



Revista Digital de Educación Física

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE JUGADORES DE VOLEIBOL EN LA UNIVERSIDAD DE LA CIENCIAS INFORMÁTICAS.

Yanet Pérez Valcárcel

Profesora Instructora de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).
La Habana. Cuba
Email: yperezva@uci.cu

Yordan Portela Pozo.

Profesor Asistente de la UCI. La Habana. Cuba
Email: yordanp@uci.cu

Maigret Cantero Márquez

Profesora Instructora de la UCI. La Habana. Cuba
Email: maigretc@uci.cu

Elizabeth Rodríguez Stiven.

Profesora Asistente de la UCI. La Habana. Cuba
Email: beth@uci.cu

RESUMEN

El voleibol es uno de los deportes colectivos más destacados en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), teniendo en cuenta ambos sexos. Durante los últimos cinco años este deporte ha alcanzado resultados meritorios en este nivel en la capital cubana. El objetivo de este trabajo es determinar el somatotipo de estos jóvenes voleibolistas en la etapa comprendida entre el 2009-2014 y verificar sus tendencias. Para esto se realizó un estudio Transversal de tipo descriptivo tomando como población a los 15 jugadores de voleibol que pertenecieron a la preselección UCI en el periodo comprendido. La utilización de los datos obtenidos contribuirá a formar un modelo de jugador con una morfología estructuralmente ideal, capaz de afrontar competencias en este nivel competitivo. La información obtenida ayuda a orientar el trabajo de manera certera y eficiente para la detección de talentos de futuros voleibolistas en la UCI.

PALABRAS CLAVE: Antropometría, Tendencias, Voleibol.

1. INTRODUCCIÓN.

El voleibol se ha convertido en un juego de mayor dinamismo, en el que cada vez se necesita de jugadores con una alta maestría técnica, táctica, física y psicológica, pues las exigencias para el logro de la victoria resulta más compleja y donde una de sus particularidades fundamentales es que cada acción terminal constituye un punto. Los altos indicadores y la creciente maestría de los principales equipos en la actualidad, exigen que se pase a un análisis más profundo de las particularidades de la actividad deportiva, vinculándose con las ciencias aplicadas para lograr una interpretación más científica de los fenómenos que ocurren en el deporte actual (Portela, 2014).

La selección de jóvenes talentos en el voleibol universitario cubano permitirá la formación de jóvenes capaces de jugar en las principales competiciones provinciales y nacionales. Sin embargo, es necesario establecer indicadores de desempeño para guiar el proceso de selección de los deportes (Pila, 2003).

La antropometría como un método de evaluación del tamaño corporal, las proporciones y la composición corporal, en toda actividad física tiene enorme importancia para reconocer el desempeño y la aptitud física, ya que sus variables (masa corporal, estatura, pliegues cutáneos, diámetros y circunferencias) relacionadas con la edad, el sexo y entre sí mismas nos demuestran no solo condiciones de salud sino también condiciones de rendimiento deportivo (Malina, 2006).

Los estudios descriptivos de características antropométricas en el voleibol universitario cubano son escasos y restringidos hasta la fecha. En la actualidad todos los voleibolistas tienen características antropométricas y un físico que tiene que estar acorde con el nivel competitivo y con la posición de juego (Almagia, Rodríguez, Barraza, Lizana, Ivanovic & Birvignat, 2009)

Sobre la base de la literatura el perfil antropométrico del voleibolista incluye gran estatura, buen desarrollo músculo esquelético, habilidad en el salto, velocidad y coordinación, todo lo necesario en el juego, incluyendo resistencia, potencia y elevación en el bloqueo (Gualdi-Russo & Zaccagni, 2001).

En el voleibol como en otros deportes, las habilidades técnico- tácticas, las características antropométricas individuales contribuyen grandemente al éxito del conjunto (Ciccarone, Croiser, Fontani, Martelli, Albert, Zhang & Cloes, 2008).

El objetivo de este estudio es determinar las características antropométricas de estos jóvenes voleibolistas en la etapa comprendida entre el 2009-2014 y verificar sus tendencias.

2. MATERIAL Y MÉTODO.

2.1. MUESTRA.

Se realizó un estudio transversal descriptivo con carácter analítico donde participaron 15 voleibolistas pertenecientes a las selecciones masculinas de la

Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), seleccionados para los Juegos provinciales y nacionales del año 2009 hasta el 2014, cuyo promedio de edad era de 23 años promedio. Cabe mencionar que este equipo fue subcampeón de estos juegos, que reúne anualmente selecciones de las provincias de la Habana y en los torneos zonales respectivamente. En el momento de ser evaluados los participantes se encontraban en el período anteriores a cada competencias, caracterizado por una frecuencia de cuatro sesiones de entrenamiento, incluyendo partidos diarios precompetitivos. Para la selección de la muestra se utilizó el muestreo intencionado y se caracteriza por ser sujetos saludables y preparados físicamente.

2.2. INSTRUMENTO.

El primer instrumento utilizado para llevar a cabo este estudio, ha sido la toma de las medidas del somatotipo de cada uno de los jóvenes aplicando métodos sencillos de medición, que permiten un estudio esmerado sobre el tipo físico ideal del voleibolista; además de permitir una continua monitorización de la composición corporal, en el transitar de la etapa estudiada, Los protocolos de evaluación se realizaron siguiendo los estándares de medición (Mazza, 2003; Malina, 2006). Para medir la masa corporal, se utilizó una balanza digital cuya precisión es de 100 gramos, la estatura se determinó utilizando un estadiómetro con precisión de 1 mm. Cuya escala es de 0 cm. a 2.0 m., los pliegues cutáneos fueron medidos con un adipómetro SLIM GUIDE con una precisión de 1 mm. Para el cálculo del porcentaje de grasa corporal (%G) se utilizó la ecuación propuesta por Lohman (1986) citado por Cossío & Arruda (2005); $\%G = 1,35(\text{Tr} + \text{Sb}) - 0,012(\text{Tr} + \text{Sb})^2 - 4,4$. Para el procesamiento de los datos se utilizó estadística descriptiva, mostrando valores medios, desviación estándar, máximos y mínimos, para la comparación de las posiciones de juego.

Tabla 1 Parámetros antropométricos medidos a los seleccionados de voleibol de la UCI.

Parámetros antropométricos
Talla en centímetros
Peso en Kilogramos
Porcentaje de grasa corporal
Pliegues cutáneos

2.3. PROCEDIMIENTO.

Para la realización del estudio fueron analizados varios documentos científicos relacionados con el tema, como los trabajos de (Rivera, 2006) y el de (Zary & Fernandes 2007) para la realización y aplicación de métodos relacionados con las características antropométricas por los cuales se transitaron los siguientes apartados:

- Selección de la muestra y toma de medidas antropométricas.
- Se determinó la posición técnico y táctica que presentó cada atleta según su peso corporal.
- Se determinó el porcentaje de grasa de los atletas estudiados en el ciclo.
- Obtención de datos relacionados con los componentes somatotípicos.

3. RESULTADOS.

Los resultados de las selecciones masculinas de voleibol de la UCI en la etapa comprendida entre el 2009 y el 2014, se presentan la Tabla 2 donde se puede observar valores medios, desviación estándar, mínimos y máximos en relación al peso corporal, la estatura, el porcentaje de grasa y el índice de masa corporal (IMC).

Tabla 2 Variables antropométricas evaluadas a las selecciones de voleibol de la UCI.

Variables Antropométricas	Media	Desviación S.	Mínimo	Máximo
Peso(kilogramos)	78,76	8,2	69,1	92,2
Talla (Centímetros)	188,6	7,7	172	198
Índice de Masa Corporal (IMC)	22,28	3,4	23,32	23,46
Porcentaje de Grasa (%)	20,58	6,5	17,02	33,03

Respecto a los pliegues cutáneos, se han considerado dos pliegues cutáneos, como datos comparativos (Tríceps, Subescapular) mostrados en la tabla 3.

Tabla 3 Características antropométricas de las selecciones masculinas de voleibol de la UCI.

Pliegues cutáneos	Media	Desviación S.	Mínimo	Máximo
Tríceps (cm)	16,58	7,2	11,6	32
Subescapular (cm)	12,5	6,8	7,9	26
Perímetro de Cintura (cm)				

En la siguiente Tabla 4 aparecen los datos del número de las muestras evaluadas, de peso corporal y la talla distribuidos por la posición de juego. Destacándose los datos de los atacantes centrales presentando un mayor promedio y el líbero el menor valor tanto en masa corporal como en la estatura.

Tabla 4 Datos antropométricos por posiciones de juego de las selecciones masculinas de Voleibol de la UCI.

Posición	Cantidad	Peso Corporal	Talla	% de Grasa
Atacadores Centrales	4	82,1	194	23,44
Atacadores Auxiliares	6	81,5	189	23,01
Pasadores	3	77,4	185	19,9
Líberos	2	76,7	179	18,77

4. DISCUSIÓN.

Un primer argumento a discutir es sobre la talla de 188,6 como media y la masa corporal cuyo valor medio es de 78,76 en los jóvenes voleibolistas de la UCI. En el libro de (Mazza, 1996) se muestran resultados que se aproximan a estos para la masa corporal y la estatura en relación a estas edades, donde generalmente ganan los equipos donde predomina la mayor estatura y el peso correspondiente. Ahora, si hacemos la comparación con atletas de otros niveles como los de la Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y los Deportes notamos la diferencia que es inferior en cuanto a la talla. En lo referente a los niveles de masa corporal, aparentemente

son los adecuados, cuando sean confrontados con los valores de los componentes corporales se tendrá una mejor percepción.

Los atletas de nuestro estudio presentan un 20,58 en porcentaje graso de media; 6,5% de desviación estándar. Los valores de los componentes corporales son modificables por el entrenamiento (Bellendier, 2007) de ahí la importancia de analizarlos, lamentablemente no existen estudios parecidos que nos permita hacer algún análisis comparativo, otros estudios en atletas de Argentina también muestran valores bastante altos 37,8 para el porcentaje de grasa (Esper, 2004). Además un estudio de (Almagia, A. et al, 2009) realizado en jugadoras profesionales de diferentes países tiene como datos referentes en relación al porcentaje de grasa los siguientes: Chile $21,63 \pm 4,6$; Colombia $20,65 \pm 0,82$; Paraguay $20,24 \pm 2,7$; Uruguay $20,42 \pm 2,8$ y Venezuela $18,82 \pm 3,3$; datos que son muy parecidos al que obtuvimos en nuestro estudio.

En lo relacionado al índice de masa corporal (IMC) indicador que se estima para cada jugador, a partir de su estatura y de su peso, su grado de obesidad; y además permite pronosticar el riesgo que tiene el sujeto de padecer determinadas enfermedades, en particular las que se refieren al sistema circulatorio. Se muestra un índice de 22,28 peso ideal si tenemos en cuenta una de las tablas creadas por las Organizaciones Internacionales a partir de valores estadísticos que permite conocer el rango de peso más saludable que puede tener un sujeto (Gallagher, 2000).

Tabla 5 Tabla creada por Organizaciones Internacionales (Gallagher, 2000).

IMC < 15: personas en situación de inanición o delgadez extrema
IMC entre 15 y 18.5: personas con excesiva delgadez
IMC entre 18.5 y 25: personas con el peso ideal
IMC entre 25 y 30: personas con sobrepeso
IMC entre 30 y 40: personas obesas
IMC > 40: personas con obesidad mórbida

El perímetro de cintura es tal vez una de las herramientas más práctica y segura de las que dispone en la actualidad para conocer si los atletas están en riesgo de aumentar o reducir la masa corporal si lo relacionamos con el índice de masa corporal, si consideramos que existe una correlación directa entre un jugador con un pequeño sobrepeso y una lesión en la etapa de entrenamiento o juego. En el siguiente gráfico se observa que los mejores resultados de estos indicadores se encontraron en la etapa 2011-12 con una tendencia al aumento en los años posteriores que resulta de interés para los entrenadores y jugadores, ya que estos resultados pueden atentar directamente con los logros alcanzados hasta la fecha.

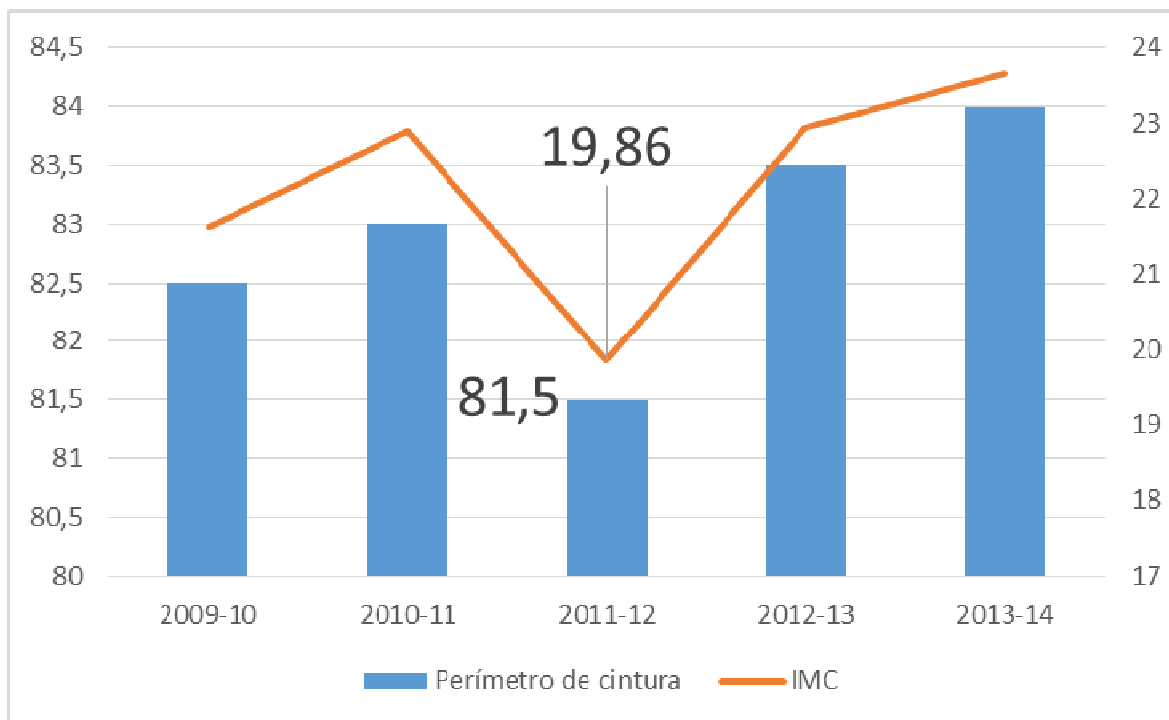


Gráfico 1 Resultados del perímetro de cintura en relación al índice de masa corporal.

La complejidad de las funciones técnico-tácticas del voleibol necesita de un entrenamiento sistematizado que permita lograr patrones de juego óptimos estas funciones están vinculadas a los sistemas tácticos que es la forma como se distribuye las funciones, posiciones de juego o número de atacantes o levantadores, en función al potencial físico, técnico y mental de cada jugador para realizar una tarea y entrenarlas en una función específica. (Gouvea, 2004).

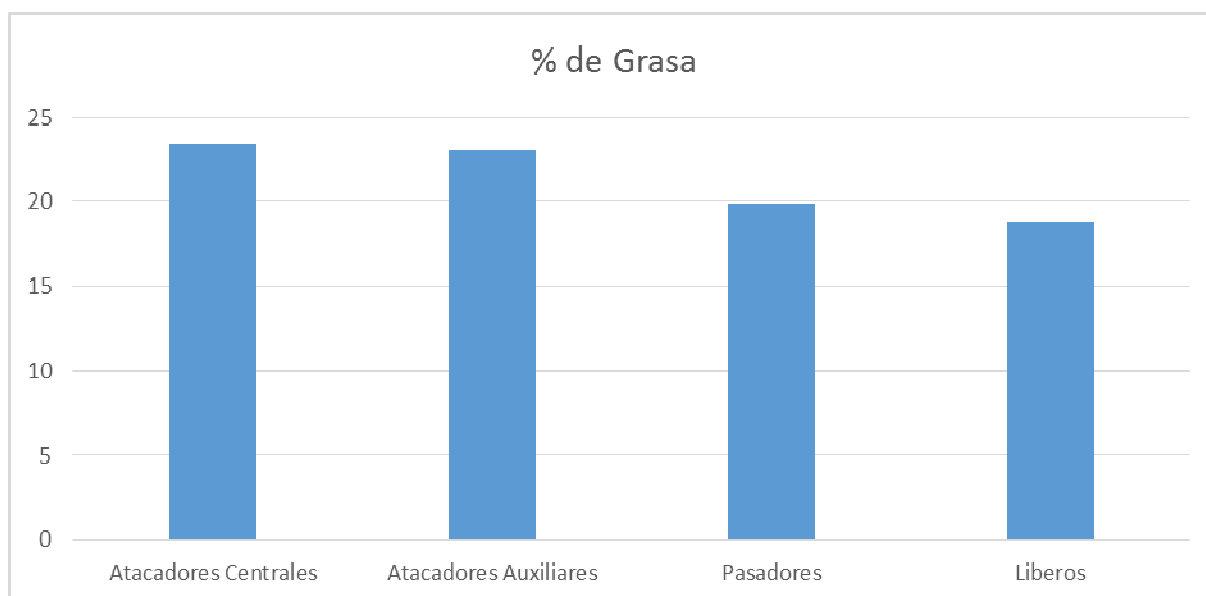


Gráfico 2 Porcentaje de grasa en las selecciones de voleibol masculino de la UCI.

En el gráfico 1 se puede observar, el porcentaje de grasa corporal superior en los atacadores centrales 23,44%, atacadores auxiliares 23,01, pasadores 19,9 y los líberos 18,77.

En cuanto a la talla mostrada en el gráfico 2, los atacadores centrales 194, atacadores auxiliares 189, pasadores 185 y líberos 179 con la tendencia muy lejos a la que se muestran a nivel mundial según la posición de juego.

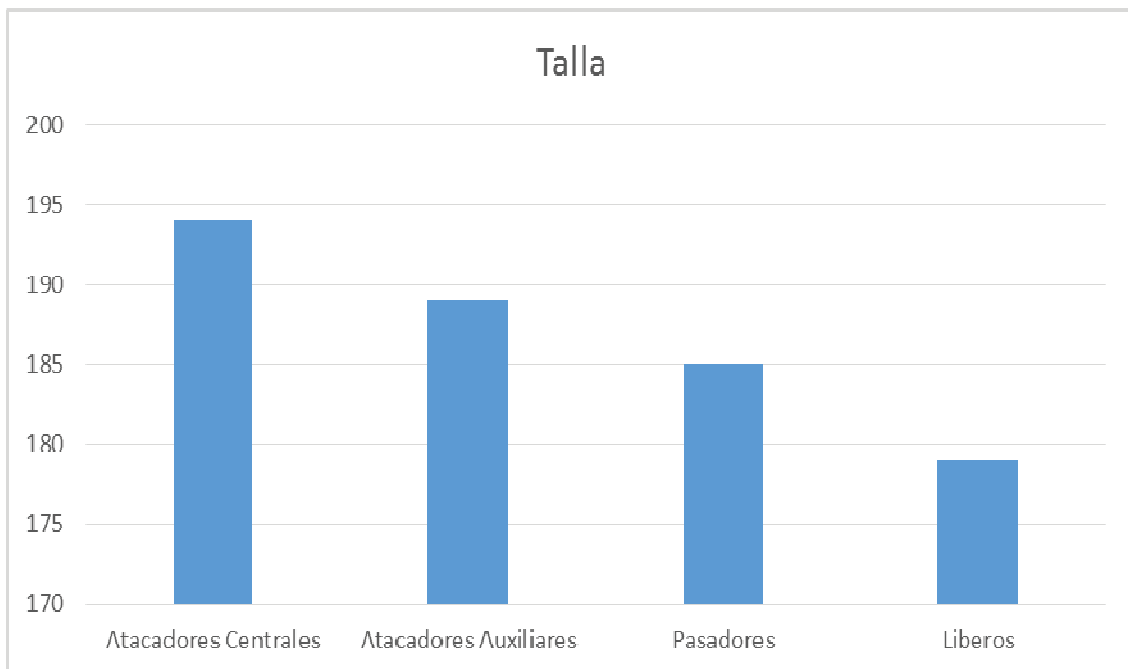


Gráfico 3 La talla promedio de los jugadores de voleibol masculino de la UCI.

La relación del porcentaje de grasa con la estatura debería ser una constante, esto no ocurre en los atacadores auxiliares, quienes aparecen con un porcentaje de grasa elevado y el segundo valor en estatura, lo cual podría disminuir su potencial de saltabilidad pues el peso corporal influye en la fatiga del salto vertical en el voleibol (Levandoski G. et. al. 2006).

En el siguiente gráfico 3 se muestra la tendencia al aumento del porcentaje de grasa corporal con una media inicial de 19,5% combinado con una talla inicial de 192 centímetros y en la última fase la media del porcentaje de grasa estuvo en 21,5% combinado con una estatura media de 184,5 centímetros, tendencia nefasta para alcanzar resultados positivos en el voleibol universitario actual. Sin embargo los resultados de este trabajo presenta excelentes normas de la composición corporal para el voleibolista cubano de élite según (Carvajal et al, 2008), ya que seis de los voleibolistas de las selecciones de la UCI como media, se ubicaron en una calificación entre normal-alto, y cuatro como media se ubicaron en la calificación de muy alto y los cinco restantes en la clasificación alta; por lo que se puede inferir que estos resultados se deben a las diferencias demográficas y características morfo fisiológicas presentes entre estas etapas estudiadas.

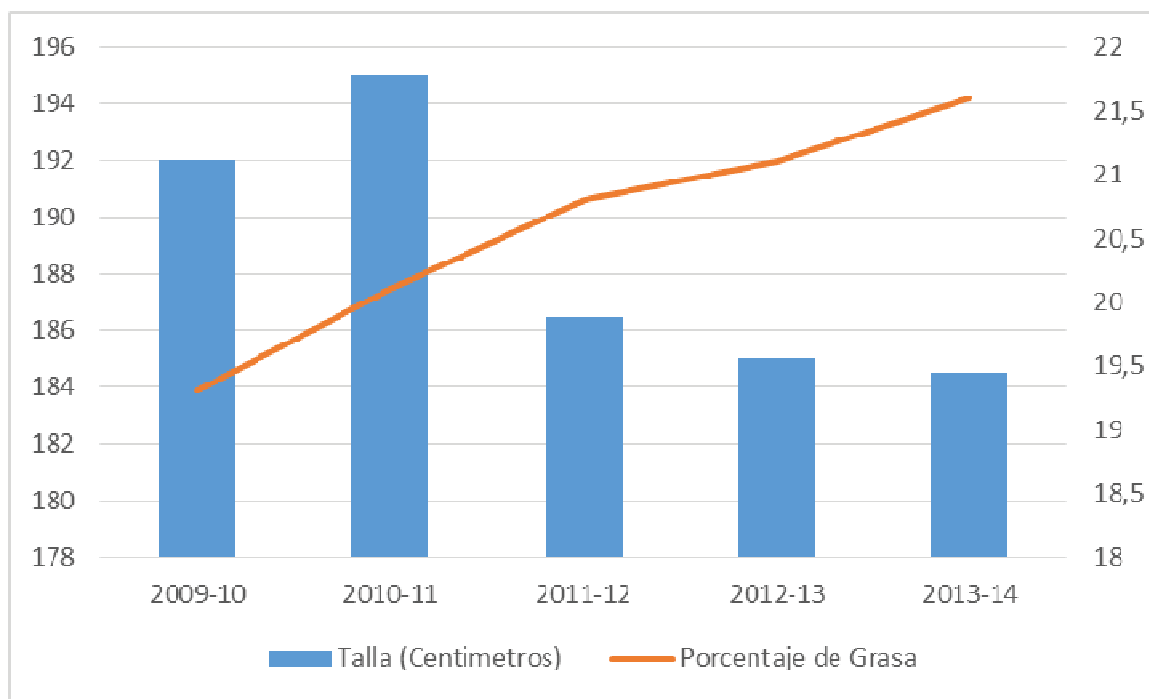


Gráfico 4 Relación entre la estatura y el porcentaje de grasa

Es interesante ver como en nuestro estudio que los atacadores centrales tienen la mayor estatura, esto se debe a que los entrenadores buscan mayor estatura para esta posición para el bloqueo. Asimismo la estatura no parece ser tan importante cuando se trata de los pasadores, a pesar de que es el jugador más influyente del equipo (Gouvea, 2004). Para nuestro parecer si es importante la estatura del pasador dentro del campo de juego, tener un pasador alto y con buenos resultados antropométricos también garantiza parte del éxito del equipo de voleibol.

A continuación mostramos el grafico con la tendencia a disminuir de las características antropométricas medidas durante la etapa comprendida entre el curso 2009-2010 hasta el curso 2013-2014, reflejando los datos de la talla promedio con 192 centímetros en el primer momento y 184,5 en la última fase, tendencia peligrosa para alcanzar buenos resultados. También es de preocupar el incremento que ha tenido el peso corporal, de 77,7 Kg en la primera fase a 80 Kg en la última, tendencia que refleja un mal trabajo en la capacidad aeróbica que se utiliza en el plan de entrenamiento o un mal trabajo de selección de atletas para las preselecciones de voleibol de la UCI.

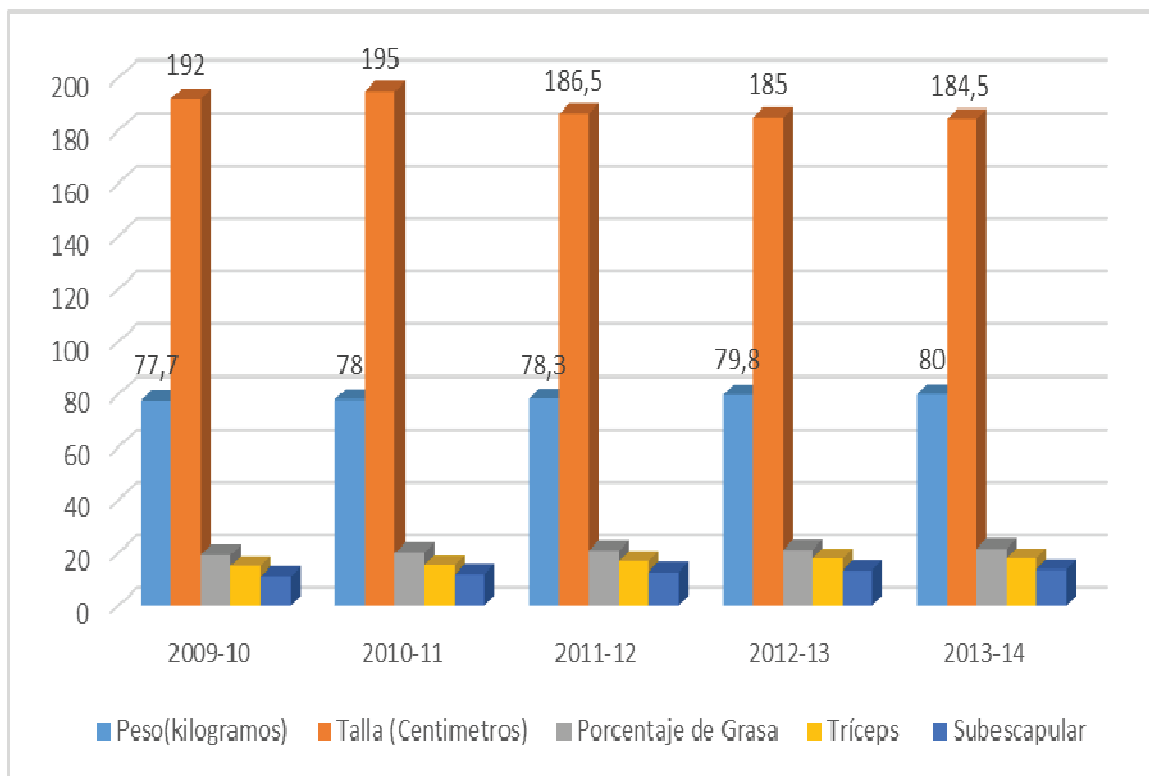


Gráfico 5 Tendencias de las medidas antropométricas durante las cinco etapas.

Finalmente, los pocos estudios encontrados no se ocupan del jugador líbero, quien es el jugador que actúa en condiciones totalmente diferenciadas en el juego, que surge para elevar la eficacia de la defensa y que acostumbra ser un especialista también en la recepción de el saque, además de ser pieza fundamental del sistema defensivo (Gouvea, 2004).

Según nuestro estudio, para esta posición parece ser importante que la estatura no sea muy elevada y los valores de porcentaje de grasa los adecuados, esto puede entenderse porque la libero está relacionado con el juego dinámico en donde requiere bastante agilidad y capacidad que no se podría encontrar en jugadores de mayor estatura, su juego es exclusivamente en zona defensiva.

5. CONCLUSIONES.

- Se ratifica la importancia de conocer las características somatotípicas de jugadores de voleibol en la universidad de las ciencias informáticas, teniendo en cuenta todos los factores que influyen en el éxito como la estatura, el peso y la masa corporal.
- El somatotipo de los jóvenes voleibolistas universitarios de la UCI se ha mantenido invariable durante los cinco años estudiados y que la tendencia es a las categorías mesoectomórficas, pero sin disminución del peso.
- En relación a los valores por posición de juego, son los atacadores centrales quienes poseen la mayor estatura, seguidos por los atacadores auxiliares, no así en los pasadores y en los líberos, asimismo los atacadores auxiliares registran mayor masa corporal lo cual es inadecuado para su desempeño, en las demás posiciones los valores están relacionados con su estatura. En el

caso de los valores de porcentaje de grasa son los jugadores auxiliares quienes tienen mayores porcentajes, seguidos de los centrales, siendo evidente una reducción de esos valores.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Almagia, A.; Rodríguez, F.; Barraza, F.; Lizana, P.; Ivanovic, D. & Birvignat, O. (2009) Perfil Antropométrico de Jugadores Profesionales de Voleibol Sudamericano. *Int. J. Morphol.*, 27:53-7.

Bellendier, J. (2007). Proceso de captación y selección del joven deportista. *1er Congreso Nacional de Entrenadores FeVA – Córdoba. Argentina.*

Carvajal, W. y Cols. (2008). *Normas de la Composición Corporal para el voleibolista cubano de élite (Parte I)*. INDER, Cuba.

Cossio, A; Arruda, M. (2006). *Cineantropometría*. Ediciones Nutriline, Arequipa, Perú.

Ciccarone, G.; Croiser J.; Fontani, G.; Martelli, G.; Albert, A.; Zhang, L. & Cloes, M. (2008). Comparison between player specialization, anthropometric characteristics and jumping ability in top-level volleyball players. *Medicina Dello Sport*, 61(1):29-43.

Esper, A. (2004). Mediciones antropométricas en jugadoras argentinas de voleibol de primera división. *EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 10, N° 76, Septiembre de 2004.* <http://www.efdeportes.com/efd76/voleib.htm>

Gallagher, D.; Heymsfield, B.; Heo, M.; Jebb, S.; Murgatroyd, P; & Sakamoto, Y. (2000). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(3), 694-701.

Gouvea, F. (2004). *Análise das ações de jogos de voleibol e suas implicações para o treinamento técnico-tático da categoria infanto-juvenil feminina (16 e 17 anos)*. Universidad Estadual de Campinas, São Paulo (Dissertação de Mestrado).

Gualdi-Russo, E. & Zaccagni, L. (2001). Somatotype, role and performance in elite volleyball players. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 41(2):256-62.

Levandoski, G.; Luiz F; Cieslak F. (2006). Perfil de somatótipo, variáveis antropométricas, aptidão física e desempenho motor de atletas juvenis de voleibol feminino da cidade de Ponta Grossa – PR. *Fitness Performance*.

Marqués, M. C.; Tillaar, R.; Gabbett, T. J.; Reis, V. M.; & González-Badillo, J. J. (2009). Physical fitness qualities of professional volleyball players: determination of positional differences. *J. Strength Cond. Res.*, 23(4):1106-11.

Malina, R. M. (2006) Antropometría. *PubliCE Standard*. 16/10/2006. Pid: 718

Mazza, Juan C. (2003). Introducción a la Cineantropometría. *PubliCE Standard*. 08/09/2003. Pid: 187.

Mazza, Juan C. (2003). Mediciones antropométricas. Estandarización de las técnicas de medición, actualizada según parámetros internacionales. *PubliCE Standard*. 27/10/2003. Pid: 197.

Portela, Y. (2014). Ejercicios para el jugador líbero en el voleibol como deporte participativo. N° 26 (enero-febrero de 2014). *EmásF, Revista Digital de Educación Física*. España.

Portela, Y. (2014). La corrección del error en el voleibol de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Año 3, Núm. 13 (noviembre-diciembre de 2011). *EmásF, Revista Digital de Educación Física*. España.

Pila, H. (2003). Selección de talentos para el deporte, 27 años de experiencia en Cuba. *Revista Digital* <http://www.efdeportes.com/>. Año 9 - N° 62.

Rivera, J.M. (2006). Valoración del somatotipo y proporcionalidad de futbolistas universitarios mexicanos respecto a futbolistas profesionales. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 6 (21) pp. 16-28. ISSN: 1577-0354.

Zary, J. C. F. & Fernandes Filho, J. (2007). Identificação do perfil dermatoglífico e somatotípico dos atletas do voleibol masculino adulto, juvenil e infante juvenil de alto rendimento do Brasil. *Rev. Bras. Ciencia Mov.*, 15(1):53-60.

Fecha de recepción: 17/6/2014
Fecha de aceptación: 28/6/2014