

## ARTICULO ORIGINAL

### Estudio comparativo de determinadas capacidades físicas para demostrar la eficacia del trabajo en subgrupos de rendimiento.

### Comparative study of specific physical abilities to prove the efficacy of working with performance sub-groups.

Lic. Nicolás Castellanos Gil<sup>1</sup>, Lic. Roberto Rodríguez Valdés<sup>2</sup>, M Sc. Raúl López Fernández<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Licenciado en Cultura Física. Profesor Instructor. <sup>2</sup> Licenciado en Cultura Física. Profesor Asistente. <sup>3</sup> Licenciado en Educación. Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas " Dr. Raúl Dorticós Torrado". Cienfuegos.

#### RESUMEN

**Fundamento:** El deporte y la educación física no le quitan espacio a los estudios, sino que los fortalecen. El hombre actual debe comprender que para su salud tiene que realizar un entrenamiento físico sistemático con el fin de combatir la inactividad accionada por el propio desarrollo. **Objetivo:** Proponer una estrategia de trabajo en subgrupos de entrenamiento para el desarrollo de algunas capacidades físicas. **Métodos:** Nos apoyamos en algunas pruebas de aptitud física, así como el test de Ruffier y las comparamos para demostrar que el trabajo a través de los subgrupos de rendimiento es efectivo para mejorar dichas capacidades; utilizamos el paquete estadístico SPSS para el procesamiento de los datos, determinamos valores máximos y mínimos de cada prueba y se compararon las medias para muestras independientes y muestras relacionadas que determinaron los cambios, estos permitieron una valoración objetiva de nuestro trabajo, que servirá para la mejor planificación de las clases en los venideros años, así como para una valoración futura del programa. **Resultados:** Este trabajo constituirá un documento científicamente argumentado en caso de posibles modificaciones de los programas de Educación Física y Deportes en la docencia médica superior.

**Palabras Clave:** Educación y entrenamiento físico; ejercicio; aptitud física; programas de estudio; estudio comparativo; educación médica

**Recibido:** 21 de octubre de 2005

**Aprobado:** 8 de diciembre de 2005

#### Correspondencia:

Lic. Nicolás Castellanos Gil

Facultad de Ciencias Médicas " Dr. Raúl Dorticós Torrado". Cienfuegos.

#### ABSTRACT

**Background:** Sport and Physical Education improve studying capacity. It is part of nowadays men, as a way of fighting inactivity caused by fast development. **Objective:** To suggest a strategy of subgroups-work to develop some physical capacities. **Methods:** This work is based on some physical aptitude tests and on Ruffier test; comparing them to proof that work through proficiency subgroup is effective to improve skills. We used SPSS for data processing and determined maximum and minimal values comparing measures for independent samples which determined changes. This allowed an objective assessment of our work useful for improved class planning as for a future assessment of the program. **Results:** This work is a scientifically supported document for possible modifications of Physical Education curriculums in Medicine Studies.

**Key words:** Training and education; Sport; Physical aptitude; Comparative study; Curriculum; Medicine Studies

#### INTRODUCCIÓN

El deporte y la educación física no le quitan espacio a los estudios, sino que los fortalecen.

El país necesita de la educación física y necesita del deporte. La revolución no se desatiende de esa preocupación, pues estaría descuidando un punto fundamental, que hará posible en el futuro una ciudadanía más saludable y mejor, como siempre

aspiramos a tener.

El hombre actual debe comprender que para su salud tiene que realizar un entrenamiento físico sistemático con el fin de combatir la inactividad accionada por el propio desarrollo.

La capacidad de movimiento es una de las condiciones básicas de la materia viva. El movimiento posibilita a los animales satisfacer sus necesidades básicas y al hombre adaptarse al medio en que viv. Como podemos observar, el movimiento es necesario para el organismo como un conjunto. Mediante la actividad muscular no es posible cambiar el medio externo, pero esa movilidad es importante también para la función y el desarrollo de los órganos y sistemas de nuestro organismo.

Se plantea que la educación física como parte integrante de los aspectos que contribuyen a la formación multilateral de los individuos: " Responde a la necesidad de formar en su propio beneficio y en el de la sociedad, individuos sanos, fuertes resistentes físicas y espiritualmente ".

Los médicos aseguran que muchas de nuestras enfermedades son producto de la hipodinámica, del modo de vida sedentario, sin embargo nos cuesta trabajo darnos cuenta de que para contrarrestar la hipodinámica necesitamos movimiento.

Durante la realización de una única serie de ejercicios, la máquina humana tiene una gran habilidad para adaptar su funcionamiento cardiovascular y respiratorio a fin de satisfacer adecuadamente la incrementada demanda de los músculos activos. Cuando estos sistemas se ven enfrentados repetidamente con esas demandas ,sobre una base de entrenamiento diario, se adaptan de modo que le permitan al cuerpo mejorar su rendimiento en las actividades de resistencia.

Aunque por ejercicios físicos se entiende el conjunto de fenómenos mecánicos resultante del funcionamiento del aparato locomotor, para su realización eficaz se requiere la cooperación precisa y correlacionada de todos los sistemas y órganos de la economía .

La tarea principal de la Educación Física en la Facultad de Ciencias Médicas es: desarrollar armónicamente las formas y funciones del organismo, con el propósito de perfeccionar las capacidades físicas, fortalecer la salud y proporcionar conocimientos especiales. Educar las cualidades morales, volitivas y estéticas.

El propósito de la Educación Física es desarrollar capacidades físicas necesarias para obtener rendimientos en la práctica de una actividad cuyo desarrollo es dependiente de las relaciones sociales. Estas se desarrollan sobre la base de las aptitudes del hombre en el proceso de la actividad. Se aplica en los primeros años de la carrera de Estomatología y Medicina.

En nuestro trabajo se alternan contenidos dirigidos al desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas, así como otras actividades relacionadas con el deporte. Nuestro objetivo es conocer el desarrollo

físico y funcional alcanzado por los alumnos en la Educación Física en el II y IV Semestre, teniendo como punto de referencia las pruebas diagnóstico y el test Ruffiers, consolidado a través de la práctica de las actividades físicas a que los estudiantes concienticen la importancia de realizar ejercicios físicos sistemáticos para incrementar su capacidad de trabajo y mejorar su salud, para poder realizar la práctica del ejercicio físico con mayor eficiencia.

Teniendo en cuenta los principios de la educación física donde se plantea la individualización de las cargas, hemos querido trabajar las diferentes capacidades físicas a través de subgrupos de rendimiento, donde se agrupan alumnos con similares características físicas lo que da la medida de una homogeneidad entre ellos y así los estudiantes realizarán los ejercicios con una carga asequible a sus características y posibilidades. Por lo que sería factible proponer una nueva escala de evaluación donde se tenga en cuenta lo antes expuesto ya que la actual evalúa a los estudiantes sin preocuparse de sus características individuales.

Este trabajo tiene como objetivo describir el comportamiento y los cambios que se producen en el desarrollo de las capacidades físicas de los estudiantes del sexo femenino de la disciplina Educación Física durante las 2 etapas del 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> año, así como describir el comportamiento y evolución temporal de la capacidad funcional.

## MÉTODOS

El estudio se realizó a la totalidad de los estudiantes que integran los grupos clases del grupo femenino ,de la especialidad de Medicina y Estomatología de segundo año todos aptos para la asignatura de Educación Física (No para entrenamiento deportivo), con más de 80 % de asistencia a clases .

Se le realizó la prueba final del segundo y cuarto semestre de las diferentes pruebas físicas así como el test de Ruffier.

Las pruebas de actitud integradora a medir en este trabajo son :

Resistencia(1609 m)

Fuerza de brazo (30 segundos )

Fuerza abdominal (30 segundos )

Salto largo sin impulso

Test de Ruffier

Las pruebas de actitud física escogidas por el colectivo de trabajo para ser analizadas son las del segundo semestre y las del cuarto, las que constituían la prueba final integradora. Se deben realizar todas las capacidades físicas el mismo día y en la misma sesión.

## RESISTENCIA (CAPACIDAD AERÓBICA)

Los estudiantes de primero y segundo años de uno y otro sexo corrieron la distancia de 1609 metros.

## FUERZA DE BRAZOS

Las estudiantes se colocaron con apoyo de las manos,

además se apoyaron en ambas rodillas y pies. Realizaron las planchas bajando el tronco con flexión de los brazos y su posterior extensión hasta posición inicial.

**FUERZA ABDOMINAL**

Las estudiantes se colocaron es posición de sentado con las piernas flexionadas, los pies apoyados en la planta y los brazos flexionados al pecho. Realizaron un movimiento atrás en el cual apoyaron la parte baja de la espalda en el suelo y se incorporaron a la posición inicial haciendo un ciclo.

**SALTO LARGO SIN IMPULSO**

Se evaluó a través de un salto que se realiza cuando la estudiante está en posición parado con pies abiertos al ancho de los hombros, realiza un movimiento de flexión de piernas por la articulación de la rodilla y los brazos realizan un balanceo, el cual les brinda un impulso para la sincronización con los pies realizar el esfuerzo de despegue a la mayor distancia posible. Esto lo realizaron en dos oportunidades para escoger el mejor salto.

**PRUEBA DE RUFFIERS**

Esta es una prueba de investigación del sistema nervioso vegetativo, cuyos resultados evalúan la reacción vagal adquirida por el hábito deportivo o de actividad física.

Antes de comenzar la prueba se tomó el pulso. La carga consiste en realizar 20 cuclillas en 30 segundos. Al realizar las cuclillas, el investigado, de pie, mantendrá los brazos pegados al cuerpo, en posición de atención. Los levantará al frente en el momento de flexionarse completamente, para después volverse a levantar y así sucesivamente. Para cumplir el ritmo requerido deberá tener cumplidas 10 cuclillas en 15 segundos marcadas por el cronómetro. Si tiene menos se le indica que se apure y si tiene más, que vaya despacio.

Una vez terminada su realización se sienta de inmediato y se le toma el pulso de 0-10 en el segundo minuto. Estas cifras se llevan después al minuto, por lo cual hay que multiplicarlas por 6.

**PRESENTACIÓN DE DATOS**

Se estudiaron por medios descriptivos elementales el comportamiento de las variantes de capacidad motriz y funcional (se determinaron los valores promedios, la desviación standard y los valores máximos y mínimos de cada prueba) para cada sexo. Esto se realizó empleando el paquete estadístico SPSS.

Hicimos comparación de los valores promedios de las pruebas que se obtuvieron al final de cada uno de los semestres descritos para determinar si hubo cambios.

**VALOR PRÁCTICO**

Este estudio posibilita analizar los resultados promedios de los grupos clases, comparando las pruebas de eficiencia física finales de cada semestre, así como el test de Ruffier, para valorar en qué medida fueron o no mejorados los resultados en cada prueba y así tener conocimientos sólidos para analizar si las clases impartidas cumplieron los objetivos propuestos.

**RESULTADOS**

Podemos argumentar que existen diferencias significativas en las variables resistencia, fuerza de brazo y fuerza abdominal para la especialidad de Estomatología entre los segundos semestres de 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> año respectivamente, lo que demuestra que existe un salto positivo para estas variables.

**Tabla No. 1.** Resultado de la comparación de medias para muestras relacionadas de la especialidad de Estomatología en los segundos semestres de 1ro y 2do año respectivamente

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas		gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.		
Par 1	Resistencia -	-,1787	,09456	14	,000
Par 2	Fuerza brazos	6,0667	3,23964	14	,000
Par 3	Fuerza abdomen	7,2667	2,76371	14	,000
Par 4	Salto largo S Imp	-,0200	,11129	14	,498
Par 5	Ruffier	-,1600	,36410	14	,111

En la especialidad de Medicina podemos decir que a pesar de no ser significativa la diferencia en la resistencia, se produjeron cambios, en la fuerza de brazo existen diferencias significativas que demuestran la mejoría en esa capacidad. En la fuerza de pierna representada por el salto largo sin impulso, aunque no fue significativa la diferencia también observamos cambios, lo que demuestra en estos casos que ha existido mejoría en la especialidad de Medicina al comparar los 2<sup>dos</sup> semestres de cada año.

**Tabla No. 2.** Resultado de la comparación de medias para muestras relacionadas de la especialidad de Medicina en los segundos semestres de 1ro y 2do año respectivamente

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas		gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.		
Par 1	Resistencia -	-,7067	1,51724	14	,093
Par 2	Fuerza brazos	2,7333	3,43234	14	,008
Par 3	Fuerza abdomen	-,5333	3,11372	14	,518
Par 4	Salto largo S Imp	-,0540	,10762	14	,072
Par 5	Ruffier	2,4800	7,18403	14	,203

Para hacer más confiable este trabajo se comparó también el 2<sup>do</sup> semestre de 1<sup>er</sup> año de ambas especialidades y determinamos que existen diferencias significativas en la fuerza de brazo y la fuerza abdominal, así como una diferencia considerable en la

prueba de Ruffier, lo que nos demuestra que existen diferencias entre los estudiantes las cuales están dadas por el poco tiempo de la puesta en práctica del trabajo a través de los subgrupos de rendimientos.

**Tabla No. 3.** Resultado de la comparación de medias para muestras independientes de las especialidades de Medicina y Estomatología en el segundo semestres de 1<sup>er</sup> año.

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para =varianzas	Sig.	Prueba T para la igualdad de medias	t	gl	Sig. (bilateral)
		F					
Resistencia	Se asumen	,920	,346	-,195	28		,847
	No se asumen			-,195	26,836		,847
Fuerza brazos	Se asumen	,119	,733	-3,070	28		,005
	No se asumen			-3,070	27,778		,005
Fuerza Abdominal	Se asumen	1,929	,176	-2,689	28		,012
	No se asumen			-2,689	26,290		,012
Salto L S	Se asumen	3,391	,076	-,326	28		,747
Impulso	No se asumen			-,326	20,940		,747
Ruffier	Se asumen	1,207	,281	1,902	28		,067
	No se asumen			1,902	26,424		,068

Una vez concluidas las pruebas en el segundo semestre de 2<sup>do</sup> año comparamos entonces las mismas y pudimos ver que solo existen diferencias significativas entre las especialidades de Estomatología y Medicina en la fuerza abdominal, lo que demuestra que el trabajo a través de los subgrupos de rendimientos es efectivo para el mejoramiento de las capacidades físicas y funcionales al concluir la preparación de los estudiantes de ambas especialidades.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro Ruz F. Discurso pronunciado en al acto de clausura del curso de Educación Física a los maestros de la enseñanza primaria en el estadio Latinoamericano 4 de Septiembre de 1964.
2. Castro Ruz F. Decreto No. 128 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1998. p.3.
3. Ullos E. Importancia del aprovechamiento motor. Ciego de Ávila:Facultad de ciencias Médicas; 1987.( Dpto Documentación Científica.- Facultad de Ciencias Médicas). p.2.
4. Mazorra Zamora R. Para su salud: corra o camine. Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1983.p.5.
5. Tesis y Resoluciones. Primer Congreso del PCC. Ciudad de La Habana: Departamento de Orientación Revolucionaria; 1976. p.371.
6. Kartashov Y. Sorpresas de la carrera para la salud. Moscú: Editorial Ciencia y Técnica ;1990.p.26.
7. Wilmore JH, Costill D. Fisiología del esfuerzo y del deporte. Madrid: Editorial Hispano Europa S.A; 1993.p. 216.
8. Fleites Díaz I. Teoría Práctica General de la Gimnasia. Ciudad de La Habana: Ediciones EMPES; 1996.p.29.
9. Ruíz Aguilera A. Gimnasia. Básica. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1989.p.101.
10. Cuba. Ministerio de salud Pública. Planes y Programas de Educación Física. Ciudad de La Habana:MINSAP;1993.

**Tabla No. 4.** Resultado de la comparación de medias para muestras independientes de las especialidades de Medicina y Estomatología en el segundo semestre de 2do año

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene =varianzas	Sig.	Prueba T para la igualdad de medias	t	gl	Sig. (bilateral)
		F					
Resistencia	Se asumen	,019	,892	,967	27		,342
	No se asumen			,951	21,092		,352
Fuerza brazos	Se asumen	2,819	,105	-,314	27		,756
	No se asumen			-,318	24,013		,753
Fuerza Abdominal	Se asumen	1,299	,264	7,052	27		,000
	No se asumen			6,977	23,819		,000
Salto L S	Se asumen	,336	,567	,086	27		,932
Impulso	No se asumen			,088	23,558		,931
Ruffier	Se asumen	3,382	,077	-,487	27		,631
	No se asumen			-,480	22,318		,636

### DISCUSIÓN

Podemos concluir que existen mejoras significativas para las diferentes capacidades físicas (Resistencia, fuerza de brazos, salto largo sin impulso y la fuerza abdominal) y funcionales (test de Ruffiers) de los estudiantes de ambas especialidades, las cuales están más acentuadas en los que estudian Estomatología, esto puede estar dado por la impartición de clases por un solo profesor. Al programa de educación física que se imparte en ambas especialidades se le debe incluir el trabajo en subgrupos de rendimiento para que permita un adecuado desarrollo de las capacidades físicas y funcionales.

Los resultados superiores que se observan en ambas especialidades son fundamentalmente por la inclusión del trabajo a través de los subgrupos de rendimiento.