

Trabajo Original

Universidad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello. Departamento de Ciencias Morfológicas. Holguín

Comportamiento antropométrico de los jugadores de cuadro del equipo de béisbol primera categoría de la provincia de Holguín

First-Rate Baseball Team Anthropometric Behavior. Holguín Province

René Carlos Oliveros Guerra¹, Isell Corella del Toro², Mario Martínez Cañete³, Gladys Teresa Pérez Pérez⁴

- 1 Licenciada en Enfermería. Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana. Asistente. Universidad Médica de Holguín
- 2 Residente de tercer año de Bioquímica Clínica. Instructor. Universidad Médica de Holguín
- 3 Licenciada en Biología. Máster en Educación Superior. Auxiliar. Universidad Médica de Holguín
- 4 Especialista de MGI. Residente de cuarto año de Farmacología. Instructor. Universidad Médica de Holguín

RESUMEN

Antecedentes: La antropometría en las diferentes esferas del deporte es uno de los métodos más utilizados como criterio para la orientación sobre el entrenamiento y sus cargas físicas. En el béisbol esto es de gran importancia y debe relacionarse con las distintas posiciones individuales de los jugadores.

Objetivo: Demostrar la factibilidad antropométrica para el control del entrenamiento deportivo en diferentes etapas de preparación del equipo de béisbol de la primera categoría de la provincia de Holguín.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo longitudinal prospectivo a través de evaluaciones de diferentes variables antropométricas a los integrantes del equipo de béisbol primera categoría de la provincia Holguín durante los períodos de entrenamientos físicos generales y especiales en los años 2007 y 2008. Las variables seleccionadas son: la composición corporal (peso), el porcentaje de grasa, la masa magra (kg grasa), la masa corporal activa y el índice de sustancia activa .

Resultados: Las variables estudiadas reflejaron diferencias durante el período evaluado, sólo resultó estadísticamente significativa el porcentaje de grasa determinado en el período de entrenamiento físico general de 2007 con el del período de entrenamiento físico especial de 2008.

Conclusiones: La antropometría puede ser utilizada para el control del entrenamiento deportivo en el equipo de béisbol, particularmente el porcentaje de grasa, de fácil medición en condiciones de campo y de resultados prometedores.

Palabras clave: entrenamiento deportivo, medidas antropométricas, béisbol

ABSTRACT

Background: The anthropometry is one of the most useful methods for training and physical loads. It should be related with the players' positions.

Objectives: To demonstrate the anthropometric effectiveness for training control in different stages.

Materials and Methods: A descriptive longitudinal and prospective study was carried out during the physical training in 2007- 2008. Different anthropometric variables were studied such as body composition, fat percentage, lean mass and active-substance index.

Results: The variables showed differences during the evaluated period, the fat percentage that was determined during the physical training in 2007 had an incidence comparing with special physical training in 2008.

Conclusions: The anthropometry should be used for the baseball training control especially for fat percentage of easy measurement regarding the players' position

Key words: sports training, anthropometric measures, baseball.

INTRODUCCIÓN

La Morfología y la Fisiología son ramas científicas esenciales, que su conocimiento permite llevar una vida saludable; pertenecen a las Ciencias Biológicas, disciplina que trata de la estructura y las relaciones especiales, de la constitución de los organismos y la arquitectura del órgano en acción. La morfología estudia la estructura y la fisiología, la función, la anatomía describe la estructura pero en general hace mención de la fisiología que considera el trabajo realizado por las estructura, toma en consideración los aspectos anatómicos, también es posible considerar a la anatomía desde el punto de vista de la actividad. El interés del hombre por conocer su estructura física y funcional ha sido reportado desde la antigüedad, tratando de caracterizar su morfología y de medir sus potencialidades en diferentes aspectos y perspectivas. ⁽¹⁾

El avance deportivo impulsó las investigaciones hacia nuevos estudios sobre entrenamiento, rendimiento y competencia. Se sistematiza el uso de la antropometría como técnica fundamental para medir el cuerpo humano y se incorporan los métodos estadísticos para sustentar el análisis de los datos. Así, hacia 1978 se consolida una nueva disciplina científica que se denomina kinantropometría, definida como el estudio interdisciplinario de las mediciones del cuerpo humano, su movimiento y las derivaciones del mismo: forma, tamaño, composición corporal, proporción, maduración y funciones generales. ⁽²⁾

El tamaño, forma, composición, proporción y performance tienen una gran influencia genética que produce variaciones considerables durante el proceso de la ontogenia y en mayor grado durante la pubertad, donde se manifiesta uno de los periodos críticos o sensitivos más importantes del desarrollo. Así mismo se observa que estos procesos son un poco “plásticos” es decir amoldables, ya que pueden ser influenciados por una variedad de factores medioambientales, en particular la nutrición, enfermedades, lesiones y la actividad física. Por la alta sensibilidad de estos periodos, si se brindan las condiciones óptimas para la enseñanza de algunos conocimientos y sus aplicaciones, existe una alta posibilidad de desarrollar determinadas capacidades para el desempeño de una actividad deportiva exitosa.

⁽³⁾⁽⁴⁾

El deporte es parte inseparable de la cultura de los pueblos. Cuba presenta interesantes características raciales; mezcla de raza aborigen, española y africana, lo que el sabio cubano Fernando Ortiz lo llamó el “ajiaco” de nuestra nacionalidad. En la modalidad deportiva incide la constitución física del hombre, los factores hereditarios y los factores externos, como las condiciones sociales, la alimentación, las condiciones de trabajo y la clase de ejercicios físicos. ⁽⁵⁾

Las características técnicas, biomecánicas, morfológicas durante el entrenamiento deportivo y la ejecutoria competitiva del béisbol son motivo de estudio, se clasifica como el tipo de deportes que requiere el perfeccionamiento de destrezas en la percepción, análisis y respuestas rápidas a los estímulos externos, los cuales varían continuamente, de acuerdo con las circunstancias del juego. ⁽⁶⁾

El béisbol se clasifica sobre la base de la teoría y la metodología del entrenamiento deportivo, en el grupo de deportes de juegos con pelotas en unión a las disciplinas como el Baloncesto, Balonmano, Fútbol, Polo acuático, Tenis de Campo y de Mesa y otras, según estos autores el béisbol y todos estos deportes comparten en común: estructura, contenido, medios, duración del plan de entrenamiento, duración del período necesario para la especialización, predominio de la información visual, esfuerzo variable, pensamiento táctico durante la ejecutoria, incidencia y tipo de lesiones en los entrenamientos y competencias. ⁽⁷⁾

Este grupo de deportes incluye a aquellos en los cuales la ejecutoria durante la competencia depende de la toma de decisiones en situaciones complejas de juego para prevenir o ejecutar maniobras tácticas efectivas del oponente o contra el adversario. La exitosa selección de las tareas de esta preparación, constituye la premisa de la enseñanza de la técnica y la táctica de juego; por tanto se hace necesario desarrollar las capacidades motrices básicas, debido a que ellas son la base para el desarrollo y perfeccionamiento de los jugadores hacia la práctica del juego en cualquier circunstancia. ⁽⁸⁾

En las diferentes series nacionales se le realizan mediciones antropométricas a todos los atletas del equipo de béisbol primera categoría de la provincia Holguín, por el personal técnico de Medicina Deportiva, resultado que le permite al doctor del equipo determinar el control médico del entrenamiento deportivo. Las entrevistas realizadas a la dirección técnica del equipo de béisbol se comprobó que no se le da

la importancia necesaria a la utilización de las mediciones antropométricas para la dosificación de las cargas en el entrenamiento, lo cual influye en los resultados desfavorables del equipo de Holguín en series nacionales de béisbol, con excepción de la actuación de la XXXIV serie nacional donde Holguín ocupó el cuarto lugar por equipo de un total de 16 participantes.

Luego en la serie nacional XXXXI del año 2002 alcanzó el primer lugar, pero en las siguientes series nacionales fue decayendo y obtuvo el décimo lugar, el decimoprimer y el decimotercero en la serie nacional de 2003, 2004 y 2005, respectivamente. A partir de la serie de 2006 ha tenido resultados desfavorables hasta el momento dado a varios factores que influyen en el bajo rendimiento deportivo del equipo como lo es el aumento del peso corporal a expensas del porcentaje de grasa ya que no permite la movilidad y por tanto obtener buenos resultados, esto nos motivó a realizar esta investigación y así poder demostrar a través de las mediciones antropométricas los factores influyentes en los malos resultados obtenidos en las diferentes series.

MÉTODOS

1.- Del nivel teórico

Histórico lógico: en el estudio de esta problemática, su evolución histórica en el municipio Holguín, conceptos, nexos y lógica, seguida en esta investigación revelan sus características básicas, lo cual contribuirá a la fundamentación del problema.

Análisis síntesis: para procesar informaciones, determinar características, buscar relaciones entre conceptos y elaborar conclusiones parciales y finales, además de establecer los nexos internos, el orden lógico y las principales características derivadas del análisis de los fenómenos relacionados con las mediciones antropométricas del equipo de béisbol de Holguín.

Inducción-deducción: nos permitirá realizar generalizaciones con respecto a las posiciones teóricas, llegar a nuevas conclusiones acerca del objeto de investigación y la formulación de la hipótesis.

Enfoque sistémico: Para el análisis integral del objeto y organizar jerárquicamente el sistema estudiado, sus componentes y relaciones causales que evidencien su unidad dialéctica.

2.- Métodos del nivel empírico

Observación directa e indirecta: para la aplicación del programa desde sus inicios y hasta su culminación.

Criterio de expertos: utilizaremos este método para buscar consensos acerca del valor teórico y práctico del programa y la propuesta de dimensiones, variables e indicadores con sus índices de medición.

Medición: para conocer las variaciones que se van experimentando en cada sujeto por influencia de las variables independientes determinadas en la investigación. El estudio se realizó con el equipo de la primera categoría de béisbol de la provincia de Holguín con una población de 31 atletas. La muestra seleccionada fue de 8 atletas que se desempeñan como jugadores de cuadro.

Para el análisis se necesitó realizar mediciones por etapas en las dos series, al inicio de las preparaciones físicas generales y a mediados de la preparación física especial, con dos años consecutivos de estudios investigativo: 2007-2008. Los datos se compararon con la dócima de Wilcoxon.

Variables de estudio: ⁽⁹⁾

Porcentaje de grasa: es la que se requiere esencial y necesariamente para todas las funciones fisiológicas.

Masa magra kg grasa: la unión de músculos, huesos y viseras, o sea el peso corporal menos el peso del tejido adiposo.

Masa corporal activa (M.C.A): principal reservorio de proteínas del organismo por lo que su cuantificación es de interés en la valoración del estado nutricional.

Índice de sustancia activa (AKS): cantidad de masa corporal activa relativa de acuerdo a la talla.

Fórmulas para su determinación:

A partir de las mediciones antropométricas siguientes se determinó:

Peso: se define como la obtención del peso corporal de un individuo.

Estatura: se define como la medida máxima desde el vértex, el punto superior en el plano sagital del cráneo.

X1: Pliegue tricipital, medido de forma vertical en la región meso-braquial en la cara posterior del brazo.

X2: Pliegue subescapular, medido en dirección de las costillas en el ángulo inferior de la escápula.

X3: Pliegue supra ilíaco, medido encima de la cresta ilíaca.

X4: Pliegue bicipital, medido de forma vertical en la región meso-braquial.

Se calcularon las variables de acuerdo con las fórmulas siguientes:

$$1. \text{ Porcentaje de grasa} = 2.7450 + 0.008 (X1) + 0.002 (X2) + 0.637 (X3) + 0.809 (X4)$$

$$2. \text{ Kg g} = \frac{\text{porcentaje de grasa} \times \text{peso}}{100}$$

$$3. \text{ MCA} = \text{kg G} - \text{peso}$$

$$4. \text{ AKS} = \frac{\text{MCA} \times 100\,000}{(\text{Talla})^3}$$

Donde: X1- pliegue cutáneo tríceps.

X2- pliegue cutáneo sub.- escapular.

X3- pliegue cutáneo supra – iliaco.

X4- pliegue cutáneo bíceps.

Kg g– Kilo gramos grasa

MCA – Masa corporal activa

AKS – Índice de sustancia activa

Índice de sustancia activa (A.K.S). (Índice de eficiencia física o índice de Wutscherk).

RESULTADOS

En relación con el peso corporal existió un aumento continuado durante todo el período analizado, aunque no hubo diferencias significativas entre los períodos de preparación física general (P.F.G) y preparación física especial (P.F.E) para cada año.

En relación con el porcentaje de grasa en cada año se produjo un incremento. El análisis estadístico de estos resultados utilizando la dócima de Wilcoxon evidenció una diferencia significativa entre el valor registrado en el P.F.G del año 2008 en relación con la P.F.G de 2007 ($P= 0,01953$), lo que demostró (a pesar del bajo número de la muestra utilizada) que existió un aumento efectivo de la masa grasa en estos atletas.

En los otros grupos de datos las diferencias no fueron significativas, según las cifras de la desviación estándar obtenidas en el conjunto de mediciones, de igual manera sucedió con la variable de los kg grasa que aunque aumentó, no existió diferencia

significativa; ídem ocurrió con la masa corporal activa pues su aumento no fue representativo, esto no es beneficioso para el atleta pues cuando aumenta la M.C.A, aumenta su fuerza; en el índice de sustancia activa tampoco hubo un aumento significativo aunque si un incremento matemático.

TABLA I. Datos antropométricos ($X \pm DS$) de los jugadores de cuadro donde (N= 8), Valid (Missing)=0 en las etapas P.F.G y P.F.E. Años 2007 y 2008

Serie Nacional	Etapas	Peso ($X \pm DS$)	Porcentaje de Grasa ($X \pm DS$)	Kg grasa ($X \pm DS$)	M.C.A. ($X \pm DS$)	A.K.S. ($X \pm DS$)
2007	P.F.G	83,8 \pm 5,4	10,2 \pm 3,1	14,9 \pm 10,3	73,7 \pm 4,1	1,19 \pm 0,07
	P.F.E	74,0 \pm 9,8	15,8 \pm 7,3	8,7 \pm 2,2	73,1 \pm 8,8	1,22 \pm 0,06
2008	P.F.G	82,0 \pm 10,6	9,9 \pm 1,9	11,7 \pm 6,7	71,9 \pm 7,9	1,28 \pm 0,08
	P.F.E.	83,9 \pm 12,4	13,5 \pm 5,7	15,5 \pm 8,8	72,0 \pm 5,2	1,21 \pm 0,08

$X \pm DS$: Media \pm desviación estándar

En cada uno de los jugadores de cuadro se incrementó el porcentaje de grasa por etapas y por año de juego, fue muy significativo en el jugador 3 en la P.F.E de 2008, y el jugador 8 en la P. G.E de 2007(figura 1).



No se puede mostrar la imagen. Puede que su equipo no tenga suficiente memoria para abrir la imagen o que ésta esté dañada. Reinicie el equipo y, a continuación, abra el archivo de nuevo. Si sigue apareciendo la x roja, puede que tenga que borrar la imagen e insertarla de nuevo.

Figura 1. Porcentaje de grasa en los jugadores de cuadros

DISCUSIÓN

En general, en los jugadores de cuadro el comportamiento del peso corporal aumentó considerablemente a partir de 2007 y 2008 conjuntamente con el porcentaje de grasa y los kg grasa, por lo cual estos indicadores no aportaron beneficio alguno al rendimiento deportivo ya que para esta posición se necesita una fuerza relativa con respecto a su peso corporal, que le permita tener más fuerza de brazo.

Su masa corporal activa disminuyó junto al índice de sustancia activa (A.K.S), esto quiere decir, que los atletas en vez de desarrollar masa magra, aumentan su peso a expensas del porcentaje grasa, lo cual no permite tener buen rendimiento deportivo ya que pierden fuerza y resistencia dado al aumento del porcentaje de grasa. Estos resultados se corresponden con los obtenidos por diferentes autores ^(3, 8)

CONCLUSIONES

1. Los indicadores antropométricos y de composición corporal permitieron una mejor evaluación de la planificación del control médico del entrenamiento deportivo.
2. La variable de mayor realización y la más importante es: el porcentaje de grasa, por tanto los entrenadores y especialistas deben trabajar más en este sentido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Alexander, Pedro. Aptitud física, características morfológicas y composición corporal, pruebas estandarizadas en Venezuela. Venezuela: Edit. Deportes, 1995, 177 p.
- 2 Alonso López, Ramón. Control Médico. La Habana. ISCF, 1989, 117p.
- 3 Arnot, R. I Ch. Gaines. (1991). Seleccione su deporte. Barcelona. Edit. Paidotribo.
- 4 Bauzer, W. Medicina deportiva preventiva / W. Bauzer. Alemania: Edit. Perimed, 1990.

- 5 Bompa, T. Teory and methodology of training / T. Bompa Iowa: Edit. Rendoll Hunt, 1983. 128 p.
- 6 Chávez E, Lanier. Agrupación de deportes. ENBU: Introducción a la teoría del entrenamiento deportivo. La Habana: INDER, 1980. p. 29-37.
- 7 Guía oficial de Béisbol / INDER Instituto Nacional de Deportes Educación Física y Recreación. Ciudad de La Habana, Cuba. Edit. Deportes, 1999. 338 p.
- 8 Fernández Vieitez Jorge. A. Estimación de la masa muscular por diferentes ecuaciones. Archivo de medicina del deporte: Pan Plona (España) (2002). (90):585-591.
- 9 Hay, J. G. The Mecanics of sport Techniques / J. G. Hay. 2 ed. New Jersey: Prentice Hall, 1978. 39 p.
- 10 Mathews, DK.. The Physiological Basis of Physical Education and Athletic / DF. Mathews, Foyel. 3 Ed.
- 11 Pospísil, M. Prácticas de Antropología Física. Editora del Consejo de la Universidad de la Habana. (1985)
- 12 Pospísil, M. Prácticas de antropología física, selección de temas. La Habana. Edit. Científico- técnica. (1987).

Correspondencia: Lic. René Carlos Oliveros Guerra. Universidad Médica de Holguín Mariana Grajales Coello. Holguín. Departamento de Ciencias Morfológica. Correo electrónico: rene@ucm.hlg.sld.cu

[Indice Siguiente](#)