

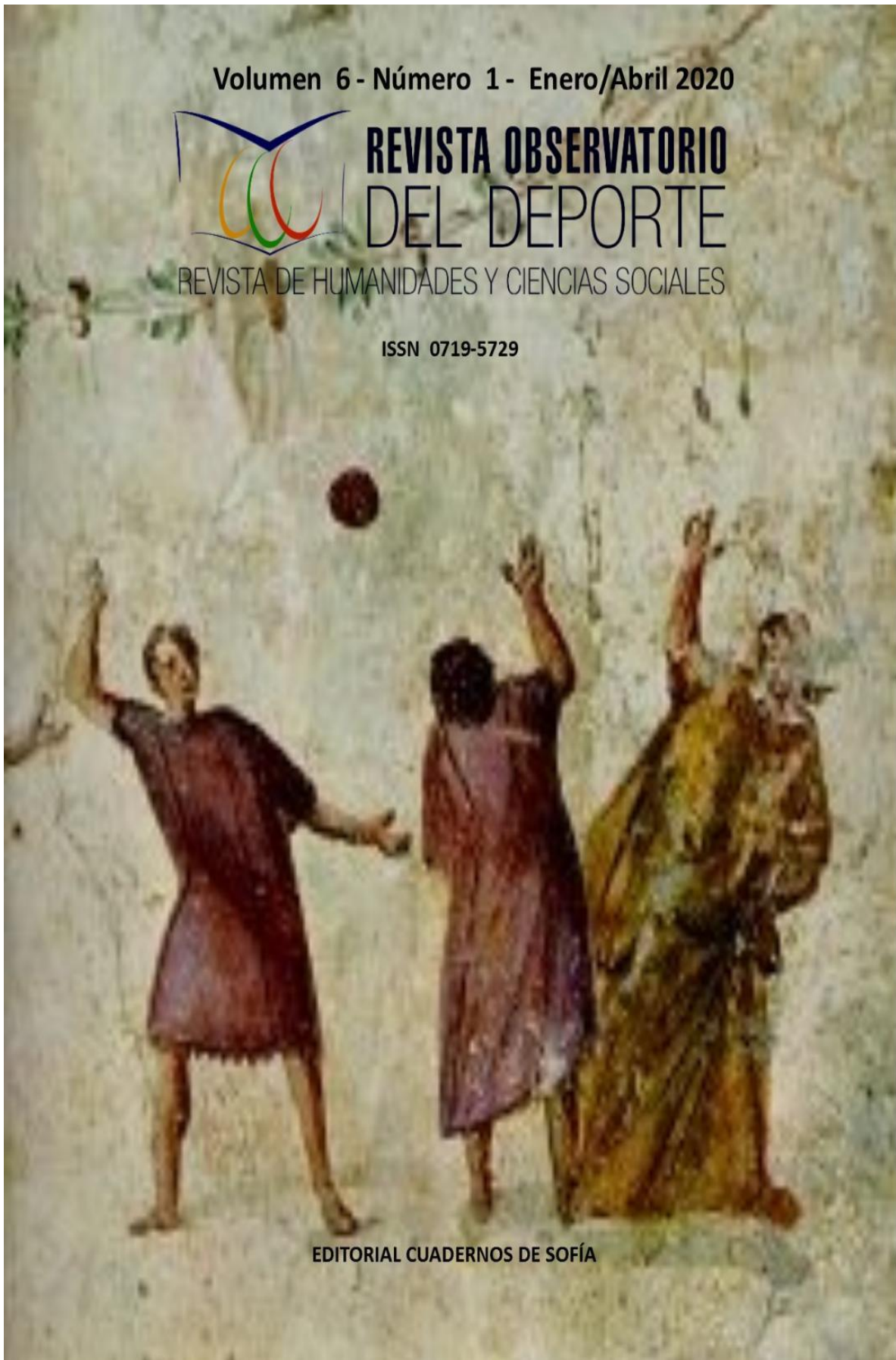
Volumen 6 - Número 1 - Enero/Abril 2020



# REVISTA OBSERVATORIO DEL DEPORTE

REVISTA DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-5729



EDITORIAL CUADERNOS DE SOFÍA

**CUERPO DIRECTIVO**

**Director - Editor**

**German Moreno Leiva**

*Universidad de Las Américas, Chile*

**Subdirector**

**Leonidas Arias Poblete**

*Universidad Andrés Bello, Chile*

**Cuerpo Asistente**

**Traductora: Inglés**

**Pauline Corthorn Escudero**

*Universidad Gabriela Mistral, Chile*

**Diagramación / Documentación**

**Carolina Cabezas Cáceres**

*Universidad de Las Américas, Chile*

**COMITÉ EDITORIAL**

**Mg. Adriana Angarita Fonseca**

*Universidad de Santander, Colombia*

**Ph. D. Tsanko Angelov Tsanko**

*National Sport Academy "Vasil Levski Sofía,  
Bulgaria*

**Lic. Marcelo Bittencourt Jardim**

*CENSUPEG y CMRPD, Brasil*

**Ph. D. Yamileth Chacón Araya**

*Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Dr. Óscar Chiva Bartoll**

*Universidad Jaume I de Castellón, España*

**Dr. Miguel Ángel Delgado Noguera**

*Universidad de Granada, España*

**Dr. Jesús Gil Gómez**

*Universidad Jaume I de Castellón, España*

**Ph. D. Blangoi Kalpachki**

*South West University, Bulgaria*

**Ph. D. José Moncada Jiménez**

*Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Mg. Aysel Rivera Villafuerte**

*Secretaría de Educación Pública SEP, México*

**Ph. D. Stefan Todorov Kapralov**

*South West University, Bulgaria*

*President of the Professional Football League  
in Bulgaria, Bulgaria*

**Comité Científico Internacional**

**Ph. D. Víctor Arufe Giraldez**

*Universidad de La Coruña, España*

**Ph. D. Juan Ramón Barbany Cairo**

*Universidad de Barcelona, España*

**Ph. D. Daniel Berdejo-Del-Fresno**

*England Futsal National Team, Reino Unido  
The International Futsal Academy, Reino Unido*

**Dr. Antonio Bettine de Almeida**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Javier Cachón Zagalaz**

*Universidad de Jaén, España*

**Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola**

*Universidad Autónoma de Nuevo León, México*

**Ph. D. Paulo Coêlho**

*Universidad de Coimbra, Portugal*

**Dr. Paul De Knop**

*Rector Vrije Universiteit Brussel, Bélgica*

**Dr. Eric de Léséleuc**

*INS HEA, Francia*

**Mg. Pablo Del Val Martín**

*Pontificia Universidad Católica del Ecuador,  
Ecuador*

**Dr. Christopher Gaffney**

*Universität Zürich, Suiza*

**Dr. Marcos García Neira**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Misael González Rodríguez**

*Universidad de Ciencias Informáticas, Cuba*

**Dra. Carmen González y González de Mesa**

*Universidad de Oviedo, España*

**Dr. Rogério de Melo Grillo**

*Universidade Estadual de Campinas, Brasil*

**Dra. Ana Rosa Jaqueira**

*Universidad de Coimbra, Portugal*

**Mg. Nelson Kautzner Marques Junior**

*Universidad de Rio de Janeiro, Brasil*

**Ph. D. Marjeta Kovač**

*University of Ljubljana, Slovenia*

**Dr. Amador Lara Sánchez**

*Universidad de Jaén, España*

**Dr. Ramón Llopis-Goic**

*Universidad de Valencia, España*

**Dr. Osvaldo Javier Martín Agüero**

*Universidad de Camagüey, Cuba*

**Mg. Leonardo Panucia Villafañe**

*Universidad de Oriente, Cuba*

*Editor Revista Arranca*

**Ph. D. Sakis Pappous**

*Universidad de Kent, Reino Unido*

**Dr. Nicola Porro**

*Universidad de Cassino e del Lazio  
Meridionale, Italia*

**Ph. D. Prof. Emeritus Darwin M. Semotiuk**

*Western University Canada, Canadá*

**Ph. D. Mário Teixeira**

*Universidade de Évora, Portugal*

*Universidad de Salamanca, España*

**Dr. Juan Torres Guerrero**

*Universidad de Nueva Granada, España*

**Dra. Verónica Tutte**

*Universidad Católica del Uruguay, Uruguay*

**Dr. Carlos Velázquez Callado**

*Universidad de Valladolid, España*

**Dra. Tânia Mara Vieira Sampaio**

*Universidad Católica de Brasília, Brasil*

*Editora da Revista Brasileira de Ciência e  
Movimento – RBCM*

**Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez**

*Universidad de Jaén, España*

**Dr. Rolando Zamora Castro**

*Universidad de Oriente, Cuba*

*Director Revista Arrancada*

Asesoría Ciencia Aplicada y Tecnológica:

**Editorial Cuadernos de Sofía**

**Que solamente actúa como Representante  
ante indizaciones**

Representante Legal

Carolina Cabezas Cáceres

Santiago – Chile

**Indización**

Revista ODEP, indizada en:



**CATÁLOGO**



**ESTUDIO SOBRE LA DETERMINACIÓN DE LAS NORMAS DE CAPACIDADES MOTRICES  
EN LA POBLACIÓN DE 6 A 28 AÑOS EN CUBA**

**STUDY ON THE DETERMINATION OF THE RULES OF DRIVING SKILLS IN POPULATION  
OF 6 TO 28 YEARS IN THE CUBAN COUNTRY**

**Dr. C. Miguel Román Vázquez Martí**

Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Cuba

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8201-120X>

vazquezmarti1950@gmail.com

**Fecha de Recepción:** 26 de octubre de 2019 – **Fecha Revisión:** 18 de noviembre de 2019

**Fecha de Aceptación:** 27 de diciembre de 2019 – **Fecha de Publicación:** 01 de febrero de 2020

**Resumen**

La actualización de las Normas de Capacidades Motrices o Pruebas LPV (Listos Para Vencer), ha entrado en la cotidianidad del quehacer pedagógico del docente de la Educación Física; pretende cumplir con las funciones esenciales que le son atribuidas a este tipo de estudio; a saber: función de diagnóstico, de evaluación, de comparación y de establecimiento de normas. La estrategia operacional fue la de evaluar la población infante juvenil y adulto joven de 6 a 28 años en ambos sexos. La presente investigación responde a un Proyecto de tipo Aplicado, se determinó una muestra de 47310 sujetos de 6 a 28 años en ambos sexos divididos en 23 grupos atareos (46) y para ello se empleó un muestreo aleatorio probabilístico por conglomerados Trietápico, con estratos y subestratos y éstos con unidades primarias. En la práctica se logró una muestra real de 49988 sujetos, no registrándose mortalidad experimental (caída de muestra) en ninguno de los tres subgrupos atareos. Los resultados evidencian que la capacidad de resistencia general aerobia es la que mayores dificultades presenta en la población estudiada, así como, la resistencia a la fuerza de las extremidades superiores, contrastando con los resultados que mejoran en las otras capacidades estudiadas.

**Palabras Claves**

Rendimiento motor – Eficiencia física – capacidades físicas

**Abstract**

The update of the Norms of Motor Capabilities or LPV Tests (Ready to Win), has entered into the daily life of the pedagogical task of the Physical Education teacher; intends to fulfill the essential functions attributed to this type of study; namely: diagnostic, evaluation, comparison and standard setting function. The operational strategy was to evaluate the youth and young adult population aged 6 to 28 years in both sexes. The present investigation responds to a Project of Applied type, a sample of 47310 subjects from 6 to 28 years in both sexes was determined divided into 23 target groups (46) and for this a randomized sampling was used by Trietapic conglomerates, with strata and Substrates and these with primary units. In practice, a real sample of 49988 subjects was achieved, with no experimental mortality (sample drop) recorded in any of the three subgroups. The results show that the capacity of general aerobic resistance is the one that presents the greatest difficulties in the studied population, as well as the resistance to the strength of the upper extremities, contrasting with the results that improve in the other capacities studied.



Estudio sobre la determinación de las normas de capacidades motrices en la población de 6 a 28 años en Cuba pág. 53

### Keywords

Engine performance – Physical fitness – Physical capabilities

### Para Citar este Artículo:

Vázquez Martí, Miguel Román. Estudio sobre la determinación de las normas de capacidades motrices en la población de 6 a 28 años en Cuba. Revista Observatorio del Deporte Vol: 6 num 1 (2020): 52-67.

Licencia Creative Commons Attribution Non-Comercial 3.0 Unported  
(CC BY-NC 3.0)

Licencia Internacional



## Introducción

La presente investigación responde a un Proyecto de tipo Aplicado, se determinó una muestra de 47310 sujetos de 6 a 28 años en ambos sexos divididos en 23 grupos etáreos (46) y para ello se empleó un muestreo aleatorio propabilístico por conglomerados Trietápico, con estratos y subestratos y éstos con unidades primarias.

## Desarrollo

En la práctica se logró una muestra real de 49988 sujetos no registrándose mortalidad experimental (caída de muestra) en ninguno de los tres subgrupos atareos. Tabla 1.

**TAMAÑO DE LA MUESTRA - 2000**

EDAD	TOTAL	MASCULINO	FEMENINO
6	2296	1247	1049
7	2118	1058	1060
8	2102	1066	1036
9	2075	1033	1042
10	2102	1062	1040
11	2070	1035	1035
12	2249	1112	1137
13	2301	1172	1129
14	2165	1074	1091
15	2214	1117	1097
16	2080	1024	1056
17	2184	1065	1119
18	2259	1100	1159
19	2311	1126	1185
20	2206	1116	1090
21	2230	1112	1118
22	2218	1140	1078
23	2210	1106	1104
24	2064	1044	1020
25	2054	1031	1023
26	2072	1048	1024
27	2256	1079	1177
28	2152	1086	1066
<b>TOTAL</b>	<b>49988</b>	<b>25053</b>	<b>24935</b>

Tabla 1

La batería de pruebas para medir las capacidades motrices no fue precisamente la misma aplicada en el estudio de 1995, ya que se le hicieron modificaciones como perfeccionamiento en la resistencia a la fuerza abdominal (abdominales), resistencia a la fuerza de las extremidades superiores (tracciones en la barra) y la resistencia general aerobia (resistencia) para el sexo femenino a partir de los 12 años.

Se modificó el sistema automatizado que crea las bases de datos y determina los estadígrafos de tendencia central, variabilidad y comparación pareada de muestras (EFIFIS-exe) y (EFIFIS-p.e.f). probado en nuestro país en 1995, y desde 1996 en México y Argentina respectivamente en diferentes momentos. Dichos programas incluyen estadígrafos como la Media, la Desviación Estándar, el Coeficiente de Variación, la prueba T de Student para la comparación de medias, el análisis Percentilar, el suavizamiento de las curvas de los percentiles a través del método de Healy y el Índice de Masa Corporal (IMC) que será objeto de tratamiento en un artículo posterior.

Se utilizaron además como complemento otros métodos como el criterio de expertos, entrevistas e información cruzada con los departamentos nacionales de Educación Física, Educación Física para Adultos, Comisión de Atletismo de Ciudad de la Habana, Comisión Nacional de Gimnasia Artística, Dirección de Alto Rendimiento, especialistas de Atletismo, Biomecánica, Fisiología y Morfología del UCCFD “Manuel Fajardo” Dirección de Ciencia e Innovación Tecnológica, además en el control de calidad practicado al Muestreo Nacional en 10 provincias y 18 municipios del país como ya se ha dicho, involucró a 2377 especialistas, profesores de Educación Física y especialistas de Informática Deportiva, que fueron seminariados a nivel nacional y provincial, se tuvo la extraordinaria vivencia de intercambiar con ellos y con sus opiniones enriquecer los criterios que a priori habíamos valorado sobre el perfeccionamiento y la marcha del Muestreo para la actualización de las normas del Plan de Eficiencia Física LPV.

### **Análisis de los resultados**

Para realizar las inferencias necesarias en torno a los resultados, utilizamos el método de reunir éstos por capacidades físicas condicionales, a continuación, aparecen los análisis de las normas generales por sexo, edades y niveles al igual que en la tabla del Percentil 90, en un segundo artículo de posterior edición, le sigue el análisis del Índice de Masa Corporal (IMC) y finaliza con la valoración del comportamiento de la talla y el peso por separado.

### **Capacidades Físicas Condicionales**

#### **Rapidez (Femenino)**

Al observar la tabla No. 2 apreciamos que entre 6 y 11 años existe una tendencia ascendente hacia los mejores resultados, siendo los 12 años el momento de mejor resultado (4 años menos que el 95) y entre 21 y 22 (4 años más que el 95) el período de más alto resultados. Después de los 23 años, algo totalmente natural, decrece esta capacidad y aumenta el diapasón de las desviaciones.

Valorando la misma tabla, constatamos que al utilizar la prueba “T” (Students) en la mayoría de las edades mejoran los resultados “muy significativamente con relación a 1995 (18 de 23 edades) desciende sin significación estadística en la edad de 9 años en 1 décima o iguala en 3 edades (10, 11 y 14 años)

#### **Rapidez (sexo masculino)**

En este sexo de la misma manera vemos en la propia tabla No. 2 que en el masculino a partir de los 6 años y como lo vemos que hay una tendencia positiva en los resultados, hasta alcanzar el mejor momento en los 12 años (coincidiendo con el 95).

Asimismo, el período de altos resultados se localiza en los 12 y 21-22 años de forma idéntica al femenino, comenzando a decrecer a partir de los 23 años al igual que las desviaciones.

En la comparación de medias con 1995, mostramos en la Tabla 2, como en 19 edades los resultados son superiores en el 2000, siendo muy significativos o significativos en 16 de ellas, desciende en 2 edades (una muy significativa y la otra en una décima) e iguala en 1 edad (11 años).



TABLA COMPARATIVA 1995 VS 2000						
RAPIDEZ						
EDAD	FEMENINO			MASCULINO		
	1995	2000	SIGNIFICACIÓN	1995	2000	SIGNIFICACIÓN
6	7,5	7,3 ◯	**	7,1	7,0	
7	7,1	6,9 ◯	**	6,9	6,6 ◯	**
8	6,8	6,6 ◯	**	6,3	6,2 ◯	**
9	6,4	6,5		6,0	6,1	
10	6,3	6,3		6,0	5,9	
11	6,3	6,3		6,2	6,2	
12	9,0	9,1		8,2 ◯	8,4	**
13	9,3	9,0 ◯	**	8,5	8,4	
14	9,1	9,1		8,1 ◯	8,2	*
15	9,4	9,1 ◯	**	8,1	8,0	
16	9,5	9,1 ◯	**	7,9	7,7 ◯	**
17	9,5	9,1 ◯	**	7,9	7,6 ◯	**
18	9,9	9,2 ◯	**	8,2	8,0 ◯	**
19	10,1	8,9 ◯	**	8,4	7,8 ◯	**
20	10,6	9,1 ◯	**	8,7	7,8 ◯	**
21	9,7	9,1 ◯	**	9,1	7,8 ◯	**
22	10,7	9,0 ◯	**	8,9	8,1 ◯	**
23	10,8	9,6 ◯	**	8,9	8,5 ◯	**
24	11,1	9,6 ◯	**	8,9	8,6 ◯	**
25	11,2	9,6 ◯	**	9,1	8,8 ◯	**
26	11,2	9,7 ◯	**	9,1	8,7 ◯	**
27	11,4	10,0 ◯	**	9,1	8,9 ◯	**
28	11,4	10,2 ◯	**	9,2	9,0 ◯	**
*	significativo	**	muy significativo	◯	mejor resultado	

Tabla No.2

Resistencia a la Fuerza de extremidades superiores: (tracciones en la barra) (sexo femenino) Figura 1.

Esta prueba, sustituye a la tradicional “plancha” que se realizó hasta el estudio de 1995, por lo que por razones obvias, no pueden someterse a comparaciones pues son diferentes en cuanto a la estructura del movimiento, nivel de esfuerzo y complejidad.

Resistencia a la fuerza de las extremidades superiores: (tracciones en la barra) (sexo masculino) Figura 2.

Ibídem al femenino en cuanto a imposibilidad de comparación con el 95. Más resulta procedente comentar que en este sexo solo hay 6 edades (6-11 años) donde los valores de la desviación son negativos, pero en general las desviaciones resultan bastante equidistantes de las medias; a pesar de eso, los valores, también discretos son mejores que en el femenino, por lo que analizar la Tabla No.3 el momento de mejor resultado se presenta en las edades de 21 y 22 años y el período de altos resultados entre 18-27, descendiendo en los 28 años. Los resultados obtenidos en esta prueba no nos asombran, pues como hemos dicho antes, su ejecución es más compleja, pero sin embargo nos ofrece un resultado más real de la resistencia a la fuerza propiamente, ya que el sujeto tiene que vencer 2 fuerzas, la de la gravedad y su propio peso, contrario a los que ocurre en la plancha donde hay tres apoyos, 2 dinámicos (los de las manos-brazos) y 1 estático o pasivo (la punta de los pies o las rodillas) por lo que parte de la fuerza resultante va a parar (se escapa) por el apoyo podal a manera del movimiento de una palanca. Es necesario aclarar que en ambos sexos, consideramos oportuno evaluar el I Nivel de eficiencia Física por la curva suavizada del 70 percentil y no por el 80 como ocurre en el resto de las capacidades hasta tanto se generalice en el país la introducción de esta prueba estandarizada intencionalmente por 8 Test de reconocido prestigio y se le de un consecuente tratamiento metodológico en las clases de Educación Física. Por lo demás se mantiene el percentil 90 para la categoría de “Talento Deportivo”.

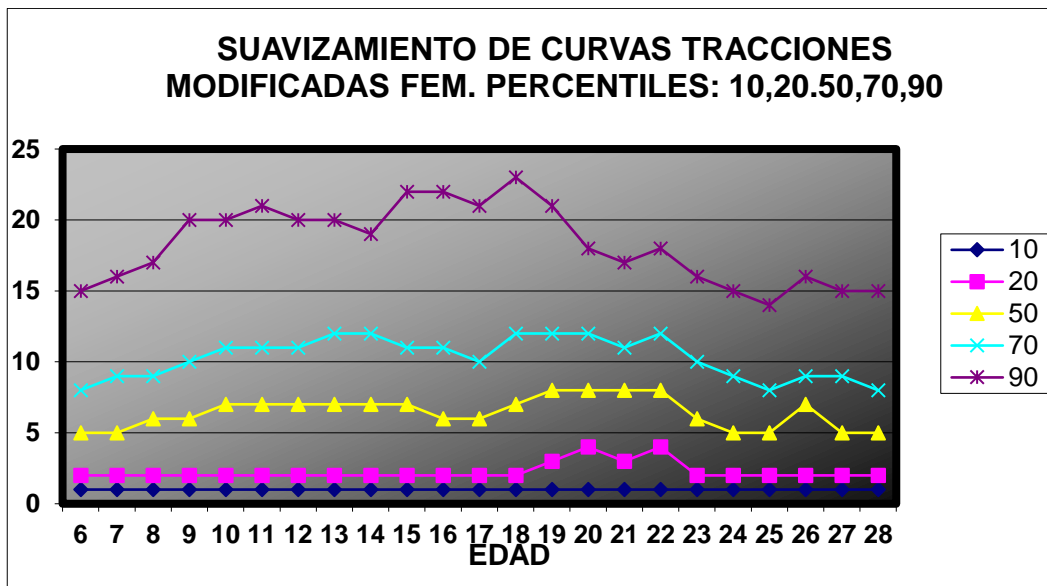


Figura 1

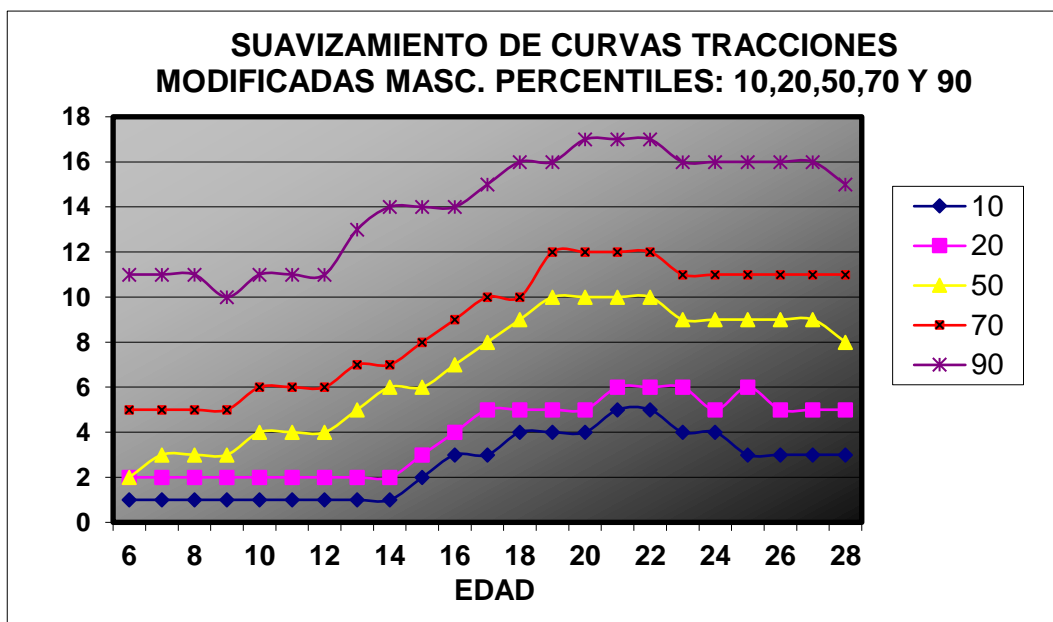


Figura 2

### Resistencia a la fuerza de los músculos abdominales (abdominales sexo femenino)

En la Tabla 5 se muestra la dinámica del desplazamiento de esta capacidad donde al igual que en el 95, la tendencia es ascendente con su momento de mejor resultado en 16 años como lo fue en 1995. Curiosamente el período de altos resultados se localiza entre 13-17 años es decir 3 edades por encima del límite mínimo del 95 y 4 por encima del límite máximo en ese año, a partir de los 18 años se produce un gradual descenso con cierta irregularidad en las desviaciones en la edad de 27 años.

En general al contrastar los resultados del 2000 con los del 95, el ascenso es con un nivel muy significativo en los 32 grupos atareos.

### Resistencia a la fuerza de los músculos abdominales (sexo masculino)

Al observar la Tabla 5 podemos apreciar que partiendo de los 6 años, existe una tendencia al incremento con un período de buenos resultados entre 12-17 años o sea 1 edad menos que en el femenino del 2000 y 2 edades por encima del límite mínimo del 95, se localiza el momento de mejor resultado en los 16 años (al igual que el femenino) en 1995.

Como sucede en el masculino en la propia Tabla, así como se asciende en los resultados muy significativamente en los 23 grupos atareos.

TABLA COMPARATIVA 1995 VS 2000						
ABDOMINAL						
EDAD	FEMENINO			MASCULINO		
	1995	2000	SIGNIFICACIÓN	1995	2000	SIGNIFICACIÓN
6	9	14 ○	**	10	16 ○	**
7	13	16 ○	**	11	18 ○	**
8	13	19 ○	**	16	23 ○	**
9	14	21 ○	**	17	25 ○	**
10	16	22 ○	**	20	28 ○	**
11	18	25 ○	**	21	32 ○	**
12	18	26 ○	**	22	32 ○	**
13	19	27 ○	**	28	34 ○	**
14	18	26 ○	**	29	36 ○	**
15	21	28 ○	**	30	39 ○	**
16	19	28 ○	**	29	39 ○	**
17	17	28 ○	**	28	38 ○	**
18	19	25 ○	**	28	31 ○	**
19	18	25 ○	**	28	33 ○	**
20	16	25 ○	**	27	34 ○	**
21	18	24 ○	**	25	32 ○	**
22	16	24 ○	**	24	30 ○	**
23	12	18 ○	**	23	26 ○	**
24	11	17 ○	**	21	26 ○	**
25	10	17 ○	**	21	26 ○	**
26	11	19 ○	**	20	26 ○	**
27	10	17 ○	**	21	24 ○	**
28	11	16 ○	**	20	26 ○	**

*	significativo	**	muy significativo	○	mejor resultado
---	---------------	----	-------------------	---	-----------------

Tabla 3

Fuerza explosiva de las extremidades inferiores (salto de longitud sin carrera de impulso femenino)

La Tabla No. 4 nos muestra un aumento armónico de esta capacidad esbozando su período de buenos resultados entre 13-21 años 1 edad menos que en los límites mínimos y máximos del 95 y 17 como la edad o momento de mejor resultado, es decir, una edad más que en al año 95.

En la comparación de medias Tabla 4 advertimos que en 21 edades existe un aumento de los resultados con alta significación en 17 edades y 1 sola alta significación negativa en las edades de 21 años con 7.9 cm.

### Fuerza explosiva de las extremidades inferiores (salto de longitud sin carrera de impulso masculino)

Al igual que en el femenino esta capacidad aumenta a partir de los 6 años muy parejamente como se aprecia en la Tabla 6, aquí percibimos como el período de mejores resultados se localiza en los 15-25 años (3 edades por encima del límite mínimo del 96 y 6 por encima del límite máximo del propio año), siendo el momento de mejores resultados en la edad de 19 años, contrastando con 18 en el 95, esto es una edad más.

En cuanto a significación cuando observamos la Tabla 4 vemos que la comparación de medias arroja que hay 15 edades que mejoran, con significación alta en 9 edades y solo en una edad (18 años) con significación negativa por 7.5 cm. Por contraste en este sexo los resultados a partir de los 18 años la misma significación estadística que el femenino.

TABLA COMPARATIVA 1995 VS 2000						
SALTO						
EDAD	FEMENINO			MASCULINO		
	1995	2000	SIGNIFICACIÓN	1995	2000	SIGNIFICACIÓN
6	98,6	101,0	**	107,9	110,8	**
7	110,7	112,8	*	121,6	122,6	
8	119,7	120,4		134,4	138,0	**
9	130,1	130,3		141,6	143,6	*
10	134,9	136,6		151,1	152,3	
11	144,4	143,4		156,3	160,2	**
12	147,7	151,4	**	164,6	167,6	**
13	149,6	154,9	**	172,3	178,2	**
14	151,1	157,4	**	186,1	184,1	
15	154,6	160,1	**	192,1	197,1	**
16	150,9	160,3	**	197,8	204,3	**
17	150,7	163,3	**	207,0	209,6	*
18	149,9	153,7	**	207,0	200,5	**
19	151,6	153,9		206,6	205,6	
20	147,0	154,2	**	204,7	204,2	
21	156,1	148,2	**	202,5	199,8	
22	143,1	151,2	**	203,7	194,8	**
23	138,3	145,0	**	189,3	192,0	
24	131,1	143,9	**	186,7	188,6	
25	129,2	147,2	**	190,7	184,6	
26	132,9	146,9	**	188,5	187,0	
27	126,1	147,8	**	185,2	186,2	
28	131,7	144,4	**	180,5	188,2	**
*	significativo	**	muy significativo	●	mejor resultado	

Tabla 4

### Resistencia general aerobia (sexo femenino)

Valorando la Tabla 5 observamos como esta capacidad va mejorando hacia los 11 años, con relación al propio año 2000 y su período de mejores resultados se sitúa entre los 12-19 años, lo que en el caso del límite mínimo (12) coincide con el 95 y desciende en 3 edades el límite máximo, alcanzando su momento de mejor resultado a los 12 años (2 edades más que en el 95).

Al realizar el análisis de las medias Tabla 5 apreciamos que existe una significación negativa importante en las edades 6, 8, 9 y 11 años y no se superan los resultados del 95, es necesario recordar que en este sexo no se realizan comparaciones de medias de 12 años en adelante por cuanto se corrieron en el 95 y ochocientos metros y en el 2000 mil metros.

### Resistencia general aerobia (sexo masculino)

El análisis de la Tabla No.5 nos presenta como mejoran las edades de 6, 10 y 11 años siendo muy parejo en 8 y 9 años alcanzan su período de altos resultados en 12-20 años, es decir, un año después que el límite máximo del femenino del 2000, y un año antes del límite máximo del 95. Alcanza su momento de mejor resultado a los 12 años (al igual que el femenino) y 2 años del mejor momento del 95.

Comparando las medias en la Tabla 5 vemos que de 6 a 11 años hay una tendencia a mejorar, particularmente en 6,10 y 11 años predominando a partir de los 12 años la alta significación negativa en 10 edades con respecto al 95.

TABLA COMPARATIVA 1995 VS 2000						
RESISTENCIA						
EDAD	FEMENINO			MASCULINO		
	1995	2000	SIGNIFICACIÓN	1995	2000	SIGNIFICACIÓN
6	3,53 ○	4,00	**	4,02	3,44 ○	**
7	3,40	3,42		3,20 ○	3,31	**
8	3,22 ○	3,34	**	3,14	3,13	
9	3,23	3,29	**	3,04	3,05	
10	3,15	3,17		3,00	2,55 ○	*
11	3,06 ○	3,13	**	3,00	2,57	
12	4,06			4,15 ○	4,44	**
13	4,14			4,08 ○	4,44	**
14	4,08			4,02 ○	4,35	**
15	4,14			4,07 ○	4,21	**
16	4,34			4,07	4,09	
17	4,37			4,16	4,15	
18	4,38			4,19	4,23	
19	4,31			4,06	4,19	
20	4,33			4,20	4,24	
21	4,41			4,19 ○	4,33	**
22	4,51			4,27 ○	4,55	**
23	5,35			4,48	4,52	
24	5,48			4,56	5,00	
25	5,53			4,58 ○	5,28	**
26	5,36			5,02 ○	5,14	**
27	5,51			5,22 ○	5,39	**
28	5,53			5,17 ○	5,36	**
*	significativo	**	muy significativo	○	mejor resultado	

Tabla 5

### Conclusiones parciales de las capacidades motrices condicionales

La Tabla 6 nos muestra el resumen de los períodos y momentos de mejores resultados de cada capacidad y sexo. Comparándolos con 1995, estos períodos disminuyen su rango entre edades.

En el 2000 los resultados expresan que en el sexo masculino, el período de buenos resultados se encuentra como promedio entre los 14 y 22 años y en el femenino entre 13 y 20 años.

El período de altos resultados en el sexo femenino se inician antes, lo cual se demostró en la investigación de 1985 y en “Experiencias de un método para la preparación de atletas”, el influjo del desarrollo sexual en la evaluación de las capacidades motrices es un hecho estimulado por las hormonas gonadótropicas y somatotrópicas y donde en el sexo femenino ocurre primero este desarrollo, determinando que el período de buenos resultados se presenta antes en las hembras. Igualmente, este hecho se presenta en el momento de mejores resultados promedio en cada sexo, para el masculino 16 años igual que el 95 y para el femenino antes, a los 15 años, un año después que el estudio del 95. Estos momentos se estabilizan aproximadamente en el mismo rango, por lo que se ratifica nuevamente este enunciado en la investigación que nos ocupa. En otro orden de cosas a partir de los 20.3 años como promedio en ambos sexos, se observa lo que antes se ha analizado por separado en cada capacidad, el rendimiento motor decrece de manera bastante pareja a diferencia del estudio de 1985, donde este decrecimiento era irregular. Resulta interesante además reflexionar sobre como en los últimos 15 años de puesta en práctica de los planes y programas de perfeccionamiento en el sistema cubano de cultura física y deportes, los resultados que arroja el presente estudio evidencian que a pesar de las dificultades materiales y económicas por las que atraviesa el país, las edades que comprenden el sistema nacional de educación y una parte importante de la población joven trabajadora ha logrado mantener y mejorar en la mayoría de los indicadores de la Eficiencia Física de la población, con la sola excepción de la resistencia general aerobia a la cual como capacidad deberá dársele una especial atención desde las primeras edades.

#### PERIODOS Y MOMENTOS DE MEJORES RESULTADOS

CAPACIDADES	SEXO	PERIODOS DE	MOMENTO (EDAD)
		ALTOS RESULTADOS	DE MEJOR RESULTADO
RAPIDEZ	MASC.	12;21 - 22	12
	FEM.	12;21 - 22	12
TRACCIONES	MASC.	18 - 27	21;22
	FEM.	15 - 18	18
ABDOMNALES	MASC.	12 - 17	16
	FEM.	13 - 17	16
SALTO	MASC.	15 - 25	19
	FEM.	13 - 22	17
RESISTENCIA	MASC.	12 - 20	12
	FEM.	12 - 19	12
PROMEDIOS	MASC.	14 - 22	16
GENERALES	FEM.	13 - 20	15

Tabla 6

#### Análisis de las normas para evaluar la Eficiencia Física y la selección masiva de Talentos, garantía de la reserva deportiva cubana

Las experiencias acumuladas en las investigaciones de 1962 hasta 1995, sirvieron de punto de partida para la estructuración de las normas, así como de las bondades que posibilita hoy el sistema informático del INDER, donde nuevamente se aplicó dentro del Software EFIFIS-exe y EFIFIS-p.e.f. la técnica de suavizamiento de las curvas, la cual fue utilizada en la investigación de Crecimiento y Desarrollo de la Población Cubana por el profesor Doctor José Ramón Jordán, de manera que las posibilidades de realizar una curva de ajustes fueron amplias y objetivas.



En esta ocasión, como en 1995 fueron suavizadas 5 curvas en cada capacidad y sexo, las cuales fueron:

- 90 percentil: para la estructuración de la tabla de selección masiva de talentos en Eficiencia Física.
- 80 percentil: para evaluar el I nivel de Eficiencia Física L.P.V.<sup>1</sup>
- 50 percentil para evaluar el II nivel de Eficiencia Física L.P.V.
- 20 percentil: para evaluar el III nivel de Eficiencia Física L.P.V.
- 10 percentil: para evaluar el IV nivel de Eficiencia Física L.P.V.

Una vez obtenidos los valores suavizados de las curvas de los percentiles, se procedió a la confección de la tabla de normativas de plan de Eficiencia Física LPV, con estructura similar a las anteriores, solo que abarca hasta los 28 años. En esa tabla se utilizaron algunos de los percentiles entre el 10 y el 80 identificados con el nivel de Eficiencia Física que le corresponde, los cuales se describieron anteriormente.

Igualmente se confeccionó la Tabla 7, Tabla del percentil 90 Para la Selección Masiva de Talentos en Eficiencia Física 2000 hasta 17 años; utilizando en las capacidades los valores obtenidos en el suavizamiento de las curvas en el 90 percentil. En lo que se refiere a los valores que presenta la Talla en la Tabla, fueron estructurados a partir de los obtenidos por Berdasco y colaboradores, en este caso se utilizaron los valores del 97 percentil.

**TABLA DEL PERCENTIL 90 PARA LA SELECCIÓN MASIVA DE TALENTOS EN EFICIENCIA FÍSICA 2000**

EDAD	TALLA		RAP.		TRACC		ABD		S.LONG (S/C.I.)		RESIST	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
6			6.0	6.2	11	15	27	26	140	125	2.4	3.0
7	129.5	128.7	5.8	6.0	11	16	29	28	145	134	2.4	2.6
8	135.4	134.8	5.5	5.9	11	17	33	30	154	141	2.3	2.5
9	140.6	140.9	5.3	5.6	10	20	39	32	164	149	2.1	2.4
10	145.5	147.2	5.2	5.4	11	20	43	35	172	156	2.1	2.3
11	150.3	153.5	5.2	5.3	11	21	49	38	182	164	2.1	2.2
12	156.0	160.1	6.1	5.3	11	20	50	39	190	174	2.7	3.1
13	164.7	163.6	6.6	6.6	13	20	50	42	202	180	3.1	3.3
14	171.0	165.6	6.8	7.2	14	19	53	41	211	186	3.2	3.7
15	177.1	166.9	6.9	7.5	14	22	58	41	222	191	3.2	3.8
16	179.9	167.4	6.8	7.5	14	22	58	41	233	192	3.2	3.9
17	181.1	167.8	6.7	7.6	15	21	58	42	238	197	3.2	3.7
SEXO	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F

Tabla 7

<sup>1</sup> en el caso de la tracción en la barra se tomó para el 1er nivel el 70 percentil, hasta tanto esta prueba sea introducida y generalizada en todo el país, dándole el adecuado tratamiento metodológico.

## Comparación de normativas 1995-2000

Analizando la comparación de normativas generales se pudo observar como en la Tabla de normativas de Eficiencia Física 2000, al compararla con 1995 se produce un aumento de las exigencias a cumplimentar en el 77,4% (contra una disminución del 53,6 en 1995), disminuyendo un 18,7% e igualando 3,9% siendo los abdominales la capacidad de más elevado nivel de exigencia, presentando un 100% (contra el salto en 1995 con un 47,4%) y la resistencia coincidiendo con el 95, es la capacidad donde se produce el más elevado % de disminución con un 100% frente a un 65,6% en 1995.

De forma algo parecido ocurre con la Tabla del percentil 90 para la selección masiva de talentos en Eficiencia Física, con un aumento de las exigencias de 59,6% (38,6 en 1995) contra un 59,5% de disminución en 1995, se disminuye entre 32,7% y se iguala en 7,7%.

En síntesis, el análisis de las comparaciones, arroja un incremento en las exigencias de las normas, en lo fundamental donde las comparaciones de medias apuntan hacia un incremento superior en el 2000, esto ocurre fundamentalmente en las edades escolares y a partir de los 20,3 años como promedio se presenta una disminución casi completa en todas las capacidades.

Al evaluar la comparación de normativas generales en ambos sexos y entre los dos años (95-2000), se pudo apreciar como el incremento de la exigencia en las normativas tiende a mayor por ciento para el sexo femenino con un 78,3% (57,9 en el 95), destacándose nuevamente los abdominales con un 100% de aumento de exigencia; en el sexo masculino el incremento es algo menor que en el femenino con 76,6% mayor que en este propio sexo en el 95 que fue de 34,5%. En el masculino disminuyen en un 18,9% e iguala en 3,5%. En el femenino disminuye 17,3% e iguala en 4,3%.

En la evaluación de los resultados, se identificó como en el masculino y en el femenino, es la resistencia con un 71,7% en el primer caso y 95,8% en el segundo la capacidad donde más disminuye el nivel de exigencias. Comportándose en ambos sexos el aumento en orden decreciente de la siguiente manera:

Masculino	Femenino
Abdominales	Abdominales
Salto de longitud s/c. i	Rapidez
Rapidez	Salto de longitud s/c. i
Resistencia	Resistencia

Examinando la comparación de normativas del 90 percentil, al analizar el comportamiento en ambos sexos, se observó que el aumento de exigencias es mayor en el femenino con un 66,7% y una disminución del 25%, en tanto que el masculino aumenta en un 53,6% y disminuye en un 39,3%. Comparando el aumento en orden decreciente en ambos sexos, tenemos:

Masculino	Femenino
Abdominales	Abdominales
Rapidez	Salto de longitud s/c. i
Salto de longitud s/c. i	Rapidez
Resistencia	Resistencia

Resulta curioso como la rapidez y el salto de longitud s/c. y se alternan de forma invertida por sexos en las tablas de normativas generales y las del percentil 90

### **Conclusión Parcial**

Una vez más se evidencia que en la estructuración de estas tablas se cumple el principio pedagógico del Aumento Gradual de las Exigencias, ya que estas se adecuan a la realidad constatada en las dinámicas de las capacidades, los cambios producidos se identifican con los movimientos o desplazamientos del rendimiento motor de la población en un momento y circunstancias concretos, de manera objetiva; lo que ratifica la importancia de revalidar y adecuar con sistematicidad estos patrones para actualizar con eficiencia y mesura los parámetros evaluativos de las baterías.

### **Conclusiones generales**

En la medida que hemos transitado por el análisis de la investigación en cada capacidad o indicador, hemos citado las conclusiones parciales en cada caso, las cuales nos permiten contrastar los resultados con el estudio realizado en 1995 y que nos muestra como a pesar de las enormes dificultades económicas y materiales a las cuales ha tenido que enfrentarse nuestro país en esta última década y en el caso particular de las educación Física en cuanto al déficit de base material de estudio y la falta de mantenimiento a las infraestructuras deportivas, se han experimentado avances ostensibles en el lustro que concluye que evidencian una franca recuperación en esta esfera, lo que consideramos un merecido premio al esfuerzo emprendido por nuestro Organismo Deportivo en paliar estas dificultades de índole material.

Se cumple una vez más el hecho comprobado de que los planes y programas de la Cultura Física el Deporte y la Recreación, aun cuando deben continuar en perfeccionamiento constantes, han logrado sistematizar los períodos de mejores resultados en las edades de 13 a 22 años (en los estudios anteriores se localizaban entre 12 y 20 años).

Como en los dos estudios anteriores continúan siendo las primeras edades las más propicias para el desarrollo de la rapidez, sin embargo, a partir de los 15 años en el femenino y los 16 en el masculino los resultados son en general altamente significativos por encima de los de 1995.

En cuanto a la resistencia a la fuerza de las extremidades superiores aunque resulta improcedente realizar comparaciones con 1995 pues se trata de pruebas diferentes, es obvio que esta capacidad ha de ser tratada metodológicamente en cuanto a la variabilidad y diversidad de medios con una mayor intensidad en todo el sistema nacional de educación; debemos recordar que con la inclusión de las tracciones en la barra estamos dando respuesta a manera de introducción a partir de la recomendación del estudio de 1989.

Por otra parte, pudimos apreciar como en todas las edades se aumentó el índice de la resistencia a la fuerza abdominal muy significativamente, lo que es evidente por la introducción de una modalidad de realización de abdominales más sencilla y económica desde el punto de vista del esfuerzo y de la estructura del movimiento, la cual no produce afectaciones ostensibles al organismo. Independientemente del tratamiento adecuado que ha tenido esta capacidad en todo el sistema.

En cuanto a la fuerza explosiva de las extremidades inferiores, se constata en la mayoría de los resultados en ambos sexos una alta significación positiva en relación con 1995 lo que nos indica un mejoramiento sostenido de esta capacidad.

Por último, en cuanto a capacidades, debemos señalar que la resistencia general aerobia por sus resultados no tan halagüeños como en los otros casos, situación que ya se presentaba en 1995 es la capacidad donde inferimos que existen dificultades en el tratamiento metodológico que recibe en clases, por más que pudieran influir otras variables ajenas como es el modo típico de locomoción de la población desde y hasta los lugares donde estudian, trabajan o viven, etc.

Así mismo la introducción de la distancia de 1000 metros en el femenino a partir de los 12 años.

Esto lo corroboramos, en la realización del Control de Calidad a la investigación de terreno que se realizó a 10 provincias y 18 municipios donde pudimos apreciar que las niñas de 12 años en adelante pueden recorrer la distancia sin mayores dificultades con registros que están determinados por sus particularidades individuales.

De todo lo expuesto se infiere la factibilidad del sistema Cubano de Eficiencia Física validado para el muestreo Nacional, sistematizado cada 5 años con sus diferentes funciones.

En este mismo análisis debemos mencionar como con el análisis del Índice de Masa Corporal, se ha constatado la general prevalencia del normopeso en la población estudiada con un aumento de la media de peso y talla por edades y sexos según el análisis de significación de estos dos últimos indicadores, lo que nos ratifica una vez más que independiente de otras variables ajenas, la práctica sistemática dirigida o espontánea de las actividades físicas, deportivas y recreativas continúan siendo un elemento multiplicador del índice de calidad y perspectiva de vida del cubano.

Finalmente quisiéramos resumir en dos rangos esenciales el carácter probatorio de la presente investigación, ellos son ventajas y novedades:

Ventajas:

- Continúan siendo las baterías de pruebas del plan nacional de Eficiencia Física LPV, pruebas factibles de realizarse.
- La actualización de las normas se sustenta en la elaboración de un Diseño Muestral representativo y científicamente concebido.
- El Muestreo da la posibilidad de medir a la población para diagnosticar y evaluar el desarrollo de las capacidades físicas condicionales y los planes y programas del Sistema Cubano de Cultura Física. Así como otros datos antropométricos y de interés.
- Brinda la posibilidad de incluir a miles de técnicos, profesores y especialistas en todo el país, lo que los convierte de hecho en protagonistas e investigadores del propio proceso.
- Posibilita la introducción rápida de los resultados y su generalización.

#### Novedades:

- Se modifica el sistema de captación primaria de los datos, agilizando y facilitando el proceso.
- El sistema está automatizado por primera vez desde las provincias a la nación con los software citados.
- Se incluyen y/o modifican tres pruebas del test, dos de las cuales, las tracciones en ambos sexos y los 1000 metros a partir de los 12 años femenino, habían sido recomendadas desde el estudio de 1989 y una de ellas, los abdominales, se atempera a la exigencias contemporáneas para este tipo de ejercicio.

#### Recomendaciones

- Proceder en el curso 2000-2001 a la introducción y generalización de las Nuevas Normativas del Plan de Eficiencia Física LPV que regirá durante los próximos 5 años.
- Crear las condiciones materiales a partir del presente curso para la ubicación de barras para la realización de las tracciones en ambos sexos en un área seleccionada a tales efectos en cada escuela y centro del país, utilizándola además como medio de uso cotidiano para la elevación de esta capacidad en clases, así como el consecuente tratamiento metodológico que conlleva.
- Darle a la capacidad resistencia general aerobia un tratamiento metodológico más intenso y diferenciado por nuestros profesores de Educación Física.
- Estudiar a todas las instancias por especialistas y programadores la evaluación de la capacidad condicional resistencia en nuestros programas y planes de estudio.
- Evaluar en próximos estudios, atemperar las normas a las características vegetativas y somáticas de los sujetos adultos maduros y de la 3ra edad conforme a los estudios más actualizados de su morbilidad.
- Valorar en estudios futuros de este tipo, la posibilidad de incluir otros ejercicios capaces de medir la potencia y otros como los que tienen que ver con la composición corporal, además de los actuales según parámetros modernos de OMS, OPS y Programa Nacional de Aptitud Física.
- Continuar perfeccionando los mecanismos de movilización, recolección y procesamiento de los datos primarios de las investigaciones muestrales a pesar de su efectividad, ya que son susceptibles de ese constante perfeccionamiento.
- Recomendar a las provincias la utilización de los datos primarios de las investigaciones muestrales que se verifican cada 5 años, en valoraciones que internamente pueden hacer de su realidad, tomando siempre en cuenta que para ello sería necesario ampliar la muestra interna científicamente fundada, pues lo que es representativo para el país no lo es necesariamente para un territorio.

#### Referencias bibliográficas

Alonso, R. y Pila, H. Experiencias de un método para la preparación de atletas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 1985.

Berdasco, A. y Colaboradores. "Segundo estudio nacional de Crecimiento y Desarrollo. Cuba. 1982. Valores de Peso y Talla para la edad". Revista Cubana de Pediatría Vol: 63 num 1 (1991): 4-21.

Estudio sobre la determinación de las normas de capacidades motrices en la población de 6 a 28 años en Cuba pág. 67

Dictamen de la Comisión Temporal de Expertos, creada para dar respuestas a las interrogantes planteadas en el Informe resumen de los resultados del tema de Investigación de la Dirección de Educación Física y Cultura Física realizado en el año 1995. La Habana: INDER. 1995.

Esquivel, M. "Valores cubanos de Índice de Masa Corporal en niños y adolescentes de 0 a 19 años". Rev. Cuba. Pedtr. Vol: 63 num 3 (1991): 181-190.

Jequier, E. "Estandares de energía, obesidad y peso corporal". AM J. Clin nutr. num (1987): 10351047.

Pila, H. Estudio sobre normas de capacidades motrices y sus características en la población cubana. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana. 1989.

Pila, H. Actualización de las capacidades motrices en la población cubana como medio de evaluación de los planes y programas de la Cultura Física general en Cuba. La Habana. 1995.

Vázquez, M. Estudio Piloto sobre la determinación de las normas de capacidades motrices en la población escolar de 6 a 18 años en la provincia de Cienfuegos, como medio de validación de modificaciones al sistema nacional de Eficiencia Física y selección de talentos deportivos. La Habana, 1999. Tesis en opción por la calificación de Diplomado en Dirección y Ciencias Aplicadas a la Educación Física. 1999.

## CUADERNOS DE SOFÍA EDITORIAL

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Observatorio del Deporte ODEP**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Observatorio del Deporte ODEP**.