieren más en su desarrollo muscular, que en la cantidad de grasa corporal; siendo el grado alcanzado y su perfil regional mejores indicadores del rendimiento deportivo, que la propia grasa. Además señala que Clarys, J.P et al. 1984 describen que la masa muscular libre de grasa es aproximadamente el 54% para los varones y el 48.1% para las hembras; y otros como Martín et al. 1990 señalan que el rango para los hombres se sitúa entre el 45.6 a 59.5%; es decir, la masa muscular estaría alrededor del 50 % de la masa libre de grasa, pero con una cierta variabilidad ya que dicho componente esta también formado por tejido óseo, órganos, vísceras, grasa esencial y fluidos no incluidos en el resto; los cuales pueden estar en mayor o menor proporción y afectar a la relación masa libre de grasa y masa muscular.

La investigación realizada por (Canda M. A. S 1996) sobre el peso muscular y del perfil de desarrollo muscular a nivel de las extremidades del brazo y muslo en una muestra amplia de deportistas varones con el fin de obtener valores representativos para cada modalidad deportiva con la utilización de diferentes métodos permite apreciar la alta variabilidad entre los mismo.

(Suárez García Alfredo 2010) plantea que el estudio de la masa ósea presenta una gran importancia tanto en el campo de la salud, donde el esqueleto humano alcanza una masa ósea pico entre la adolescencia tardía y el comienzo de la tercera edad; señala que Nowton-John, H.F; Morgan D.B 1970; Garn, S.M., Rohman, C., y Wagner, B 1967) plantean que que dado que la masa ósea es el principal determinante de la fractura, una masa ósea elevada en la madurez esquelética se considera la mejor protección contra la pérdida ósea relacionada por el envejecimiento y que poco se conoce sobre los mecanismo que aumenta la masa ósea pico, de acuerdo con lo que señalan Smith, D et al.1973; Matkovic,V. y Chesnut,C. 1987.



(Suárez García Alfredo 2010) enfatiza que un componente que en la actualidad no debemos subestimar es el peso residual, que a tenor de las investigaciones realizadas por Kerr, D.A. 1988 que ofrece una nueva ecuación para la estimación de dicho peso, lo que influye en los resultados generales en la estimación de la masa muscular; en su investigación, utilizo las medidas antropométricas de estatura sentada, diámetros anteroposterior y transversal del tórax, perímetro abdominal, pliegues cutáneo abdominal, y las puntuaciones de proporcionalidad de las desviaciones estándar Phantom de las mismas variables. Considera que la utilización de esta nueva ecuación favorece una estimación más real que la señala por Würch, A. 1974 en su investigación la mujer en el deporte.

(García Soidán L José 2010) señala que las necesidades energéticas y nutricionales de los niños y jóvenes deportistas varían a lo largo de cada etapa, de acuerdo con su ritmo de crecimiento, su estado de salud y en menor medida, por el tipo de deporte que practican. La nutrición debe ser equilibrada en cada edad, con algunas pequeñas variaciones que permitan adaptarlas a las situaciones concretas de los jóvenes, teniendo en cuenta que el deportista adulto ha de desarrollar adecuadamente todas sus cualidades físicas, para que su rendimiento deportivo y su estado de salud sean óptimos y que los mecanismos corporales de prevención funcionen correctamente. La energía necesaria para cada adolescente dependerá por tanto de: su metabolismo basal, actividad física y deporte que realice, termorregulación, acción dinámica específica de los alimentos, deporte extraescolar, edad, género y estado fisiológico.

Diseño metodológico.

Selección de la muestra

Para esta investigación de una población de 31 atletas se tomaron como muestra 15 (48,39 %) del equipo de Fútbol de la categoría 11-12 años del municipio Jagüey Grande con una experiencia en el deporte de 2 años promedio. Para poder llevar a cabo la presente investigación y evaluar de forma adecuada los resultados, se utilizaron los métodos teóricos, empíricos y estadísticos matemáticos.

Se realizaron mediciones Antropométricas. Estatura. Peso corporal. Diámetros Humero, Fémur. Circunferencias del brazo contraído. Circunferencia de la pierna. Pliegues cutáneos de tríceps, sub escapular, supra-iliaco, pantorrilla. Los materiales a utilizar fueron: Antropómetro Holtain de corredera larga con una precisión de  $\pm 1$  mm. Plicómetro Holtain de corredera corta con una precisión de  $\pm 1$  mm. Balanza de corredera China- Shanghái con una precisión de  $\pm 100$  gm. Cinta métrica de fibra de vidrio y flexible. Marca: Mariposa China, provista de un color amarillo y con una precisión de  $\pm 1$  mm. Además de planillas y lápices, planillas con datos objeto de medición. Fueron consideradas las siguientes variables cineantropométricas siguiendo las normativas antropométricas internacionales, utilizando los lineamientos de la Asociación Internacional para el Avance de la Cineantropometría

(Internacional Society for Advancement in Kinanthropometry, ISAK) según (Ross, W.D. et al. 2003).

En el procesamiento matemático estadístico realizado a los datos recolectados en las mediciones se utilizó en el programa estadístico Excel para hallar la media, la desviación estándar, variabilidad y fiabilidad de Alfa de Cronbach con el paquete estadísticos SPSS 20 del 2010 montado sobre plataforma Windows.

### **Análisis e interpretación de los resultados.**

Después de aplicar las diferentes mediciones antropométricas para la evaluación cineantropométrica de los atletas de Fútbol de 11-12 años para la práctica de este deporte en el municipio Jagüey Grande se valoran e interpretan los siguientes resultados obtenidos en las mediciones realizadas.

Figura 1 Resultados estadísticos de la edad decimal y biológica en los atletas investigados.

<b>Investigados</b>	<b>Edad decimal 1</b>	<b>Edad decimal 2</b>	<b>Edad biológica 1</b>	<b>Edad biológica 2</b>
<b>1</b>	<b>11,67</b>	<b>12,71</b>	<b>12,33</b>	<b>12,69</b>
<b>2</b>	<b>11,54</b>	<b>12,58</b>	<b>13,40</b>	<b>13,79</b>
<b>3</b>	<b>11,76</b>	<b>12,80</b>	<b>11,15</b>	<b>11,93</b>
<b>9</b>	<b>11,90</b>	<b>12,94</b>	<b>11,87</b>	<b>12,42</b>
<b>5</b>	<b>11,82</b>	<b>12,86</b>	<b>10,97</b>	<b>11,73</b>
<b>7</b>	<b>11,69</b>	<b>12,73</b>	<b>12,02</b>	<b>12,83</b>
<b>6</b>	<b>11,78</b>	<b>12,82</b>	<b>11,38</b>	<b>12,67</b>
<b>8</b>	<b>11,80</b>	<b>12,84</b>	<b>11,82</b>	<b>12,37</b>
<b>10</b>	<b>11,77</b>	<b>12,81</b>	<b>11,82</b>	<b>13,06</b>
<b>14</b>	<b>11,62</b>	<b>12,66</b>	<b>11,73</b>	<b>12,28</b>
<b>11</b>	<b>11,76</b>	<b>12,8</b>	<b>11,11</b>	<b>11,54</b>
<b>12</b>	<b>11,27</b>	<b>12,31</b>	<b>12,06</b>	<b>11,79</b>
<b>13</b>	<b>11,39</b>	<b>12,43</b>	<b>12,93</b>	<b>13,83</b>
<b>4</b>	<b>11,53</b>	<b>12,57</b>	<b>10,62</b>	<b>11,99</b>
<b>15</b>	<b>11,95</b>	<b>12,99</b>	<b>11,38</b>	<b>11,94</b>
<b>Media</b>	<b>11,68</b>	<b>12,72</b>	<b>11,77</b>	<b>12,46</b>
<b>Desv. Estándar</b>	<b>0,19</b>	<b>0,19</b>	<b>0,74</b>	<b>0,70</b>
<b>Variación</b>	<b>1,59</b>	<b>1,46</b>	<b>6,24</b>	<b>5,63</b>

En la valoración de los resultados ocho atletas en la 1ra y 2da medición alcanzan superan el promedio de la edad decimal, 11,90 y 12,94 años. La edad decimal obtiene en la primera y segunda medición un promedio de 11,68, y 12,94 años, una desviación estándar de 0,22 y 0,34 que se evalúan de baja y una variación de 2,12 y 2,99 que se evalúa de pequeña por lo que no existe variabilidad.

Al comparar los resultados de la edad decimal, con la edad biológica en los atletas investigados, en la primera medición, los atletas 2 y 13 se califican de acelerados pues su edad biológica excede en más de un año a su edad decimal, el resto tienen un comportamiento del desarrollo físico normal; en la segunda medición los atletas 5 y 11 presentan retardo en su desarrollo físico en relación con su edad decimal en más de un año; los atletas 2 y 13 se mantienen con desarrollo físico acelerado y en el resto su clasificación normal de acuerdo a lo planteado por (Siret y Pancorbo 1991)

En la primera medición la edad biológica alcanza una media de 11,77 años, una desviación estándar de 0,74 que se evalúa de baja y una variación de 6,24 % que se evalúa pequeña, en la segunda medición la media es de 12,46 años, una desviación estándar de 0,70 y una variación de 5,63 % con igual evaluación que la primera lo cual expresa que existe homogeneidad.

Figura 2 Resultados estadísticos de la 1ra y 2da medición de la estatura en los atletas investigados

<b>Investigados</b>	<b>Estatura 1</b>	<b>Estatura 2</b>	<b>Estatura pronostico 1</b>	<b>Estatura pronostico 2</b>
<b>1</b>	<b>162</b>	<b>165,4</b>	<b>193,11</b>	<b>190,14</b>
<b>2</b>	<b>154</b>	<b>157,3</b>	<b>183,57</b>	<b>180,83</b>
<b>3</b>	<b>145,2</b>	<b>146,2</b>	<b>173,08</b>	<b>168,07</b>
<b>9</b>	<b>147</b>	<b>148,9</b>	<b>175,23</b>	<b>171,17</b>
<b>5</b>	<b>144</b>	<b>145,5</b>	<b>171,65</b>	<b>167,26</b>
<b>7</b>	<b>147</b>	<b>149,6</b>	<b>175,23</b>	<b>171,97</b>
<b>6</b>	<b>150</b>	<b>151,9</b>	<b>178,81</b>	<b>174,62</b>
<b>8</b>	<b>147</b>	<b>148,9</b>	<b>175,23</b>	<b>171,17</b>
<b>10</b>	<b>154</b>	<b>156,9</b>	<b>183,57</b>	<b>180,37</b>
<b>14</b>	<b>147</b>	<b>148,9</b>	<b>175,23</b>	<b>171,17</b>
<b>11</b>	<b>140</b>	<b>143</b>	<b>166,89</b>	<b>164,39</b>
<b>12</b>	<b>144</b>	<b>158</b>	<b>171,65</b>	<b>181,63</b>
<b>13</b>	<b>169</b>	<b>171,7</b>	<b>201,45</b>	<b>197,38</b>
<b>4</b>	<b>153</b>	<b>157,1</b>	<b>182,38</b>	<b>180,60</b>
<b>15</b>	<b>147</b>	<b>148,9</b>	<b>175,23</b>	<b>171,17</b>
<b>Media</b>	<b>150,01</b>	<b>153,21</b>	<b>178,82</b>	<b>176,13</b>
<b>Desv. Estándar</b>	<b>7,49</b>	<b>7,84</b>	<b>8,93</b>	<b>9,01</b>
<b>Variación</b>	<b>4,99</b>	<b>5,12</b>	<b>4,99</b>	<b>5,12</b>

En la primera medición de acuerdo con las normativas para la población cubana de (Jordán et al. 1979), 4 atletas se ubican en el percentil 97 (151,5 y 157,8 cms), 2 en el percentil 90 (147,3 y 153,4 cms), 8 en el percentil 75 (143,2 y 148,8 cms) y 1 en el percentil 50 (138,5 y 143,8 cms). En esta medición la estatura media alcanza 150,01 cms, una desviación estándar de 7,49 que se evalúa de alta por lo que existe variabilidad; la variación de 4,99 % se considera pequeña. En relación a la segunda medición y las normativas de (Jordán et al.

1979), 3 atletas se ubican en el percentil 97 (157,8 y 166,8 cm), 4 en el percentil 90 (153,4 y 161,4 cms), 5 en el percentil 75 (148,8 y 156,0 cms), 2 en el percentil 50 (143,8 y 150,0 cms) y 1 por debajo del percentil 25 (138,8 cms) en esta medición la media es de 153,21 cms, una desviación estándar de 7,84 y una variación de 5,12 con igual evaluación de pequeña.

La evaluación de la estatura pronosticada en la primera medición expresa que 5 atletas alcanzan o superan el percentil 97 (181,4 cms) de las normativas de (Jordán et al. 1979) para la edad adulta (19 años), 1 logra alcanzar el percentil 90 (177,5 a 181,3 cms); 6 se ubican en el percentil 75 (173,6 a 177,4 cms); 2 se encuentran en el percentil 50 (169,2 a 173,5 cms) y 1 en el percentil 25 (164,8 a 169,1 cms). En la segunda medición 3 atletas superan el percentil 97 (181,4 cms) de las normativas de (Jordán et al. 1979) para la edad adulta (19 años), algo positivo en este deporte para determinadas posiciones de juego, 3 se ubican en el percentil 90 (177,5 a 181,3 cms) ,1 logra el percentil 75 (173,6 a 177,4 cms), 5 en el percentil 50 (169,2 a 173,5 cms) y 3 en el percentil 25 (164,8 a 169,1 cms).

En la primera medición la estatura media alcanza 150,01 y 153,21 cms, una desviación estándar de 7,49 y 7,84 que se evalúa de alta y variable y una variación de 4,99 y 5,12% que se evalúa de pequeña; en la segunda medición la estatura logra 178,82 y 176,13 cms, una desviación estándar de 8,93 y 9,01 que se evalúan de alta por lo que hay variabilidad; una variación de 4,99 y 5,12% se considera pequeña.

Figura 3 Resultados estadísticos de la 1ra y 2da medición del peso corporal en los atletas investigados.

Investigados	Peso corporal 1	Peso corporal 2	Peso adecuado 1	Peso adecuado 2
1	44,5	46,9	47,83	49,66
2	36	48,9	45,96	48,25
3	36	35,6	33,94	34,72
9	33	35,5	36,29	37,8
5	33	33	30,57	32,3
7	42,5	42,5	39,57	40,37
6	36	35,5	37,67	39,82
8	33	35,5	36,29	37,8
10	45	42,8	44,99	48,26
14	33	35,5	36,29	37,8
11	38,8	44,8	30,45	32,06
12	43	48	37,58	45,27
13	62	64	58,75	59,44
4	42,5	42,6	39,33	43,99
15	33	35,5	36,29	37,8
Media	39,42	41,77	39,45	41,69
Desv. Estándar	7,75	8,16	7,33	7,46
Variación	19,65	19,54	18,58	17,88

En la primera medición del peso corporal total acuerdo con las normativas para la población cubana de (Jordán et al. 1979), 1 atleta se ubica en el percentil 97 (46 Kg), 3 en el percentil 90 (38,9 a 43,9 Kg), 7 en el percentil 75 (32,2 a 37,0 Kg) y 4 en el percentil 50 (32,7 a 36,9 Kg), algo positivo. En relación a la segunda medición 1 atleta se ubica en el percentil 97 (51,5 Kg), 1 en el percentil 90 (43,9 a 51,5 Kg), 6 en el percentil 75 (37 a 43,8

Kg), 4 en el percentil 50 (32,7 a 36,9 Kg) y 3 en el percentil 25 (32 a 36,2 Kg), estos últimos hay que valorar las causales del descenso de su peso corporal.

Al valorar los resultados con la tabla referencial de (Robaina Valdés 2003) para el peso deseado en relación al peso corporal total, en esta medición, 6 atletas se evalúan de MB (muy bien), 1 de B (bien), 6 de R (regular), 1 de M (mal) y 1 de MM (muy mal) lo cual expresa que no existe homogeneidad entre los evaluados. Según la tabla referencial de (Robaina Valdés 2003) para evaluar el peso deseado en relación al peso corporal total, en esta medición, 5 atletas se evalúan de MB (muy bien), 6 de B (bien), 3 de R (regular) y 1 de MM (muy mal) lo cual expresa que no existe homogeneidad entre los evaluados.

Los resultados estadísticos de tendencia central expresan que en la 1ra medición del peso corporal total alcanza una media 39,42 Kg, una desviación estándar de 7,75 que se evalúa de alta y una variación de 19,65 que se considera media; en la 2da medición la media es de 41,77 Kg, una desviación estándar de 8,16 y una variación de 19,54 que se valora de media lo cual expresa que no existe homogeneidad entre los evaluados.

Los resultados del peso corporal deseado en la 1ra medición expresan que la media es de 39,45 Kg, una desviación estándar de 7,33 que es alta con variabilidad; una variación de 18,58% que se valora de media y en la 2da medición la media es de 41,69 Kg, una desviación estándar de 7,46 con igual valoración que la primera medición y una variación de 17,88 % que se califica de media.

Figura 3 Resultados estadísticos de la 1ra y 2da medición del peso corporal graso y su porcentaje en los atletas investigados.

<b>Investigados</b>	<b>Peso grasa1</b>	<b>Peso grasa 2</b>	<b>% grasa 1</b>	<b>% grasa 2</b>
<b>1</b>	<b>7,6</b>	<b>6,4</b>	<b>17,1</b>	<b>13,6</b>
<b>2</b>	<b>2,8</b>	<b>6,3</b>	<b>7,7</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>11,5</b>	<b>10</b>	<b>31,9</b>	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>7,3</b>	<b>5,7</b>	<b>22,2</b>	<b>16,2</b>
<b>5</b>	<b>11,9</b>	<b>7</b>	<b>36,2</b>	<b>21,1</b>
<b>7</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>32,8</b>	<b>23,7</b>
<b>6</b>	<b>7,6</b>	<b>5,9</b>	<b>21,1</b>	<b>16,6</b>
<b>8</b>	<b>7,3</b>	<b>5,7</b>	<b>22,2</b>	<b>16,2</b>
<b>10</b>	<b>10,1</b>	<b>8,2</b>	<b>22,5</b>	<b>18,3</b>
<b>14</b>	<b>7,3</b>	<b>5,7</b>	<b>22,2</b>	<b>16,2</b>
<b>11</b>	<b>11,5</b>	<b>15,2</b>	<b>31</b>	<b>31,4</b>
<b>12</b>	<b>17,6</b>	<b>15,6</b>	<b>40,9</b>	<b>32,5</b>
<b>13</b>	<b>17,9</b>	<b>14,3</b>	<b>28,9</b>	<b>22,4</b>
<b>4</b>	<b>15</b>	<b>8,1</b>	<b>35,1</b>	<b>18,9</b>
<b>15</b>	<b>7,3</b>	<b>5,7</b>	<b>22,2</b>	<b>16,2</b>
<b>Media</b>	<b>10,45</b>	<b>8,65</b>	<b>26,27</b>	<b>20,29</b>
<b>Desv. Estándar</b>	<b>4,30</b>	<b>3,62</b>	<b>8,58</b>	<b>6,17</b>

<b>Variación</b>	<b>41,16</b>	<b>41,78</b>	<b>32,66</b>	<b>30,42</b>
------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

En la evaluación del peso corporal de grasa en la primera medición, 14 atletas presentan un resultado de mal y solamente 1 de bien en relación con su edad cronológica,; en la segunda medición esta relación se mejora, ya que de los atletas investigados, 9 alcanzan valores de bien y 6 de mal, según (Lohman T.G. et al 1997). En la evaluación del porcentaje de grasa corporal en la primera medición realizada 1 atleta se evalúa en su porcentaje Bajo (5 -10), 1 atleta de Óptimo entre (11-20) y 6 atletas se clasifican como Ligeramente alto (21-25) 2 atletas de Alto (26-31) y 5 de Muy alto (> 31). En la segunda medición 9 atletas logran una evaluación en su porcentaje de grasa corporal de Óptimo (11 -20), 3 atletas se clasifican como Ligeramente alto (21-25) 1 atleta de Alto (26-31) y 2 de Muy alto (> 31) de acuerdo con los lineamientos para interpretar los valores de % de grasa en niños (8-18 años). Como algo positivo es que aumentan el número de atletas con un peso de grasa corporal inmejorable.

El peso corporal de grasa obtiene en la primera y segunda medición una media de 10,45 y 8,65 Kg, una desviación estándar de 4,30 y 3,62 que se evalúan de alta por lo que existe variabilidad; su variación es de 41,16 y 41,78 % que se califica de grande. El porcentaje de grasa corporal alcanza en la primera y segunda medición una media de 26,27 y 20,29 %, una desviación estándar de 8,58 y 6,17 que se evalúa alta y su variación es de 32,66 y 30,42 % que se evalúa de grande, lo que indica dispersión.

Figura 4 Resultados estadísticos de la 1ra y 2da medición del peso de masa muscular y su porcentaje en los atletas investigados.

<b>Investi- gados</b>	<b>Peso masa muscular 1</b>	<b>Peso masa muscular 2</b>	<b>% Masa muscular 1</b>	<b>% Masa muscular 2</b>
<b>1</b>	<b>16,43</b>	<b>19,44</b>	<b>36,9</b>	<b>41,44</b>
<b>2</b>	<b>15,17</b>	<b>21,46</b>	<b>42,16</b>	<b>43,88</b>
<b>3</b>	<b>7,28</b>	<b>8,47</b>	<b>20,22</b>	<b>23,81</b>
<b>9</b>	<b>8,62</b>	<b>12,1</b>	<b>26,11</b>	<b>34,11</b>
<b>5</b>	<b>4,19</b>	<b>9,09</b>	<b>12,7</b>	<b>27,53</b>
<b>7</b>	<b>9,61</b>	<b>13,6</b>	<b>22,6</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>11,48</b>	<b>12,79</b>	<b>31,9</b>	<b>36,05</b>
<b>8</b>	<b>8,62</b>	<b>12,1</b>	<b>26,11</b>	<b>34,11</b>
<b>10</b>	<b>14,95</b>	<b>15,18</b>	<b>33,23</b>	<b>35,45</b>
<b>14</b>	<b>8,62</b>	<b>12,1</b>	<b>26,11</b>	<b>34,11</b>
<b>11</b>	<b>10,1</b>	<b>10,51</b>	<b>26,04</b>	<b>23,48</b>
<b>12</b>	<b>5,6</b>	<b>11,36</b>	<b>13,02</b>	<b>23,66</b>
<b>13</b>	<b>19,32</b>	<b>24,44</b>	<b>31,16</b>	<b>38,18</b>

<b>4</b>	<b>8,18</b>	<b>15,14</b>	<b>19,23</b>	<b>35,54</b>
<b>15</b>	<b>8,62</b>	<b>12,1</b>	<b>26,11</b>	<b>34,11</b>
<b>Media</b>	<b>10,45</b>	<b>13,99</b>	<b>26,24</b>	<b>33,16</b>
<b>Desv. Estándar</b>	<b>4,23</b>	<b>4,53</b>	<b>8,15</b>	<b>6,19</b>
<b>Variación</b>	<b>40,44</b>	<b>32,35</b>	<b>31,04</b>	<b>18,66</b>

En la primera medición la masa muscular presenta valores bajos en 14 atletas lo que determina que solamente 1 de los investigados alcance resultados en el peso de la masa muscular aceptable; en la segunda medición aunque aumenta el peso de la masa muscular 3,44 Kg, 13 atletas presentan resultados negativos y solamente 2 valores aceptables. En la valoración de los porcentos alcanzados en la 1ra y 2da medición los resultados se encuentran por debajo de los parámetros internacionales aceptados para la edad de acuerdo con la tabla referencial de (Malina et al. 1991). El peso de la masa muscular logra en la primera y segunda medición una media de 10,45 y 13,99, una desviación estándar de 4,23 y 4,53 que se valora de alta por lo que existe variabilidad; la variación con resultados de 40,44 y 32,35 % que se evalúa de grande en ambas mediciones.

El porcentaje de masa muscular alcanza en la primera y segunda medición una media de 26,24 y 33,16, una desviación estándar de 8,15 y 6,19 que se evalúa de alta que se califica con variabilidad y una variación de 31,04 y 18,66 % que se califica de grande.

Figura 4 Resultados estadísticos de la 1ra y 2da medición de la masa ósea y su % en los atletas investigados.

<b>Investigados</b>	<b>Peso óseo 1</b>	<b>Peso óseo 2</b>	<b>% Peso óseo 1</b>	<b>% Peso óseo 2</b>
<b>1</b>	<b>9,75</b>	<b>9,76</b>	<b>21,92</b>	<b>20,81</b>
<b>2</b>	<b>9,35</b>	<b>9,36</b>	<b>25,96</b>	<b>19,13</b>
<b>3</b>	<b>8,54</b>	<b>8,55</b>	<b>23,73</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>9,13</b>	<b>9,14</b>	<b>27,67</b>	<b>25,74</b>
<b>5</b>	<b>8,96</b>	<b>8,96</b>	<b>27,14</b>	<b>27,15</b>
<b>7</b>	<b>8,65</b>	<b>8,66</b>	<b>20,36</b>	<b>20,37</b>
<b>6</b>	<b>8,24</b>	<b>8,25</b>	<b>22,89</b>	<b>23,23</b>
<b>8</b>	<b>9,13</b>	<b>9,14</b>	<b>27,67</b>	<b>25,74</b>
<b>10</b>	<b>9,1</b>	<b>9,11</b>	<b>20,23</b>	<b>21,29</b>
<b>14</b>	<b>9,13</b>	<b>9,14</b>	<b>27,67</b>	<b>25,74</b>
<b>11</b>	<b>8,28</b>	<b>8,29</b>	<b>21,34</b>	<b>18,49</b>
<b>12</b>	<b>9,44</b>	<b>9,47</b>	<b>21,95</b>	<b>19,74</b>
<b>13</b>	<b>9,84</b>	<b>9,84</b>	<b>15,86</b>	<b>15,38</b>

<b>4</b>	<b>9,08</b>	<b>9,09</b>	<b>21,37</b>	<b>21,35</b>
<b>15</b>	<b>9,13</b>	<b>9,14</b>	<b>27,67</b>	<b>25,74</b>
<b>Media</b>	<b>9,05</b>	<b>9,06</b>	<b>23,56</b>	<b>22,26</b>
<b>Desv. Estándar</b>	<b>0,47</b>	<b>0,47</b>	<b>3,61</b>	<b>3,40</b>
<b>Variación</b>	<b>5,17</b>	<b>5,16</b>	<b>15,31</b>	<b>15,26</b>

Los resultados alcanzados en las mediciones realizadas para determinar el peso óseo señalan que el mismo aumenta ligeramente de una medición a otra en 0,100 Kg, algo importante en estas edades, lo que influyen en que se alcancen y superen los porcentos admitidos internacionalmente (12.5-18.7%) según (Martín A.D. y Drinkwater D. T 1991) en todos los atletas investigados.

El peso de la masa ósea obtiene en la primera y segunda medición una media de 9,05 y 9,06, una desviación estándar de 0,47 en ambas que se valora de baja por lo que no existe variabilidad; los resultados de la variación de 5,17 y 5,16 % se evalúa de pequeña. El porcentaje del peso de masa ósea alcanza en la primera y segunda medición una media de 23,56 y 22,26, una desviación estándar de 3,61 y 3,40 que se evalúa de alta por lo que existe variabilidad y una variación de 15,31 y 15,26 % que se valora de media.

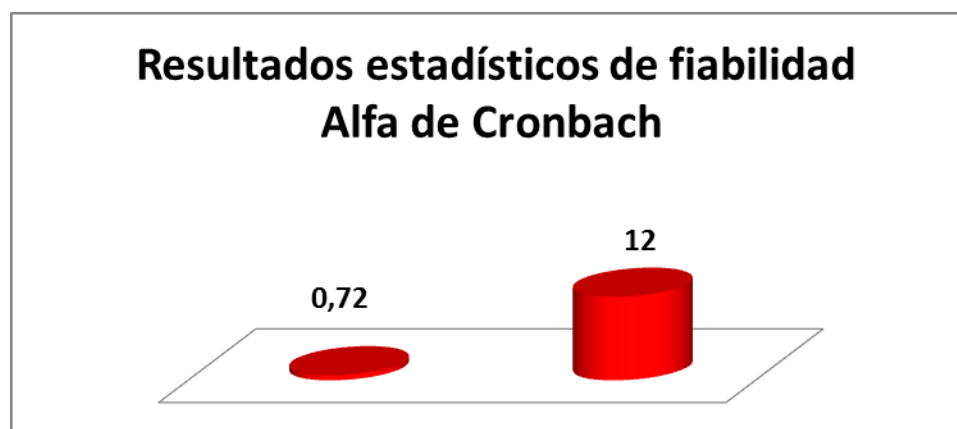


Figura 23 Resultados estadísticos en las dos mediciones de fiabilidad Alfa de Cronbach de los indicadores objeto de investigación en los atletas investigados.

Los resultados obtenidos indican que los datos son fiables ya que al aplicar la prueba de fiabilidad Alfa de Cronbach expresan un resultado de 0,72 se considera aceptable.

### Conclusiones

Con la revisión bibliográfica se pudo establecer los presupuestos teóricos de nuestra investigación profundizándose en las tendencias teóricas actuales relacionadas con los temas de la cineantropometría y su implicación en el deporte. Tomando como referencias



algunas consideraciones sobre el perfil cineantropométrico de los atletas del equipo de Fútbol de la categoría 10-12 años municipio Jagüey Grande, se puede señalar que de acuerdo a los resultados obtenidos presentan evaluaciones deficientes, por lo que se cumplen parcialmente en los atletas investigados algunos indicadores cineantropométricos objeto de estudio por lo que se requiere un trabajo en solucionar estos resultados adversos para la práctica de este deporte

## Bibliografía

- ALDERETE VIDAL RJ. *Perfil cineantropométrico en deportistas escolares de lucha de la categoría 13-14 años del combinado deportivo 19 de abril en Jagüey Grande*. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Matanzas (Cuba). 2010.
- ALFONSO MACIAS RENIEL. *Acciones para la estimación del desarrollo físico y la composición corporal en deportistas de Lucha Greco Romana de la categoría 12-13 años de la escuela comunitaria de Matanzas* Tesis en opción al título de Máster en Ciencias. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Matanzas (Cuba). 2010.
- BERRAL DE LA ROSA J. F. Y HOLWAY FRANCIS *Cineantropometría y composición corporal* [on-line], 2003 [citado:Septiembre 21-2015], Disponible en <http://www.efdeportes.com/>.
- CANDA MORENO A.S. *Estimación Antropométrica de la Masa Muscular en Deportistas de Alto Nivel*. Editora. Ministerio de Educación y Cultura Consejo Superior de DeportesMadrid España. 1996.
- CAPOTE FRANCESENA M Y ZURITA MOLINA F. *Importancia de los datos somatológicos en el proceso de selección de jóvenes deportistas en la especialidad de levantamiento de pesas*. [on-line], 2003 [citado: Abril 15-2015], / Disponible Disponible en: <http://Google.digibug.ugr.es/handle/>.
- DELGADO LOBATO A. J *Perfil cineantropométrico en deportistas escolares de beisbol 13-14 años del combinado deportivo 19 de abril en Jagüey Grande*. Trabajo de diploma. UCCFD Manuel Fajardo. Facultad Cultura Física Matanzas. 2010. p.44
- GARCÍA SOIDÁN L J. *Pautas nutricionales en niños y jóvenes deportistas*. [on-line],2014[citado:Septiembre102015],//Disponibleen:<http://www.Google.com.altorendi>
- JORDÁN. J.R. *Desarrollo Humano en Cuba*. La Habana. Editora Científico Técnica. 1979 p. 150.

- LOHMAN, T.G ET AL. *Body fat measurement goes to high tech: not all created equal*. ACSM'S Health Fit. J., 7 1997, p.30-35.
- MANILA R.M. ET AL. *Growth, maturation and physical activity* (Ed). Human Kinetics. 1991 p. 28-33
- MARTIN, A.D. Y DRINKWATER, D.T. *Variability in the measures of body fat Assumptions or technique*. Sports Med, 11. Illinois. 1991 p. 277-288.
- NARANJO, P. DE L. *Determinación del comportamiento en indicadores del perfil morfológico en atletas juveniles de futbol*. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas (Cuba), 2010.
- PACHECO DEL CERRO J. L. *Valoración Antropométrica de la Masa Grasa en Atletas de Elite*. Editora Ministerio de Educ. y Cultura Consejo Superior de Deportes. Madrid. España. 1996. Nro 8. p. 28-54.
- ..... *Análisis de un modelo cineantropométrico de composición corporal en atletas*. ./ [on-line], 2012 [citado: Mayo 4 de 1999],/ Disponible en: <http://www.Femedede.com>.
- PEREIRA GASPAS, P.M. Evaluación corporal en atletas jóvenes de baloncesto femenino. [on-line],2012 [citado: Mayo 23-2014],/Disponible en: <http://www.Efdeportes.com>.
- PORTA, J. ET AL. *Body composition assessment. Critical and methodological analysis*. 1995. Part I. *Car News*.7. p 4-13.
- ROBAINA, V. *Control biomédico del entrenamiento deportivo*. Formato digital. 2003, p. 41-42
- ROSS, W.D. ET AL. *International Society for advancement in Kinanthropometry, (ISAK) Anthropometry Illustrated*. (CD- Rom): Surrey turnpike Electronic Publications Inc. Canada. 2003.
- SÁEZ MADAIN PAULO. *Errores Conceptuales en Estudios Antropométricos que Buscan Estimar la Composición Corporal* [on-line], 2014 [citado: Abril 15-2015],/ Disponible en <http://Google.digibug.ugr.es/handle/>.
- SANTOS, D. *Propuesta de acciones para la selección de talentos femeninos de la categoría de 8 años en natación en el poblado de Playa Girón*. Trabajo de diploma. UCCFD Manuel Fajardo. Facultad Cultura Física Matanzas, 2011, p.44
- SIRET, J. ET AL. *Edad Morfológica. Evaluación Antropométrica de la Edad Biológica*. La Habana Revista Cubana de medicina del Deporte 1991.No.2, p. 7-13.

- SUÁREZ GARCÍA ALFREDO. *Determinación de la composición corporal en sus cuatro componentes básicos en alumnos de la Sede Universitaria Municipal de Ciencias Médicas Dr. José Félix de Vera Suárez*. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Matanzas (Cuba). 2010.
- UNIVERSIDAD DE CHICAGO. *Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS)* Versión para Windows, 2010.
- VITÓN VALDÉS, A.J. *La caracterización del juego de voleibol de sala contemporáneo*”. [on-line], 2012 [citado: diciembre 11 de 2015],/Disponible en: <http://www.efdeportes.com/>