

---

---

## MEDICION DE LA CAPACIDAD AEROBICA EN UN COLEGIO DE LA CIUDAD DE CALI

Luis Eduardo Ordóñez Núñez\*

### 1. JUSTIFICACION

Debido al gran progreso alcanzado por el deporte en estos momentos y observando el mejor rendimiento que el hombre ha obtenido en las pruebas de resistencia, se hace necesario investigar cada vez más las causas y/o razones que llevan a este mejoramiento por medio del entrenamiento deportivo.

Para lograr mejores resultados en el novel deportista nos debemos apoyar en principios básicos, didácticos - metodológicos, o sea, una sistematización adecuada, cimentada en ciencias afines como la pedagogía deportiva, la Biomecánica, Fisiología del ejercicio, etc. Obteniendo así un mejor control científico-técnico que busca beneficiar al joven conduciéndolo a una evolución en su preparación por medio de un trabajo organizado; este trabajo se hará de acuerdo a un plan que siga las normas establecidas y que en su fase final, se revise, evalúe y modifique las diferentes variantes que se presenten.

Nuestro interés es el de obtener conclusiones y recomendaciones, que solucionen los inconvenientes que se presentan alrededor del joven que desea iniciarse en el deporte. Con la finalidad de no someterlos a sistemas de entrenamientos con condiciones y factores endógenos-exógenos muy diferentes a los nuestros; recomendando adaptar estos

sistemas a nuestro medio para sacar mejor provecho de ellos.

Nos planteamos que muchos factores influyen de diversas maneras en los jóvenes de nuestro medio en forma diferente a otros países. Factores desde luego, de actividad aeróbica, como: Orgánicos (funciones de transporte de oxígeno-ventilación pulmonar). Constitucionales: (genéticos, edad, sexo). Adaptativos: (entrenamientos, aclimatación). Ambientales: (altura, temperatura, terreno, circulación del aire). Tipo de actividad: (intensidad, volumen).

Factores que al no ser tenidos en cuenta, ni ser manejados con prudencia, nos conducen a fracasos irreversibles, por dejar trabajar al joven muy lejos de la colaboración científica que se le pueda prestar.

### 2. OBJETIVOS

#### 2.1. General

Comprobar la eficacia del entrenamiento de resistencia aeróbica entre un grupo de jóvenes sometidos a un método de entrenamiento y un grupo control.

---

\* Profesor del Departamento de Educación Física y Deporte de la Universidad del Valle.

## 2.2. Específico

Analizar las diferencias que arroje el Test de Cooper y el Test de Bruce, para casos y controles antes y después del entrenamiento, para comprobar si el rendimiento aumenta, decrece o es similar al inicial.

## 3. HIPOTESIS

El entrenamiento de resistencia aeróbica contribuye a mejorar el rendimiento del grupo experimental en forma superior al grupo control.

## 4. VARIABLES

Al medir la influencia de los métodos de continuidad (carrera continua - Cross - Fartlek) sobre el rendimiento de la resistencia aeróbica en principiantes de 16 años de edad, se distinguen las siguientes variables:

Variable Independiente. Métodos de continuidad, que forman parte de los contenidos del programa de entrenamiento.

Variable Dependiente. Rendimiento de la

resistencia aeróbica, evaluado a través de los resultados que arrojen los test aplicados.

## 5. METODOLOGIA

### 5.1. Población y Muestra

La población estuvo constituida por estudiantes de 16 años de edad de seis colegios de la Ciudad de Cali, siendo escogido aleatoriamente el Colegio "Los Cedros del Líbano".

Para los propósitos del estudio se tomó una muestra por conveniencia no probabilística de una población masculina. De 20 estudiantes: 10 casos y 10 controles.

### 5.2. Prueba Estadística.

La información se analizó por medio de la "Prueba de la t".<sup>1</sup> Esta prueba está basada en la distribución conocida con el nombre de "Student".<sup>2</sup>

La distribución de la "t" aparece de la siguiente forma:

$$t = \frac{\bar{d} - 0}{S/\sqrt{n}}$$

$$\bar{d} = \frac{A - D}{10}$$

$$S^2 = \frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n - 1}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n - 1}}$$

d = Diferencia de antes y después

S<sup>2</sup> = Varianza de la diferencia

S = Desviación standard

n = Tamaño de la muestra

n - 1 = Grados de libertad.

1. DIXON, Wilfrid J. y MASSEY, Frank J. *Introducción al Análisis estadístico*, 2 ed. Madrid, Ediciones del Castillo, S.A., 1971, 124 p.
2. DOWNIE, A. M. y HEATH, R. W. *Métodos estadísticos aplicados*. Madrid. Ediciones del Castillo, S.A., 1971, 193 p.

### 5.3. Diseño del Instrumento

Para el estudio se escogieron una serie de datos que tenían necesidad de ser integrados en formularios adecuados como paso previo para su resumen y análisis.

El formulario permitió recoger dos clases de datos:

- Datos de identificación.
- Datos sobre el problema que se estudia (Véase anexo 1).

### 5.4. Programa de Entrenamiento

#### 5.4.1. Grupo de Entrenamiento

La edad de los jóvenes que participaron en el programa fue de 16 años.

Escogimos esta edad, porque abarca una etapa donde se comienza a aplicar "Ejercicios de resistencia",<sup>3</sup> basándose en el hecho de que hay una estabilización en su organismo, especialmente del sistema cardiaco y una mejora en sus funciones, como también en su coordinación motora.

El joven a esta edad es considerado, tolerante, de gran voluntad y se interesa por la práctica de los deportes. Confirmando de esta manera, que a partir de los 16 años se les puede comenzar a intensificar el trabajo de resistencia y así someterlos a un programa de entrenamiento gradual.

#### 5.4.2. Fin del Programa

El objetivo principal que perseguimos dentro de este programa es el de mejorar la resistencia aeróbica, como una de las cualidades motoras fundamentales para la preparación básica del joven.

#### 5.4.3. Contenido del Programa

Se extrajo de diferentes autores los métodos continuos utilizados, a saber: la carrera continua (c.c.); el Cross Country (Cr.); y el Fartlek (f).

3. PILA TELEÑA, Augusto. Preparación Física. Segundo nivel. Madrid, 2ed., 1978, 55 p.

Estas tres formas de trabajo se pusieron en práctica para el grupo de jóvenes que se sometieron al entrenamiento durante dos meses (Ver anexo 2), por ser menos exigentes y producir efectos fisiológicos que conllevan al buen funcionamiento del organismo.

La escogencia de estas formas de trabajo está basada en la concomitancia de autores como: Augusto Pila Teleña; Tony Nett, Juan A. Fernández Seguí; Sergio Guarda, Van Aaken, Raymond Chanon y otros; que las consideran como formas eficaces para el mejoramiento y desarrollo de la resistencia aeróbica.

#### 5.4.4. Cronograma de Entrenamiento (Ver anexo 2).

Aquí se anota el programa de entrenamiento que durante dos meses (con tres sesiones por semana) llevó a cabo el grupo experimental o casos. En este cuadro se muestran los dos test que se aplicaron antes del programa para casos y controles, los días y fechas de cada una de las sesiones y su tiempo parcial y total respectivo de las formas de trabajo. Finalmente, aparecen los dos test aplicados después del entrenamiento para casos y controles.

Del anexo 2, extractamos sus parciales para globalizarlos en cada una de sus formas de trabajo, teniendo en cuenta el tiempo total por semana, como se puede observar en el anexo 3.

## 6. PRUEBAS DE MEDICION

Para valorar el rendimiento físico de los casos y controles, antes y después del entrenamiento, utilizamos dos clases de test:

El test de Cooper y el test de Bruce.

Tomamos estas dos pruebas con el fin de medir, en la primera, la evolución de Distancias y su correlación con el consumo de oxígeno; en la segunda, el consumo de oxígeno máximo (indirecto). Esto se hizo con el pro-

pósito de facilitar una comparación objetiva, entre casos y controles, como también para detectar la efectividad de la programación que se siguió durante dos meses consecutivos.

## 7. ANALISIS

Para cumplir con los objetivos propuestos y probar o rechazar la hipótesis planteada, se analiza cada uno de los cuadros y sus resultados que aparecen al aplicar la prueba "t" de muestras emparejadas.

Se utilizó la "Tabla de Distribución T"<sup>4</sup> de probabilidad estadística, para buscar la significancia o no de cada valor de "t".

**TABLA 1.**— Esquema de análisis uno

Ho = Hipótesis de nulidad

	Antes		Después
Casos	$\bar{X}_A$	=	$\bar{X}_D$
Controles	$S_A$	=	$S_D$

Este esquema analiza el promedio y variabilidad entre sí para casos y controles antes y después del entrenamiento.

**TABLA 2.**— Esquema de análisis dos

Ho = Hipótesis de nulidad

	Antes		Después
Casos	$\bar{X}_1$		$S_1$
	"		^
			v
Controles	$X_2$		$S_2$

Este esquema analiza datos del promedio y variabilidad conjunta para casos Vs. controles antes y después del entrenamiento.

4. FISCHER, Ronald A. y YATES, Frank. Tablas estadísticas. Madrid, Aguilar S.A., 1954, 50 p.

## 8. RESULTADOS

Los siguientes cuadros resumen los resultados obtenidos en los Test de Cooper y Bruce, para casos y controles.

### 8.1. Controles

**TABLA 3.**— Distribución y promedio del Test de Cooper (distancia en metros) para controles antes y después del entrenamiento.

ANTES	DESPUES
2241 mts.	2186.5 mts.
$\alpha$	= 0.05
t	= 1.14
0.20 < P < 0.30	
(no significativo)	

**TABLA 4.**— Distribución y promedio del Test de Bruce (consumo de oxígeno) para controles antes y después del entrenamiento.

ANTES	DESPUES
47.5 (VO <sub>2</sub> )	47.2 (VO <sub>2</sub> )
$\alpha$	= 0.05
t	= 1.12
0.20 < P < 0.30	
(no significativo)	

Las tablas 3 y 4 muestran los resultados de los estudiantes que no se les aplicó ninguna clase de entrenamiento (grupo control), donde no obtuvieron cambios significantes en el rendimiento; su nivel no sufrió modificaciones, por el contrario a los dos meses había desmejorado su nivel de aptitud física al analizar ambos test.

## 8.2. Casos

**TABLA 5.**— Distribución y promedio del Test de Cooper (distancia en metros) para casos antes y después del entrenamiento.

ANTES	DESPUES
2499 mts.	2659 mts.
$\alpha$ =	0.05
t =	8.12
P <	0.001
(significante)	

**TABLA 6.**— Distribución y promedio del Test de Bruce (consumo de oxígeno) para casos, antes y después del entrenamiento.

ANTES	DESPUES
50.8 (VO <sub>2</sub> )	53.7 (VO <sub>2</sub> )
$\alpha$ =	0.05
t =	5.05
P <	0.001
(significante)	

La aplicación de entrenamiento en el grupo experimental (casos), arrojaron cambios significantes en ambos test, diferencia que nos mostró una amplia significancia estadística ( $P < 0.001$ ). Podemos decir de esta manera, que el entrenamiento influye sobre la conservación, mejoramiento y desarrollo de la capacidad aeróbica (tablas 5 y 6).

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El entrenamiento de la resistencia aeróbica, por medio de los métodos continuos, producen cambios significantes, contribuyendo con el mejoramiento y evolución de la capacidad aeróbica.

El consumo de oxígeno mejora significa-

tivamente con el entrenamiento, siendo recomendable el programa de entrenamiento planteado (anexo 2), para su aplicación en deportistas principiantes desde los 16 años de edad.

Tres sesiones de entrenamiento semanal, son suficientes para obtener resultados positivos en principiantes, su falta no mejora la capacidad aeróbica sino que también la deteriora.

La actividad mejora y desarrolla la forma orgánica, cooperando con un rendimiento físico eficaz; la falta de actividad no produce ningún cambio, muchas veces debilita y hace agonizar la forma orgánica.

De acuerdo a las características morfofuncionales que se presentan a partir de los 16 años de edad, como: disminución del crecimiento longitudinal con provecho de anchura, desarrollo muscular y desarrollo muscular definitivo de los caracteres sexuales, estabilización del sistema cardiaco y el mejoramiento de las funciones; podemos intensificar los ejercicios de resistencia y fuerza no sólo de tres sesiones sino hasta de cinco por semana. Conduciendo al joven principiante a incorporarse definitivamente a los hábitos para una vida sana, activa y deportiva.

El programa propuesto hace parte fundamental de la formación básica inicial, contribuyendo en una de las fases de la preparación física integral del joven que comienza a dar sus primeros pasos en la actividad deportiva.

Teniendo en cuenta que el grupo de estudio ha hecho actividad física anteriormente, el programa comienza en la primera semana con sesiones de 30 minutos de carrera continua. Es así, que se nos hace necesario recomendar que se inicie con sólo 10 a 15 minutos de carrera continua en jóvenes que no hayan hecho ninguna actividad física, confirmando los hallazgos de los doctores Grosser-Hollman - Starischka - Zimmermann planteados en su libro *Konditions-training. Theorie und Praxis aller Sportarten*.



**ANEXO 2. CRONOGRAMA DE ENTRENAMIENTO**

1 TEST DE COOPER			ANTES			1 - 28 - 80	
2 TEST DE BRUCE			ANTES			1 - 29 - 80	
DIA	FECHAS	SESION	ENTRENAMIENTOS			TIEMPO TOTAL	Semana
Vi	II - 1 - 80	1	CC. 30 min			30 min	1
Lu	II - 4 - 80	2	CC. 30 min			30 min	
Mi	II - 6 - 80	3	CC. 30 min			30 min	
Vi	II - 8 - 80	4	CC. 30 min			30 min	2
Lu	II - 11 - 80	5	CC. 30 min			30 min	
Mi	II - 13 - 80	6	CC. 30 min			30 min	
Vi	II - 15 - 80	7	CC. 15 min	Cr. 10 min	CC. 10 min	35 min	3
Lu	II - 18 - 80	8	CC. 15 min	Cr. 10 min	CC. 10 min	35 min	
Mi	II - 20 - 80	9	CC. 15 min	Cr. 10 min	CC. 10 min	35 min	
Vi	II - 22 - 80	10	CC. 15 min	F. 5 min	CC. 10 min	30 min	4
Lu	II - 25 - 80	11	CC. 15 min	Cr. 10 min	CC. 10 min	35 min	
Mi	II - 27 - 80	12	CC. 15 min	Cr. 15 min	CC. 10 min	40 min	
Vi	II - 29 - 80	13	CC. 15 min	F. 5 min	CC. 10 min	30 min	5
Lu	III - 3 - 80	14	CC. 10 min	Cr. 20 min	CC. 10 min	40 min	
Mi	III - 5 - 80	15	CC. 15 min	F. 5 min	CC. 15 min	35 min	
Vi	III - 7 - 80	16	CC. 15 min	Cr. 15 min	CC. 10 min	40 min	6
Lu	III - 10 - 80	17	CC. 15 min	F. 10 min	CC. 10 min	35 min	
Mi	III - 12 - 80	18	CC. 10 min	Cr. 20 min	CC. 10 min	40 min	
Vi	III - 14 - 80	19	CC. 15 min	F. 10 min	CC. 10 min	35 min	7
Lu	III - 17 - 80	20	CC. 10 min	Cr. 25 min	CC. 10 min	45 min	
Mi	III - 19 - 80	21	CC. 15 min	F. 10 min	CC. 10 min	35 min	
Vi	III - 21 - 80	22	CC. 15 min	F. 15 min	CC. 10 min	40 min	8
Lu	III - 24 - 80	23	CC. 10 min	Cr. 20 min	CC. 10 min	40 min	
Mi	III - 26 - 80	24	CC. 10 min	F. 15 min	CC. 10 min	35 min	
1.	TEST DE BRUCE		DESPUES			III - 27 - 80	
2.	TEST DE COOPER		DESPUES			III - 28 - 80	

**ANEXO 3. DISTRIBUCION DEL TIEMPO TOTAL SEMANAL  
PARA CADA UNA DE LAS FORMAS DE TRABAJO**

SEMANA	FORMAS DE TRABAJO			TIEMPO TOTAL
	CARRERA CONTINUA	CROSS COUNTRY	FARTLEK	
1	90 min	-	-	90 min
2	90 min	-	-	90 min
3	75 min	30 min	-	105 min
4	75 min	25 min	5 min	105 min
5	75 min	20 min	10 min	105 min
6	70 min	33 min	10 min	115 min
7	70 min	25 min	20 min	115 min
8	65 min	20 min	30 min	115 min
TOTAL	610 min	155 min	75 min	840 min

En este cuadro se aprecian las formas de entrenamiento que se llevaron a cabo durante las ocho semanas y el tiempo total de cada una de ellas. Para cada una de las formas de trabajo se colocó el incremento del tiempo semanal, así como su tiempo total.

## GLOSARIO

**AZAR:** Esta palabra puede ser considerada como representando una idea definida. Si se le atribuye un carácter debe ser explicada en términos del concepto de probabilidad. Un proceso de selección aplicada a un conjunto de objetos se dice al azar si da a cada uno de ellos la misma probabilidad de ser escogido. Generalmente el empleo de la palabra "azar" implica que el proceso considerado es, en algún sentido, un proceso probabilístico.

**CAPACIDAD AEROBICA:** Medida funcional de la buena disposición física que se basa en la medición de la inspiración máxima de oxígeno. Es sinónimo de inspiración máxima de oxígeno y de resistencia cardio-respiratoria.

**CARRERA CONTINUA:** Carrera a ritmo uniforme que se realiza en terreno no plano. Método que desarrolla la resistencia aeróbica.

**CASOS:** Denominado también grupo experimental. Grupo sometido a tratamiento.

**CONTROLES:** Grupo no sometido a entrenamiento. Se refiere a la experimentación para la prueba de un nuevo método, proceso o factor en contraste con un standar aceptado. Aquella parte de la prueba que involucra el standar de comparación es conocida como control.

**CROSS COUNTRY:** O carrera a campo traviesa. Este método basado en carreras a media velocidad se realiza en terrenos con ligeros desniveles y obstáculos. Tiene como objetivo principal el desarrollo de la resistencia aeróbica y el fortalecimiento físico de los músculos de la locomoción.

**CUALIDADES MOTORAS:** Cualidades de las personas, las cuales toman parte en la realización de un movimiento como la fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad.

**ENTRENAMIENTO:** Proceso que tiende a desarrollar al máximo las cualidades físicas, psíquicas y educativas del deportista, el cual tiene como objetivo principal lograr buenos resultados en el organismo, conllevándolo a modificaciones morfológicas funcionales.

**FARTLEK:** O juego de velocidades. Forma que desarrolla la resistencia que se diferencia de la carrera continua y el Cross Country por la incorporación de pequeños cambios de velocidad en el curso de la carrera. Este método suple en parte, algunas deficiencias aeróbicas, desarrolla ligeramente la resistencia anaeróbica.

**MADURACION:** Proceso fisiológico, genéticamente determinado, por el cual un órgano o un conjunto de órganos llega a una madurez y permite la función, por la cual es conocido, ejércese libremente y con el máximo de eficacia.

**MUESTRA:** Parte de una población, o subconjunto de un conjunto de elementos, que resulta de la aplicación de algún proceso, generalmente selección deliberada, con el objeto de investigar las propiedades de la población o conjunto que proviene.

**MUESTRAS DE CONVIVENCIA:** Entran en esta categoría todas aquellas muestras en las cuales, los individuos se escogen con base en la opinión de un experto, por considerarlos representantes típicos del universo que se quiere conocer.

**NIVEL DE SIGNIFICACION:** Muchas pruebas estadísticas de hipótesis dependen del empleo de la distribución de probabilidades de una estadística "t" elegida para los propósitos de la prueba particular. Cuando la hipótesis es cierta, esta distribución tiene una forma conocida (al menos aproximadamente) y la probabilidad  $P(t > t_1)$  o  $P(t > t_0)$  puede ser determinada para  $t_0$  o  $t_1$  dado. La aceptabilidad de la hipótesis se discute generalmente, interalia, en términos de los valores observados de  $t$ ; si ellos tienen una posibilidad pequeña, en el sentido de no pertenecer al intervalo  $(t_0, t_1)$  ( $P(t > t_1)$  y  $P(t > t_0)$  son pequeñas), la hipótesis es rechazada. Las probabilidades  $P(t > t_1)$  y  $P(t > t_0)$  son llamadas niveles de significación y por lo general se expresan como porcentajes, e. g. 5 por ciento. Los valores que se atribuyen a los mismos son, por supuesto arbitrarios, aunque los más comunes son los de 5, 1 y 0.1 por ciento. Así por ejemplo, la expresión: "t cae por encima del nivel de significación del 5 por ciento" significa que el valor observado de  $t$  es mayor que  $t_1$  cuando la probabilidad de todos los valores mayores que  $t_1$  es 0.05;  $t_1$  es llamado punto superior de significación del 5 por ciento y similarmente  $t_0$  es el punto inferior de significación.

**PROBABILIDAD:** Concepto básico que puede ser interpretado ya sea como indefinible, expresando de algún modo un "grado de creencia", o bien como la frecuencia límite en una serie aleatoria infinita. Ambas maneras de interpretar el concepto tienen sus dificultades y, en definitiva, la axiomatización más conveniente de la teoría de la probabilidad es una cuestión de criterio personal. Afortunadamente las dos interpretaciones conducen en gran parte a los mismos cálculos de las probabilidades.

**PRUEBA:** Es un método científico de investigación mediante el cual se registran los objetos, fenómenos y procesos por demostración matemático-estadística de los criterios.

**PRUEBA DE LA t:** Es un método científico basado en la distribución de "Student".

**RENDIMIENTO:** Sabemos que cuando el organismo se somete a cierto número de entrenamientos semanales, su rendimiento deportivo aumenta. Este aumento no se produce abrupta y rápidamente; toma tiempo y depende del dominio técnico del deporte, del buen uso de las palancas humanas, pero sobre todo, del mejoramiento gradual de todas las funciones orgánicas y de las estructuras biomecánicas. El logro de una buena condición para el rendimiento tiene carácter acumulativo en el tiempo.

**RESISTENCIA:** Cualidad física que permite mantener un esfuerzo prolongado sin que los síntomas de la fatiga determinen una baja en el rendimiento, haciendo uso de todas las fuentes de energía muscular y químicas.

**RESISTENCIA AEROBICA:** Capacidad del organismo para soportar cargas físicas de trabajo gradual, continuo y prolongado, con una frecuencia cardiaca que oscile entre 120 a 150 pulsaciones por minuto; permitiendo oxigenación constante (en presencia de oxígeno) a nivel celular, a través del sistema cardio-respiratorio.

**RESISTENCIA ANAEROBICA:** Capacidad de realizar un esfuerzo prolongado de alta intensidad de déficit de oxígeno y en presencia de ácido láctico. Esta cualidad está determinada por la capacidad de utilización de energía en deuda de oxígeno, tolerancia de la hipoxia y a la presencia de ácido láctico.

**TEST DE APTITUD FISICA:** Son los que tratan de medir fundamentalmente el rendimiento motor (físico) del sujeto.

**TEST DE BRUCE:** (Método indirecto). Test funcional que mide el funcionamiento y rendimiento biológico en sentido general basándose preferentemente en el consumo de oxígeno. Test utilizado en la realización de la prueba de esfuerzo máximo en la correa sin fin. En esta prueba el individuo comienza a trabajar a 2.7 kmh., y al 10% de inclinación, con incrementos progresivos en la carga de trabajo cada tres minutos. Cada tres minutos se varía tanto la velocidad como la inclinación.

**TEST DE COOPER:** Test de aptitud física que mide básicamente la capacidad aeróbica del sujeto. La prueba consiste en recorrer durante 12 minutos la mayor distancia posible en metros, en una pista de superficie plana.

**TEST FUNCIONALES:** Tratan de medir el funcionamiento y rendimiento biológico en sentido general, basándose preferentemente en el ritmo cardiaco y el consumo de oxígeno.

## BIBLIOGRAFIA

ABSIALIMOV, GAIRAT. Et. al. Fundamentos Generales de la Teoría y Metodología de la Educación Física. La Habana, "José Antonio Huelga" 1977.

ASTRAND, P. O. "Quantification of exercise capability and evaluation of physical capacity in man". Progress cardiovas. s. 1. Dis. 19:51, 1976.

..... y RHYMING, K. "Amonogram for calculation of aerobic capacity ("Physical fitness") from pulse rate during submaximal work". J. App. Physiol. 7:222, 1954.

BALLESTEROS, J. M. y ALVAREZ J. Manual Didáctico de Atletismo. Madrid, G. Jomagar, 1974, 52 p.

BRUCE, R. A., BLACKMAN, J. R. y JONES, J. W. Exercise testing in adult normal subjects and cardiac patients. Pediatrics S. 1 32: 742-755, 1969.

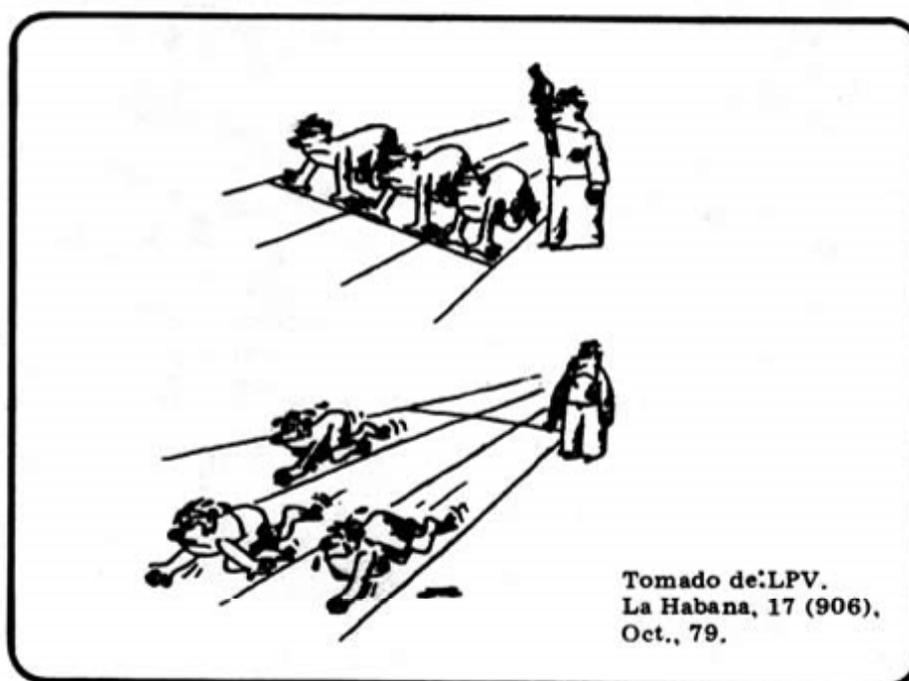
..... KUSUMI, F. y HOSMER, D. Maximal oxygen intake and monographic assessment of functional aerobic Journal. (St. Louis), 85 (4): 546 - 562, Apr., 1973.

BUSKIRK, E. R. y TAYLOR, H. L. Treadmill exercise. Federation Proc. 13: 21 - 30, 1954.

CAMEL, V. FAYAD. Estadística médica y de Salud Pública. Mérida, Talleres Gráficos Universitarios, 1970, 528 p.

COOPER, K. H. El Nuevo Aerobics. México, Diana, 1974, 253 p.

- DIXON, WILFRID J. y MASSEY, FRANK J. Introducción al Análisis Estadístico. 3 ed. Madrid, Ediciones del Castillo, S. A., 1965, 489 p.
- DONOSO PUELMA, HUGO y APUD SIMON ELIAS. "Capacidad aeróbica como índice de capacidad física en individuos entrenados y no entrenados". Archivos de la Sociedad Chilena de Medicina del Deporte (Santiago) 13 (1): 3 - 5, Mayo, 1968.
- DOWNIE, N. M. y HEATH, R. M. Métodos estadísticos Aplicados. Madrid, Ediciones del Castillo, S. A., 1971, 373 p.
- FERNANDEZ SEGUI, Juan Antonio. La preparación física del futbolista europeo, Madrid, Esteban Sanz Martínez. 1977, 186 p.
- FISHER, RONALD A. y YATES, FRANK. Tablas estadísticas. Madrid, Aguilar, S. A., 1954, 131 p.
- GLOVER, BOB y SEHPHERD, JACK. Correr para vivir mejor. Bogotá. Círculo de Lectores, 1980. 253 p.
- GODOY, P., JUAN DE DIOS y QUINTANA P., GUSTAVO. Estimación del consumo de oxígeno mediante la carrera de 12 minutos. Archivos de la Sociedad Chilena de Medicina del Deporte (Santiago), 23: 12 - 15, Septiembre, 1968.
- GUARDA ECHEVERRY, SERGIO. Nueva orientación del entrenamiento de la resistencia aeróbica en corredores. Archivos de la Sociedad Chilena de Medicina del Deporte 23: 12 - 15, Septiembre, 1978.
- HARRIS, JOSEPH. El finlandés volador, Selecciones del Reader's Digest (México), 68 (408): 8 - 12, Noviembre, 1974.
- HEGEDUS, JORGE DE. Teoría general y especial del entrenamiento deportivo. Buenos Aires, Stadium, 1972, 278 p.
- KENDALL, MAURICE G. y BUCKLAND, WILLIAM R. Diccionario de términos estadísticos, Rosario, Comisión de Educación Estadística del Instituto Interamericano de Estadística. 1959, 482 p.
- KNUTTGEN, H. G. "Aerobic capacity of adolescents". I Appl. Physiol. 22: 655, 1967.
- LANIER, ARISTIDES, TORRES, IBRAHIM y CHAVES, ELIO. Teoría y metodología del entrenamiento deportivo. La Habana, Inder, 1978, 77 p.
- MAINELLA, ALBERT. Entrenamiento a las carreras. Santiago de Chile. Copihue, 1976. 73 p.
- MATVEYEV, L. P. Periodización del entrenamiento deportivo. Madrid. Instituto Nacional de Educación Física. 1977. 188 p.
- NETT, TONY. Métodos de entrenamiento para las carreras. Stadium (Buenos Aires), 5 (26): 22-25, Abril, 1971.
- PILA TELEÑA, AUGUSTO. Preparación Física. 2 ed. Segundo nivel. Madrid 1978, 108 p.
- Tercer nivel. Madrid. 1978, 210 p.
- RIGAL, ROBERT, PAOLETTI, R. y PORTMANN, M. Motricidad: Aproximación Psicofisiológica. Madrid, Augusto Pila Teleña, 1979.
- SEYBOLD, ANNEMARIE. Principios Pedagógicos en la Educación Física. Buenos Aires, Kapelusz. 1974, 191 p.



Tomado de: LPV.  
La Habana, 17 (906),  
Oct., 79.