

## Alimentación en un grupo de atletas cubanos de boxeo

### Nutrition in a group of Cubans athletes of boxing

**DrC. Juan Francisco González Rodríguez<sup>1</sup>; Dr. Bárbaro Gutiérrez Cabrera<sup>2</sup>  
; Lic. Gloria Piñeiro Martí<sup>3</sup>; Tec. Margarita Rojas Fernández<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Dr. en Ciencias Médicas, Investigador Titular, Especialista de 2do. Grado y Profesor Asistente.

<sup>2</sup> Especialista en Medicina del Deporte y Médico del equipo nacional de Boxeo.

<sup>3</sup> Licenciada en Cultura Física y Deportes Y Técnica en asesoramiento Dietético.

<sup>4</sup> Dietista de la Escuela de Formación de Atletas de Boxeo. [avlopez43@inder.cu](mailto:avlopez43@inder.cu)

#### RESUMEN

El Boxeo es un deporte individual de combate que se desarrolla por divisiones de peso y donde los atletas están sometido a grandes cargas físicas y neuroemocionales. Se discute mucho en el mundo acerca de la alimentación que deben recibir estos atletas. Todo estudio de alimentación en el deporte de alto rendimiento tiene permanente actualidad y mucho más si se relaciona con los entrenamientos, el Boxeo no es una excepción.

La muestra contó con 22 deportistas de un equipo de Boxeo, 2 por cada una de las divisiones de peso y se agruparon en las categorías ligeras, medianas y pesadas. Para caracterizar el grupo se realizó una evaluación antropométrica contentiva de los indicadores de peso, talla, % de grasa, masa corporal activa e índice AKS. Se aplicó encuesta dietética por pesada de los alimentos consumidos, por grupos de categorías de peso, que es la forma en que habitualmente se distribuyen los alimentos. Los atletas se encontraban al inicio de la preparación especial, casi todos estaban algo por encima de su peso sin sobrepasar el límite de tolerancia y tenían necesidad de ajustarse a sus respectivos pesos, sin que esto fuera en detrimento de su composición corporal y rendimiento deportivo, sobre todo cuando se acercaban a la etapa pre-competitiva y la competencia. La composición corporal se ajustó de forma general a las necesidades. El valor energético de la ración ingerida fue en las divisiones ligeras de 3444 Kilocalorías por día como promedio., . En las divisiones medianas fue de 4125 Kilocalorías por día , y en las pesadas 5217 Kilocalorías. El porcentaje de adecuación de los nutrientes mostró acercarse de forma general a lo recomendado. El balance entre nutrientes fue satisfactorio, aunque debemos señalar como característica de este deporte ya en el período de preparación especial, la tendencia a bajar algo los carbohidratos y las grasas, manteniendo las proteínas, para ajustarse a las exigencias del peso.

**Palabras clave:** Encuesta dietética, características morfológicas del boxeador, alimentación del boxeador, balance de nutrientes, proteínas, valor energético.

## **ABSTRACT**

Boxing is an individual sports of combat developed for heavy divisions where athletes are submitted to physical and neuroemotional loads. The nutrition of the athletes is a high discussed subject nowadays. All study of nutrition in the high-performance sports has permanent factualness and much more if it is related with trainings, Boxing is not an exception. The sample was constituted by 22 sportsmen of a boxing team, 2 from each of heavy divisions and grouped in light, medians and heavyweigh categories. In order to characterize the group was realized a consisting in an anthropometric evaluation of heavy indicators, size, active corporal fat mass and index of AKS. A questionnaire was applied based net weight of foodstuff consumed, by groups of categories of weight, that it is the habitually way of the distribution of foods. The athletes were at the begining of the especial preparation almost all of them were overweighted without overtaking the limit of tolerance and they needed to adjust into their correspondings weights, without prejudice their body composition and sports performance, meanly when they approached to the pre-competitive stage and competition. The body composition adjusted to general needs. The energetic value of the taken ration in light divisions was as average of 3444 Kilocalories per day. In the medium divisions was 4125 Kilocalories and heavyweight 5217 Kilocalories per day. The percentage of adjusting of nutrients evidenced was similar to the general form recommended. The Balance between nutrients was satisfactory, although in this sports during the period of especial preparation, the tendency is to reduce some carbohydrates and greases, maintaining the proteins, in order to adjust the requirements of the weight.

**Keywords:** foodstuff, boxing, nutrients, proteins

## **INTRODUCCIÓN**

El Boxeo es un combate individual cuerpo a cuerpo entre dos personas a través de golpear al contrario, esquivar y llevarlo al estilo propio para imponer la superioridad y obtener el triunfo (1). Los miembros superiores deben ser usados en la totalidad de las acciones, mientras que los miembros inferiores y el tronco son determinantes en la efectividad de esas acciones y el equilibrio. La preparación física y psicológica de estos atletas es de suma importancia debido a que como se expresó todo el sistema osteo-muscular del boxeador está sometido a grandes esfuerzos a los que se unen intensas cargas neuro-emocionales (1 y 2). La preparación se realiza, teniendo en cuenta la duración e intensidad del combate, sobre una base aeróbica con momentos o fases anaeróbicas, tanto lácticas como alácticas para mantener en todo momento la fuerza, velocidad y flexibilidad necesarias y una elevada resistencia a la fuerza y la velocidad unidas a una adecuada capacidad de recuperación (1,2 y 3). La alimentación en estos atletas debe ser suficiente y balanceada, capaz de satisfacer los grandes consumos de energía y nutrientes que se producen durante un entrenamiento muy riguroso e intenso o en las competencias. (3 y 4)

Conocemos que la alimentación del boxeador se realiza por categorías de peso y de forma individual atendiendo a las particularidades de cada atleta. La norma calórica que deben recibir varía de 4000 á 6000 Kcal diarias (65 á 70 Kcal./Kg. de peso corporal y por día), donde las proteínas (**P**) aportan del 16 al 18 % de las mismas; las grasas (**G**) un 30 % y los carbohidratos (**CHO**) entre el 51 y el 55 % (2 y 3). Las (**P**) deben abastecerse a razón de 2 a 5 g./Kg. de peso y el 60 % de ellas deben ser de origen animal para mantener un alto valor biológico y un contenido y balance adecuados de aminoácidos esenciales (3, 4, 5 y 6).

Según el departamento de Nutrición del IMD, INDER el valor energético a consumir por estos atletas debe ascender como promedio en las divisiones ligeras a 3900 Kcal/día, a 4300 Kcal. en las medianas y a 5300 Kcal. en las pesadas (4). Los soviéticos planteaban ya desde el año 1982 (5): 4200-4500, 5000 y 6000 Kcal. respectivamente para esas divisiones.(2 y 6). De todas formas se discute mucho en el mundo acerca de la alimentación de base e individualizada que debe recibir el boxeador y nos parece de gran importancia exponer de forma general algunas particularidades y datos concretos de la práctica y nuestra modesta experiencia al respecto. Recordemos además que todo lo relacionado con la alimentación en el deporte de alto rendimiento y su Interdependencia con el entrenamiento y los resultados deportivos constituyen un tema de permanente actualidad y es por ello que nos propusimos realizar el presente estudio.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

El trabajo se lleva a cabo al inicio del período de **Preparación Especial**. Se seleccionaron los sujetos que habrían de formar la muestra después de una evaluación antropométrica por el método internacionalmente aceptado de J. Parízkova y P. Búzkova (8,11,12), lo que nos permitió agruparlos por su peso en grupos de categorías (ligeras, medianas y pesadas) acorde con las divisiones establecidas por la AIBA. La selección se llevó a cabo escogiendo con criterio de experto los 2 atletas de mejores rendimientos por división, con lo que llegamos a una muestra de **22** sujetos de nivel nacional e internacional, que constituyeron el objeto de estudio. Se determinó la edad, peso, talla, % grasa, masa corporal activa e índice AKS.

A continuación se realizó una **Encuesta Dietética** por pesada de los alimentos a través de pesar los ofertados y después los residuos en los platos para por diferencia determinar el **Consumo**. La distribución de las raciones a consumirse realizó por personal entrenado y según los grupos de categorías de peso teniendo en cuenta además las características individuales y las indicaciones médicas para cada atleta Se evaluaron todas las ingestiones del día durante 3 días consecutivos en cada una, de 3 semanas del mes de Febrero del año 2005, (9 días). Una vez establecidas las cantidades de todos los alimentos ingeridos en cada día, los mismos se codificaron e introdujeron en el sistema de computación, NUTRISIS (7) para obtener el **valor energético y de nutrientes promedio** de la ración incluidos las vitaminas y minerales, en el periodo estudiado. Los valores de la Media, Desviación Estándar, Máximo y Mínimo, tanto de la evaluación antropométrica como de la encuesta dietética se obtuvieron aprovechando las facilidades estadísticas que proporciona el programa EXEL. Los resultados fundamentales se presentan en tablas que caracterizan morfológicamente al grupo y los subgrupos, así como el valor energético y de nutrientes de las raciones consumidas y evaluadas por categorías de peso.

## **RESULTADOS**

Los 22 atletas tenían como promedio 21,97 años decimales de edad, pesaban 72,82 kilogramos, median 177, 16 centímetros y su porcentaje de grasa era de 10.97 %.

La tabla No.1 contiene esos mismos indicadores antropométricos para los tras subgrupos en que se dividió la muestra: divisiones ligeras, medianas y pesadas, como las agrupa la FIBA. La edad promedio por grupos de categorías de peso osciló entre 21.19 y 22.68 años decimales. La talla fue de 1.61 a 1.75 cms. en las divisiones ligeras, de 170.6 a 182.3 cms. en las medianas y de 179.0 a 194.0 en las pesadas ; el porcentaje de grasa varió de 10,55 en las divisiones ligeras a 10.98 en

las medianas y 13.30 en las pesadas y el índice AKS fue de 1.06, 1.10 y 1.19 respectivamente como promedio en los grupos de divisiones analizadas.

El valor energético de la ración alimentaria ingerida por grupos se presenta en la tabla No. 2 y ascendió como promedio a 3444 Kcal. por día, 4125 y 5157 respectivamente. Las proteínas totales (P) oscilaron de 153 gramos por día en las divisiones ligeras a 175 y 230 gramos respectivamente en las divisiones medianas y pesadas. Se presentan en esta tabla también los valores promedios de grasas (G) y carbohidratos (CHO) y las vitaminas y minerales en las tablas No. 4 y 5. El porcentaje de adecuación (tabla No. 3) de los nutrientes fundamentales puso de manifiesto que las P aportaron entre el 16,96 y el 17,91 % de las calorías promedio del día; las G de 27.99 a 28.37 % y los CHO de 53.72 a 55.05 %.

## **DISCUSIÓN**

El grupo en general tenía como promedio 2,8 Kg. Por encima del peso ideal para sus respectivas divisiones y sólo en dos casos sobrepasaban ligeramente los límites de tolerancia. Estos dos atletas tenían que cumplir como otros indicaciones médicas para ir ajustándose a los pesos de competencia sin afectar su composición corporal y su rendimiento deportivo.

Comparando con la tabla cubana de peso para la talla (7) las divisiones ligeras como grupo estaban 0.5 Kg. por encima del peso medio ideal. Las medianas estaban en el peso ideal por la mencionada tabla y las pesadas tenían 3,5 Kg. por encima del peso medio ideal de la población cubana para esa talla.

El valor energético de las raciones ingeridas está en las divisiones ligeras y medianas (tabla No. 2) algo por debajo de la norma cubana para estos atletas y de las recomendaciones soviéticas de los años 1975 y 1982. (2,3,4 y 8). En cuanto a las divisiones pesadas el promedio de calorías ingeridos se ajusta a los recomendado en Cuba y en la antigua URSS. Todo este comportamiento está influido por la necesidad de algunos atletas sobre todo de pesos ligeros de ir disminuyendo la ingesta para bajar de peso acorde a las exigencias de la competencia.

En cuanto a los nutrientes fundamentales se aprecia en la tabla No. 3 que la cantidad de P de la ración fue muy satisfactoria pues se aportaron por encima de los recomendado para la población cubana (9 y 10) y sus calorías significaron entre casi el 17 % y el 18% de las calorías totales del día como promedio. Debemos señalar además que ingirieron 2.69, 2.61 y 2.54 gramos de proteínas por kilogramos de peso corporal en los deportistas de pesos ligeros, medio y pesados respectivamente. Todo lo anterior concuerda con los que se plantea en la actualidad a nivel internacional (8,11,12) para esta etapa de preparación especial en que se encuentra el grupo y para el deporte de Boxeo.

Las G. se abastecieron a razón de 0.71- 0.73 gramos por gramos de proteína, lo cual consideramos muy adecuado para esta etapa de entrenamiento.

Los CHO. se reciben de forma satisfactoria entre 3.0-3.25 gramos por gramos de proteína y deben irse incrementando a costa de los demás nutrientes para llegar a la etapa de competencia con una dieta hiperglúcida, normoproteica e hipograsa (3,4,5 y 13).

**Las Vitaminas** como se observa en la tabla No.4 se ingieren con la dieta, en su mayoría, de forma satisfactoria, lo cual nos habla de la utilización de una ración balanceada con adecuada inclusión de carnes, frutas y vegetales

fundamentalmente; no obstante se reciben en este período cantidades insuficientes las vitaminas **C, E y Niacina**, entre 51 y 77 % de lo recomendado, por lo que deben ser suplementadas.(3,9,10,14,15,16 y 17).

Las sustancias minerales se abastecen de forma satisfactoria con la sola excepción del **Calcio**, que se recibió con la dieta sólo al 81.07 % de lo recomendado. (3,4,7), y debe darse atención a este aspecto que pudiera mejorar incrementando el consumo de productos lácteos. Las sustancias minerales deben seguirse de cerca para que sean suplementadas si es necesario en los periodos de grandes cargas de entrenamiento teniendo en cuenta las características del clima.(3,4,9 y 15).

## **CONCLUSIONES**

- 1) La Alimentación en el boxeo se organiza por grupos de divisiones y se concreta de forma individual en base a las necesidades de cada atleta.
- 2) El peso en el grupo estudiado se ajusta bastante al peso ideal respecto a la tabla cubana vigente. Las divisiones pesadas estarían en sobrepeso y tanto el peso como el % de grasa son adecuados para este deporte de forma general.
- 3) Los pesos de la muestra estudiada están cercanos al que deben poseer para sus respectivas divisiones y sólo en algunos atletas sobrepasan el límite de tolerancia.
- 4) El valor calórico promedio de las raciones estudiadas es adecuado para su peso:
- 5) bajo en las divisiones ligeras---3460 kcal.(de 3900 que deben ingerir)
- 6) ligeramente bajo en las div. medianas---4128 kcal. ( de 4300)
- 7) adecuado en las div. pesadas-----5439 kcal.(de 5300)
- 8) La ración alimentaria ingerida por los boxeadores estudiados es balanceada, se ajusta al deporte, etapa de entrenamiento, peso y características individuales.
- 9) El % de calorías que aportan las proteínas, grasas y carbohidratos es satisfactorio y su correlación es adecuada: (1:0,71:3,06).
- 10) El contenido de vitaminas y sustancias minerales es satisfactorio con las excepciones de las vitaminas C, E, niacina y el calcio, que se abastecen de forma insuficiente. La Vit. C fue ingerida solo al 51 % de lo recomendado.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1) Mojena Lachay D. Evaluación Médico-pedagógica del combate de Boxeo. Tesis de Terminación de la Especialidad (TTE) de Medicina del Deporte. IMD, La Habana. Año 1999.
- 2) Yakovliev N. N. Problemas de la alimentación del deportista. Teoría y Práctica de la Cultura Física y el Deporte. Publicación mensual. 9 (Septiembre) .1975. Pags.21-25.
- 3) INDER, IMD. Características de la alimentación del deportista. Nutrición y Deporte, publicación interna protegida, libro de la asignatura. Cap. VIII. Pags. 118-125.La Habana, Año 2003.

- 4) INDER; IMD. Recomendaciones Nutricionales en valores promedio, por deportes para deportistas cubanos de alto rendimiento. Publicación interna de carácter restringido. La Habana. Año 2002.
- 5) Sierra Garrido E. Manual de Nutrición Deportiva. Alimentación de "Pre, Durante y Postcompetencia. Capítulo IV Prescripción dietaria, Pags. 87-93. Colombia. Año 1994.
- 6) Petrovskii K S y Vanjanien V D. Higiene de la Alimentación. Caps. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 27. 528 pags. Moscú 1975.
- 7) Martín IC, Plasencia D. y González TL. Manual de Dietoterapia. Editorial de Ciencias Médicas. Sección IV, Información complementaria. Pag 170-177. Cuba. Año 2001.
- 8) Volgiorov, MN. , Korovnikov, KA. La actividad física y el consumo energético y de Sustancias nutritivas en el hombre. Teor. Y Prakt Fiz Kilt (5): 22-26 1982. URSS.
- 9) Hernández Triana M. Recomendaciones nutricionales para la población cubana que realiza ejercicios. Ponencia impresa y distribuida, II Taller sobre recomendaciones Nutricionales para la población cubana. INHA. Cuba . Año 2004.
- 10) Hernández Triana M. Recomendaciones nutricionales para el ser humano, actualización Rev. Invest. Biomédicas 23 (4) 226-292 Cuba. 2004.
- 11) Villegas García J A. La alimentación en la actividad física y el deporte. Universidad Católica de San Antonio de Murcia. 220 pags. España. 1998.
- 12) Pujol-Amat P. Nutrición, Salud y Rendimiento Deportivo. Publicaciones Médicas, Barcelona, España. 213 pags. 1999.
- 13) Fernández S. Carbohidratos y rendimientos en el deporte de alto rendimiento. Rev. Arch. De Medicina del Deporte. Vol 13 No. 52 Pag 113-125. 1996
- 14) Evans W. J. Vitamin E, Vitamin C and exercise. Am. J. Clin. Nutr. Vol 72 (supl):15 -65. 2000.
- 15) Sarpe M. R. et al . Vitaminas y Minerales. Guías de salud, vitalidad. SARPE 1987.
- 16) Van der Beek, E. J. Van Dokkum, W. Schrijver J., et al Thiamin, Riboflavin and Vitamins B6 and C: impact of combined restricted intake on functional Performance. Am J. Clin. Nutr. 48: 1451-1462. 1988.
- 17) Suboticance-Buzina K. Buzina R., Brubacher G, Sapunar J. y Christeller S. Vitamin C Status and Physical working capacity in adolescent. Int. J. Vit. Nutr. Res 54: 55- 60. 1984.

## ANEXOS

**Tabla No.1** Características morfológicas promedio de las divisiones ligeras, medianas y pesadas.

División	Edad (años dec.)	Peso (Kg)	Talla (cm)	% Grasa	IMC	I. AKS
<b>Ligeras</b>						
<b>PROMEDIO</b>	21.19	56.83	168.29	10.55	51.22	1.06
<b>DS</b>	3.01	3.01	20.27	5.78	23.78	0.38
<b>Max.</b>	24.97	60.29	175.70	13.40	53.70	1.19
<b>Min.</b>	17.20	53.00	161.10	8.90	48.50	0.99
<b>Medianas</b>						
<b>PROMEDIO</b>	22.68	67.43	175.93	10.98	60.02	1.10
<b>DS</b>	3.70	2.64	4.72	1.08	2.36	0.08
<b>Max.</b>	27.00	71.00	182.30	12.50	63.60	1.24
<b>Min.</b>	18.10	64.00	170.60	9.60	56.70	1.01

<b>Pesadas</b>						
<b>PROMEDIO</b>	21.73	90.86	188.95	13.23	78.34	1.19
<b>DS</b>	3.28	14.42	5.67	4.63	8.34	0.10
<b>Max.</b>	28.00	111.30	194.00	21.70	90.10	1.40
<b>Min.</b>	18.00	75.40	179.00	9.20	68.00	1.09

**Tabla No. 2** Consumo de energía y nutrientes por grupos de divisiones.

Ligeras	Energía (Kcal.)	Proteínas (g.)	Proteína. Anim. (%)	Grasas (g.)	CHO (g.)
<b>PROMEDIO</b>	3444.00	153.11	65.74	107.44	465.11
<b>DS</b>	131.77	16.46	6.64	8.53	23.04
<b>Max</b>	3715.00	178.00	76.30	123.00	498.00
<b>Min</b>	3219.00	131.00	54.40	98.00	415.00

### Medianas

<b>PROMEDIO</b>	4125.67	175.89	64.31	128.78	551.56
<b>DS</b>	74.50	16.67	6.08	7.85	29.81
<b>Max</b>	4194.00	198.00	71.60	143.00	590.00
<b>Min</b>	4003.00	155.00	55.30	117.00	497.00

### Pesadas

<b>PROMEDIO</b>	5257.78	230.67	58.86	164.44	691.89
<b>DS</b>	347.70	24.04	4.40	12.09	77.87
<b>Max</b>	5598.00	283.00	65.70	180.00	769.00
<b>Min</b>	4809.00	205.00	50.40	148.00	540.00

**Tabla No. 3** Porcentaje de adecuación y correlación de los diferentes nutrientes.

<b>Grupos de Divisiones</b>	<b>Kilocalorías por día</b>	<b>% de calorías por las Prot.</b>	<b>% de calorías por las Gras.</b>	<b>% de calorías por los CHO</b>	<b>Correlaciones P: G: CHO</b>
<b>LIGERAS</b>	3460.0	17.49	28.29	54.22	1: 0.72: 3.10
<b>MEDIANAS</b>	4128.4	17.91	28.37	53.72	1: 0.71: 3.00
<b>PESADAS</b>	5439.3	16.96	27.99	55.05	1: 0.73: 3.25

**Tabla No. 4** Contenido de vitaminas de la ración ingerida.

<b>VITAMINAS</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>RECOMENDACION</b>	<b>% DE ADECUAC.</b>
<b>Vit. A (mcg)</b>	613.66		
<b>Retinol (equiv.)</b>	797.92	800-1000	57.1
<b>Caroteno (mcg)</b>	596.89		
<b>Vit. E (mg)</b>	16.47	15-30	73.2
<b>Vit. B1 (mg)</b>	2.30	2.0	115.0
<b>Vit. B2 (mg)</b>	2.56	2.5	102.4
<b>Vit. B6 (mg)</b>	3.31	2-3	110.0
<b>Niacina mg)</b>	19.39	25	77.6
<b>Ac. Fólico (mcg)</b>	3.82	1.4	272.8
<b>Vit, C (mg)</b>	76.95	150	51.3

**Tabla No. 5** Contenido de sustancias minerales de la ración ingerida.

<b>MINERALES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>RECOMENDACIÓN</b>	<b>% DE ADECUAC.</b>
<b>Calcio (mg)</b>	1621.4	2000	81.1
<b>Fósforo (mg)</b>	2700.1	4000	67.5
<b>Hierro ( mg)</b>	26.6	20	133.0
<b>Zinc (mg)</b>	23.6	15	155.3
<b>Cobre (mg)</b>	5.6	2-3	224.0
<b>Sodio (mg)</b>	6406.2	1100-3300	376.8
<b>Potasio (mg)</b>	4491.8	5000	89.8