

ARTÍCULOS ORIGINALES

La Composición Corporal del último equipo juvenil cubano de voleibol masculino

Body Composition of the last Cuban juvenile team of masculine volleyball

**Dr. Julio Miñoso Molina¹ ;MsC. William Carvajal Veitía² ;Dra. Tania Iglesias Hernández³ ;
MsC .Roberto García García⁴**

¹ Especialista en Primer Grado de Medicina del Deporte

² Licenciado en Biología. Master en Antropología wiliam.carvajal@hotmail.com

³ Especialista en Primer Grado de Dermatología. Investigador Agregado

⁴ Master en Voleibol

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es realizar un estudio descriptivo de la composición corporal del Equipo Nacional de Voleibol Masculino Juvenil durante el macrociclo 2004-2005 y comparar los resultados con los obtenidos en las mediciones realizadas a los equipos de los años 1998 y 2002, teniendo en cuenta que el mismo nos representará este año en el Campeonato Mundial de la disciplina.

Para el estudio se seleccionaron 16 atletas que componen el equipo. Se determinó la composición corporal por el método de Parísková y se analizaron otras variables asociadas a este tipo de estudio. Se aplicó la estadística descriptiva general y por áreas de desempeño en el juego.

El estudio mostró progreso en cuanto a peso y talla con respecto a los equipos nacionales juveniles del 98 (peso: 76.4 Kg., talla: 190,4 cm.) y del 2002 (peso: 79,6 Kg., talla: 195 cm.) alcanzando en el 2006 un peso de 85,9 Kg. y estatura de 197,7 cm. y los regulares por primera vez una estatura de más de 2,00 metros.

Palabras Claves: Composición Corporal, Voleibol

ABSTRACT

The aim of the present research was to applied a descriptive study to determine the body composition National Masculine Juvenile Team of Volleyball during the macrocycle 2004-2005 and compare this results with the measurements obtained during the years from 1998 to 2002, taking into account that the same are representative of the years of World Championship of the discipline. For the study 16 athletes representing the equipment were selected. The body composition was determined according to the method described by Parísková and diferents associated variables were analized using differnts methods and the variables were correlated to this type of study. General and descriptive statistics was applied to determine the areas of performance into the play. The study evidenced progress as

to weight and size regarding national juvenile teams of the 98 (weight : 76,4 Kg., size: 190.4 cm.) and 2002 (weigh : 79.6 Kg., size: 195 cm.) reaching in the 2006 85.9 Kg and 197.7 cm and regular custome stature for the first time a stature remained over 2.00 meters.

Keywords: Body Composition, Volleyball

INTRODUCCIÓN

El Voleibol es uno de los deportes más populares (1). Nuestro país hace algún tiempo es considerado una de las grandes potencias a nivel mundial. Se cuenta con un currículo envidiable en el cual se encuentran Títulos Olímpicos, Copas del Mundo, Grand Prix, Ligas Mundiales, Campeonatos Panamericanos, Centroamericanos, etc. En el último Ciclo Olímpico el Voleibol Cubano en su rama varonil sufrió una renovación casi del 90%, lo que lo alejó de los planos estelares que había ostentado en los dos últimos ciclos anteriores debido a los pobres resultados obtenidos en el periodo citado, por lo que su ubicación en el concurso mundial de esta disciplina se vio afectada.

Un área de evaluación en las ciencias aplicadas al deporte es la composición corporal. En nuestro país el estudio de la misma es algo común en el quehacer diario de los especialistas y los entrenadores de diferentes disciplinas. Nadie se aventuraría a sugerir cambios en el régimen de entrenamiento, parámetros nutricionales, diseños de táctica o estrategias, sin antes conocer la caracterización morfológica de su equipo o el estado actual de las variables de la composición corporal del individuo analizado (2). La composición corporal, según WD.Ross y Marfell- Jones puede ser definida como la combinación de los componentes químicos y estructurales que comprenden la totalidad del organismo. Químicamente pueden discriminarse en términos de agua, lípidos, proteínas y minerales. Estructuralmente en términos de tejidos, masa, órganos ó subsistemas orgánicos (3). La composición corporal posee implicaciones para la performance deportiva. Un exceso de tejido no contráctil (como el adiposo) desmejora la relación peso potencia en actividades con desplazamientos horizontales y / o verticales pudiendo esto causar daño físico al atleta (4, 5, 6, 7).

El objetivo fundamental de este trabajo es realizar un estudio descriptivo de la composición corporal del equipo de Voleibol Masculino Juvenil Nacional durante el macrociclo 2004-2005, teniendo en cuenta que el mismo nos representará este año en el Campeonato Mundial.

Nos hemos propuesto

- 1) Realizar un estudio descriptivo de la Composición Corporal del equipo Nacional Masculino de Voleibol Juvenil nacional durante el macrociclo 2004-2005
- 2) Comparar los jugadores regulares con los suplentes en cuanto a estos mismos parámetros
- 3) Verificar si se han producido diferencia en el progreso de estas variables teniendo en cuenta las distinta áreas de juego.4) Determinar si han ocurrido cambios positivos en este 2004 comparando los resultados de las mediciones realizadas a los equipos de los años 1998 y 2002

MATERIAL Y MÉTODOS

En la investigación fueron estudiados 16 atletas miembros del Equipo Nacional Juvenil de Voleibol Masculino. Los datos fueron tomados durante dos periodos del macrociclo de entrenamiento 2004-2005 (etapas general y especial).

La batería antropométrica constó de 6 medidas que incluyeron: peso, talla, pliegues (subescapular, tricípital, bicipital y supraíliaco. Todas estas fueron tomadas en el hemicuerpo derecho.

La investigación se realizó en el Laboratorio de Cineantropometría del Instituto de Medicina del Deporte. Para la medición de los pliegues cutáneos, peso y talla se emplearon las técnicas descritas en el texto; "Cineantropometría: Recopilación Temática del Programa de la Especialidad de Medicina del Deporte" (8). Estas se hicieron en la fase de la preparación especial siempre antes del horario de entrenamiento sin haber practicado ejercicio físico alguno. Los instrumentos empleados fueron los siguientes: Estadiómetro portátil "Holtain", cinta métrica metálica, compás para medir pliegues cutáneos "Holtain" (10 g/Mm.) y balanza de contrapeso "Detecto".

La composición corporal fue evaluada utilizando la ecuación de Parísková y Buzková (7) para cuatro pliegues cutáneos:

$$\% \text{ de grasa} = 2.7450 + 0.008(X1) + 0.002(X2) + 0.637(X3) + 0.809(X4)$$

Donde:

X1= valor del pliegue cutáneo del tríceps.

X2= valor del pliegue cutáneo subescapular.

X3= valor del pliegue cutáneo supraíliaco.

X4= valor del pliegue cutáneo del bíceps.

Una vez calculado el % de grasa el resto de los parámetros de la composición corporal serán obtenidos según el modelo bicompartimental que cumple con el siguiente principio:

M total = M grasa + M magra, donde:

M es la masa

La masa grasa será determinada a partir de la siguiente ecuación:

$$M \text{ grasa} = M \text{ total} \times \% \text{ de grasa} / 100 \text{ (Kg.)}$$

La masa magra se obtendrá según la siguiente ecuación:

$$M \text{ magra} = M \text{ total} - M \text{ grasa} \text{ (Kg.)}$$

Además de esto se obtendrán los % de Masa Corporal

Activa (MCA) o de masa magra y los % de masa grasa de la siguiente manera:

$\% \text{ M grasa o MCA} = \text{MCA o M grasa} / \text{M total} \times 100$

El índice de sustancia activa (IAKS) se determinó por la ecuación de Tittel y Wutscherk (9) donde:

$\text{IAKS} = \text{masa magra} / \text{estatura}^3 \times 100 \text{ (gr./cm)}$

El análisis estadístico se realizará a través del paquete SPSS 10.0 para Windows 98. La estadística descriptiva incluirá la media y la desviación estándar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla I se exponen los valores de los indicadores de la composición corporal de los deportistas analizados, en las dos etapas señaladas. Se puede observar que de una medición a la otra hubo incrementos en casi todos los indicadores de la composición corporal.

El peso, la talla, la Masa Corporal Activa (MCA) y el Índice de Sustancia Corporal Activa (IAKS) se incrementaron en los atacadores principales (AP), en los atacadores auxiliares (AU), y en los pasadores (P). Este resultado era esperado si se tiene en cuenta que el entrenamiento deportivo debe determinar que los parámetros de la composición corporal cambien en esta dirección. En el caso de la talla muchos de estos atletas no han terminado su desarrollo y debe haber lógicamente un incremento en su estatura.

El % en Kg. de grasa va en sentido contrario a las variables mencionadas lo que indica la adecuada orientación del entrenamiento en el macrociclo (2). El área donde hubo más ganancia en talla, peso corporal y MCA de una etapa a la otra fue la de los pasadores

Tabla 1. Valores medios de los Indicadores de la Composición Corporal por áreas de juego en las dos etapas del entrenamiento.

Indicadores Antropométricos		1ra Medición			2da Medición		
		AP	AU	P	AP	AU	P
Peso (Kg.)	X	82.40	81.10	78.10	85.8	86.14	88.2
	DS	6.80	5.89	9.74	6.13	2.68	5.51
Talla (cm.)	X	198.00	195.2	195.10	199.00	197.00	202.00
	DS	4.18	3.06	2.36	4.50	3.57	5.65
% de Grasa	X	9.30	9.30	8.70	8.04	9.45	9.65
	DS	2.76	1.67	0.74	3.54	1.80	0.49
Kg. de Grasa	X	9.10	7.50	6.80	6.90	8.20	8.50
	DS	2.24	1.21	0.76	2.96	1.76	0.98
Kg. de MCA.	X	73.20	73.62	71.30	77.60	77.98	79.70
	DS	6.99	6.01	9.20	5.72	1.94	4.52
% de MCA	X	88.90	90.70	91.27	90.40	90.55	90.35
	DS	2.76	1.63	0.69	0.68	1.80	0.49
IAKS (g./cm³)	X	0.90	1.00	1.00	0.99	1.03	0.96
	DS	0.06	0.04	0.14	0.00	0.07	0.02

La tabla II muestra la estadística descriptiva del equipo regular comparado con el equipo suplente y en esta se puede ver que hay una uniformidad en casi todas las variables excepto en la talla. Esto tiene una gran importancia, ya que el bloqueo efectivo es una de las de variables más importantes en el juego de voleibol y la estatura en gran medida ayuda a esto (7,10).

Tabla II. Valores medios de los indicadores de la Composición Corporal de suplentes y regulares del equipo nacional juvenil de voleibol.

Indicadores Antropométricos	Equipo suplente		Regulares	
	X	DS	X	DS
Peso (Kg.)	85.90	4.44	85.2	6.17
Talla(cm.)	197.7	4.21	200.1	4.20
% de Grasa	9.11	0.64	9.53	1.08
Kg. de Grasa	7.83	0.62	8.00	1.01
Kg. de MCA	78.12	3.77	77.15	5.65
% de MCA	90.89	0.64	90.26	1.93
IAKS	1.03	0.06	0.96	0.03

La tabla III. Se puede ver que los equipos cubano de voleibol juvenil se han ido superando a si mismo en los renglones de la composición corporal. En el año 1998 la selección poseía casi 9 Kg. de diferencia con respecto a la de ahora y tres con respecto a la del 2002. En cuanto estatura hemos incrementado en 7.7 cm. con respecto a la selección del 98 y 2.7 con respecto a la del 2002. En la Masa Corporal Activa que es otro factor de importancia, ya que la potencia en el saque y el remate dependen de esta hubo ganancia de casi 8 Kg. con respecto a la selección del 2002 (11).

Tabla III. Valores medios de los indicadores de la Composición Corporal de los equipos juveniles del 98, 2002 y 2004.

Indicadores Antropométricos	Juvenil 1998		Juvenil 2002		Juvenil 2004	
	X	DS	X	DS	X	DS
Peso (Kg.)	76.41	8.55	79.60	3.34	85.92	4.44
Talla(cm.)	190.41	4.57	195	3.70	197.7	4.21
% de Grasa	9.53	1.05	10.90	1.25	9.4	1.22
Kg. de Grasa	7.28	1.13	9.60	1.04	7.9	0.76
Kg. de MCA	69.13	7.76	71.00	3.25	77.6	4.67
% de MCA	90.4	1.60	89.1	1.25	90.4	1.30
IAKS	1.00	0.11	0.96	0.05	1.01	0.06

De forma general se pudo constatar en el estudio que se verifica una tendencia evolutiva en el voleibol juvenil cubano que está en correspondencia con los requerimientos del voleibol de mayores en la actualidad, considerando que alcanzar los valores promedios e individuales de peso y talla que ostentan las selecciones de voleibol del más alto nivel en el mundo (12, 13, 14,15) son condicionantes para evaluar de satisfactorio el desarrollo de las selecciones juveniles.

CONCLUSIONES

- Hubo aumento de los indicadores de la composición corporal a lo largo del macrociclo lo que supone una correcta dirección del entrenamiento.
- En el presente trabajo se pudo constatar que el equipo regular posee una estatura mayor que el equipo suplente y que el resto de los parámetros de la composición corporal tienen igual comportamiento.
- Hay una modificación en peso, talla y Kg. de MCA en los roles, que tienden a aumentar en el tiempo.
- Se constato una evolución satisfactoria de los indicadores de la composición corporal cuando se compararon las tres selecciones nacionales juveniles de los últimos 8 años.
- La selección cubana actual posee promedio de peso y estatura mayor que las anteriores, y responde a los parámetros de las selecciones de mayores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gualdi, E. y L. Zaccagni 2001 Somatotipe, role and performance in elite volleyball players, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitnees*; 2001, 41. pp: 256-262
2. Jiménez, M. Perfil morfológico del equipo de béisbol de Camagüey sub.-campeón nacional, serie 1990. Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en medicina deportiva. IMD; 1991
3. Carvajal, W. El Somatotipo y la Composición Corporal del Voleibol cubano de élite durante los ciclos olímpicos del 1988 al 2000. Tesis para optar por el Título de Master en Antropología. IMD; 2005
4. Kirkendall, D, T. Body Composition weight control in grestlers. *Sports Simposeum.Cleveland Clinic.* ; 1982, pp. 28-33.
5. Granjean, A.C y Naneey,D.F. 1980 Making Weight Nacional Strenght Coaches Association Journal.; 1980,6 (6)
6. Tipi, C.C. L'Alenamento Cotlegiali del lottatori.Med. delo Sport; 1976, 29(6)
7. Parískova, J. y P. Buzcová. Relación entre pliegues cutáneos medidos con un calibrador HARPENDED y el análisis densimétrico del total de grasa corporal en el hombre. *H. Biol. Vol*; 1971, 43,1: 15-21.
8. Sánchez GD. Cineantropometría: Recopilación temática del programa docente de la especialidad de Medicina del Deporte, La Habana. Instituto de Medicina del Deporte;2003
9. Tittel,k. y H.Wutscherk. *Sportanthropometrie*, Leipzig, Barth; 1972
10. Betancourt, R. Conferencia sobre el voleibol de alto rendimiento. IMD; 1992
11. Espinosa, R. Estudio antropométrico de voleibolistas masculinos cubanos de alto rendimiento. Trabajo para optar por el título de Especialista en primer grado de Medicina del Deporte. IMD; 1998
12. Revista de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB). Reporte final de la Liga Mundial. ; 1996, pp.88

13. Revista de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB). Campeonato mundial de Argentina. ; 2002, pp.121

14. Revista de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB). Reporte final de la Liga Mundial.; 2002, pp.88

15. Revista de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB). Reporte final de la Liga Mundial.; 2004, pp.88