

# ANÁLISIS DE COMPONENTES DE LA APTITUD FÍSICA EN ESCOLARES QUE PERTENECEN A CENTROS EDUCATIVOS UBICADOS EN ZONAS RURALES Y ZONAS URBANO-RURALES: DIFERENCIAS SEGÚN UBICACIÓN, EDAD Y GÉNERO

Edwin Coto Vega\*

Recepción: 4 de mayo de 2007 • Aprobación: 3 de agosto de 2007

## RESUMEN

Análisis de componentes de la aptitud física en escolares que pertenecen a dos tipos de centro educativo: diferencias según ubicación geográfica, edad y género. El propósito del estudio fue analizar dos componentes de la aptitud física (flexibilidad lumbar y fuerza abdominal) además de medir la talla y el peso de niños y niñas que pertenecen a centros educativos ubicados en dos entornos diferentes, zona urbano-rural y zona rural respectivamente. Se seleccionó una muestra de sujetos con un  $N= 50$ , de dos centros educativos pertenecientes a entornos diferentes con respecto a la ubicación geográfica en el cantón de Turrialba, específicamente Escuela San Francisco, ubicada en distrito de Tuís (zona rural) y Escuela Mariano Cortes, ubicada en distrito central de Turrialba (zona urbano- rural). Se aplicaron dos pruebas de aptitud física, fuerza abdominal y flexibilidad lumbar, ambas modificadas de Martínez, (2002) además se midió la talla y el peso. La edad promedio de la población estudiada fue de 8.86 años. Se aplicaron 12 pruebas "t" de student para detectar posibles diferencias entre los sujetos en cada uno de los componentes estudiados. Al comparar los resultados sólo de las mujeres de cada centro educativo se encontró diferencia estadísticamente significativa en el peso y en la flexibilidad, a un nivel de significancia (0.05) a favor de el centro educativo ubicado en zona rural. Al comparar los resultados obtenidos por los hombres de cada centro educativo, se encontró diferencia estadísticamente significativa en la prueba de flexibilidad nivel de significancia (0.05) a favor de los hombres del centro educativo ubicado en zona rural.

Al comparar las muestras en general (hombres y mujeres) de cada de centro educativo se encontró diferencia estadísticamente significativa en la prueba de flexibilidad a un nivel de significancia (0.05) a favor de la muestra del centro educativo ubicado en zona rural. Con base a lo anterior se concluye que

---

\* Profesor de la Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica [ecoto@guayabo.sa.ucr.ac.cr]. El autor agradece la invaluable colaboración del estudiante David Mendoza Hernández en la elaboración del presente trabajo.

existe diferencia significativa en la prueba de flexibilidad entre las comparaciones tanto en (mujeres con mujeres) (hombres con hombres) y en cada uno de los centros educativos, lo mismo sucedió con el análisis entre la muestra total de cada uno de los centros educativos.

**Palabras claves:** Aptitud física, escuela, zona rural, zona urbano-rural, flexibilidad, fuerza abdominal, edad y género.

#### ABSTRACT

Analysis of components of the physical aptitude in students that belong to two types of educational center: differences according to geographical location, age and kind. The purpose of the study was to analyze two components of the physical aptitude (lumbar flexibility and abdominal force) besides measuring the size and the weight of children and girls that belong to educational centers located in two different environments, urban-rural zone and rural zone respectively. A sample of subjects with a N was selected = 50, of two educational centers belonging to different environments with regard to the geographical location in the canton of Turrialba, specifically School San Francisco, located in district of Tuís (rural zone) and School Mariano Courts, located in central district of Turrialba (urban zone- rural). They applied two tests of physical aptitude, abdominal force and lumbar flexibility, both modified of

Martínez, (2002) besides the size was measured and the weight. The age average of the population studied was of 8.86 years. They applied 12 tests "t" of student to detect possible differences among the subjects in each one of the components studied. Al to compare the results only of the women of each educational center statistically significant difference in the weight and in the flexibility was found, to a level of significancia (0.05) in favor of the educational center located in rural zone. Al to compare the results obtained by the men of each educational center, statistically significant difference in the level flexibility test was found of significancia (0.05) in favor of the men of the educational center located in rural zone. Al to compare the samples in general (men and women) of each of educational center statistically significant difference in the test of flexibility to a level was found of significancia (0.05) in favor of the sample of the educational center located in rural zone. Based on the previous thing is concluded that exists differentiates significant in the test of flexibility among the so much comparisons in (women with women) (men with men) and of each one of the educational centers, the same thing happened with the analysis among the total sample of each one of the educational centers.

**Key Words:** Physical aptitude, school, rural zone, urban-rural zone, flexibility, abdominal force, age and kind.

## Introducción

Desde hace ya varias décadas se ha tratado de estudiar la condición física, así lo revelan estudios como el realizado por Ramos et al (2006), quienes señalan que la primeras baterías de pruebas para medir la condición física datan desde 1944. Ante esto surge el término de aptitud física, el cual se hizo popular durante la Segunda Guerra Mundial, con el exclusivo propósito de evaluar la condición física de los soldados (Monteiro *et al.* 1994). Caspersen et al (1985), lo definen como

los atributos que las personas poseen o alcanzan y que se relacionan con la habilidad de realizar actividad física. El presente estudio lo que pretendió fue analizar componentes de la aptitud física, mediante pruebas en las que exista la posibilidad de encontrar diferencias por ubicación geográfica entre dos escuelas ubicadas en entornos diferentes y ambas con profesor de Educación Física.

## Marco teórico

Para Nieman et al (1986), la aptitud física es un estado de energía dinámica,

que nos permite llevar a cabo las tareas cotidianas, actividades recreativas, a su vez nos permite prevenir enfermedades y el disfrute de la vida.

Según Martínez (2002), las pruebas de aptitud física son un medio de obtener información de la capacidad y del estado físico de los individuos, esto es conocido por todos, pero no se sabe con certeza hasta que punto son utilizadas por los profesores de Educación Física en los centros educativos.

La aptitud física posee los componentes de composición corporal, fuerza muscular, resistencia cardiovascular (capacidad aeróbica) y flexibilidad (Garth et al 1996).

El interés por estudiar la aptitud física en las escuelas surge según Muñoz (2005), por el incremento de la obesidad y del sobrepeso que se han convertido en uno de los principales problemas de salud pública y es notable verlo en los niños. Sin lugar a dudas esta es una de las áreas más estudiadas por diferentes autores, así lo señala Ruíz et al (2005), quienes revelan estudios en los que las mediciones se han realizado principalmente en alumnos de secundaria. En la etapa de primaria, según Tercedor (1997), se han realizado estudios en los que se analizan la práctica de la actividad física habitual y la condición física.

Otros estudios van desde el realizado por Nogueira (2002), el cual compara la aptitud física de niños con respecto al nivel socioeconómico, obteniendo como resultado que no existen diferencias significativas entre las capacidades físicas de los niños en los centros educativos estudiados, a excepción de la talla.

Con respecto al género existen estudios en los que se han encontrado diferencia significativa a favor de las niñas

en las pruebas de flexibilidad. Bale et al. (1992), encontraron estas diferencias y consideran que existen porque los niños poseen la masa muscular más desarrollada que las niñas.

En un estudio realizado por Maffullin et al. (1994), también se encontró diferencia significativa en la flexibilidad a favor de las mujeres.

Sería importante estudiar la aptitud física enfocando la ubicación de los centros educativos y la posibilidad de movimiento que los niños(as) tengan con respecto al lugar donde se encuentran dichos centros, el medio físico geográfico es de gran importancia para determinar los hábitos de actividad física en poblaciones infantiles (Mendoza et al. 1994).

Para presente estudio se utilizaron las siguientes definiciones con respecto a la ubicación geográfica, a saber: *zona rural* y *zona urbano-rural*.

Se define *zona rural* como un lugar alejado de las urbanizaciones y que se caracteriza principalmente por poseer poca población, por lo general inmerso en un medio natural, *zona urbano-rural* como un lugar en donde la posibilidad de encontrar sitios semiurbanizados y zonas rurales es fácil, ya que la distancia entre una zona u otra no sobrepasa los 10 kilómetros de distancia.

Sobre estudios de la aptitud física relacionados con la ubicación geográfica de centros educativos es poco lo que se puede mencionar. Lo más cercano fue el realizado por Ruíz et al. (2005), en el que se analizó la resistencia aeróbica de niños de cuarto grado de primaria en dos escuelas diferentes con respecto a la ubicación geográfica zona rural y zona urbana respectivamente, dando como resultado que existen diferencias a favor de los niños de zona rural, esto hace ver

la importancia de analizar otros componentes de la aptitud física como la fuerza, la flexibilidad, talla y peso en escuelas bajo condiciones similares a las ya mencionadas en dicho estudio.

El propósito del estudio fue analizar dos componentes de la aptitud física (*flexibilidad y fuerza abdominal*) además de medir la talla y el peso de niños y niñas que pertenecen a escuelas ubicadas en dos entornos diferentes, zona urbano-rural y zona rural respectivamente. De igual manera que los datos encontrados tengan una función de diagnóstico para plantear posibles investigaciones y de igual manera motivar a los profesores de Educación Física a indagar el tema de la aptitud física de los escolares. por lo anterior surgieron las siguientes interrogantes:

1. ¿Existe diferencia entre el nivel de componentes de la aptitud física de niños y niñas con edades de 8-10 años que pertenecen a escuelas con ubicación geográfica diferente?
2. ¿Existe diferencia en el nivel de componentes de la aptitud física de los niños y niñas por género?

## Metodología

### Sujetos

Se seleccionó una muestra tipo no probabilística (Baptista et al. 2002) de sujetos N= 50, en dos diferentes zonas del cantón de Turrialba, específicamente Escuela San Francisco ubicada en el distrito de Tuís (zona rural) y Escuela Mariano Cortes, ubicada en el distrito central 25 niños y niñas de cada centro respectivamente con edades entre los 8-10 años. Ver tabla No. 1

**Tabla 1**  
**Distribución de la muestra por género y edades**

	Edad promedio = 8.80	Edad promedio = 8.92
Escuela	San Francisco de Tuis	Mariano Cortes
Femenino	12	13
Masculino	13	12
Total	25	25

## Procedimiento

Se aplicaron dos pruebas de aptitud física, fuerza abdominal y flexibilidad lumbar respectivamente, además se midió la talla y el peso.

El lugar en donde se aplicaron las pruebas fue la propia instalación deportiva de cada una de las escuelas.

## Materiales

12 Colchonetas, cronometro marca "Casio", báscula marca "Maxi Matic", dos cintas métricas marca "Security" una regla marca "Beifa" y hojas de recolección de datos.

## Descripción de las pruebas:

*Prueba de fuerza abdominal, modificada de Martínez, (2002).*

En posición de cubito supino, piernas abiertas a lo ancho de los hombros y las rodillas flexionadas, manos enlazadas en el pecho para realizar flexión de tronco, se contabiliza el mayor número de ejecuciones en 30 segundos.

*Flexibilidad lumbar (prueba de Sit and Reach modificada) Martínez, (2002).*

El objetivo es medir la flexibilidad de la parte baja de la espalda, se toma la

posición de sentado de manera que quede recostado contra una pared, las piernas abiertas y los brazos completamente estirados hacia el frente procurando no despegarse de la pared. Finalmente se marca en el piso la distancia que alcanzan los brazos estirados, se coloca una regla sobre la marca, la cual el sujeto empujara con sus dedos haciendo una flexión de tronco hacia el frente. Se anota la cantidad de centímetros que alcance. Empujar la regla después de la marca que está en el piso.

### Análisis estadístico

Se aplicaron 6 pruebas t de student para (N) diferente y 6 para (N) iguales utilizando el programa estadístico STATS™ (Baptista et al. 2002). Con el objetivo de detectar posibles diferencias significativas entre los promedios de cada una de las pruebas por escuela y por género.

### Resultados

#### Análisis género femenino entre ambas escuelas por prueba

Al aplicar las pruebas "T" de student para "N" diferente a un nivel de significancia de 0.05 para comparar el peso de las mujeres entre ambos centros educativos se obtuvo un valor de "T" calculada = 2.61 y un valor de "T" de tabular = 2.06 (ver tabla No. 2).

Como se observa, con respecto al peso existe diferencia estadísticamente significativa la "T" calculada fue superior a la "T" de la tabla.

Para el análisis de la prueba de fuerza abdominal se obtuvo una "T" calculada = 0.42 y una "T" tabular = 2.06 (ver tabla No. 3)

**Tabla 2**  
Resumen del análisis "t" de Student para grupos independientes con (N) diferente.  
Peso femenino

	Esc. San Francisco	Esc. Mariano Cortes
N	12	13
Promedio	<b>27,66</b>	<b>34,92</b>
D. estándar	3,31	9,40
G. libertad	23	-
T. calculada	<b>2,61</b>	-
T. tabla	2.06	-

**Tabla 3**  
Resumen del análisis "t" de Student para grupos independientes con (N) diferente.  
Abdominales femenino

	Esc. San Francisco	Esc. Mariano Cortes
N	12	13
Promedio	<b>18</b>	<b>17.15</b>
D. estándar	4,67	5,53
G. libertad	23	-
T.c	<b>0.42</b>	-
T.t	2.06	-

Como se observa, en la prueba de abdominales no existe diferencia estadísticamente significativa en la prueba de abdominales entre las mujeres de ambas escuelas, la "T" calculada fue inferior a la "T" tabular.

En el análisis de la prueba de flexibilidad se obtuvo una "T" calculada = 2.39 y una "T" tabular de 2.06 nivel de significancia de 0.05 (ver tabla No. 4)

Como se observa, en la prueba de flexibilidad existe diferencia estadísticamente significativa a favor de las mujeres

**Tabla 4**  
**Resumen del análisis “t” de Student para grupos independientes con (N) diferente.**  
**Flexibilidad femenina**

	Esc. San Francisco	Esc. Mariano Cortes
N	12	13
Promedio	<b>22,92</b>	<b>17,23</b>
D. estándar	7,16	4,25
G. libertad	23	-
T.c	<b>2.39</b>	-
T.t	2.06	-

de la Escuela San Francisco de Tuis, la “T” calculada fue superior a la “T” tabular.

#### **Análisis género masculino entre ambas escuelas por prueba**

Al aplicar las pruebas “T” de student para “N” diferente a un nivel de significancia de 0.05 para comparar el peso de los hombres entre ambos centros educativos se obtuvo un valor de “T” calculada = 0.88 y un valor de “T” de tabular = 2.06 (ver tabla No. 5)

**Tabla 5**  
**Resumen del análisis “t” de Student para grupos independientes con (N) diferente.**  
**Peso masculino**

	Esc. San Francisco	Esc. Mariano Cortes
N	13	12
Promedio	<b>31,46</b>	<b>29,16</b>
D. estándar	8,36	3,99
G. libertad	23	-
T.c	<b>0.88</b>	-
T.t	2.06	-

Como se observa, con respecto al peso no existe diferencia estadísticamente significativa entre los hombres de ambas escuelas la “T” calculada fue inferior a la “T” tabular.

Al comparar la fuerza abdominal entre los hombres de ambas escuelas se obtuvo una “T” calculada = 0.46 y una “T” tabular = 2.06 (ver tabla No. 6)

Como se observa, con respecto a la prueba de abdominales no existe diferencia estadísticamente significativa entre los hombres de ambas escuelas, la “T” calculada fue inferior a la “T” tabular.

En el análisis de la prueba de flexibilidad se obtuvo una “T” calculada = 3.80 y una “T” tabular = 2.06 nivel de significancia de 0.05 (ver tabla No. 7)

Como se observa, con respecto a la prueba de flexibilidad existe diferencia estadísticamente significativa a favor de los hombres de la Escuela San Francisco de Tuis, la “T” calculada fue superior a la “T” tabular.

#### **Análisis entre la población general de ambas escuelas por pruebas**

Al analizar el peso comparando a la muestra total de niños(as) de ambas

**Tabla 6**  
**Resumen del análisis “t” de Student para grupos independientes con (N) diferente.**  
**Abdominales masculino**

	Esc. San Francisco	Esc. Mariano Cortes
N	13	12
Promedio	<b>18,62</b>	<b>19,5</b>
D. estándar	4,05	5,19
G. libertad	23	-
T.c	<b>0.46</b>	-
T.t	2.06	-

**Tabla 7**  
Resumen del análisis “t” de Student para grupos independientes con (N) diferente.  
Flexibilidad masculino

	Esc. San Francisco	Esc. Mariano Cortes
N	13	12
Promedio	<b>24,38</b>	<b>14,92</b>
D. estándar	8,09	3,72
G. libertad	23	-
T.c	<b>3.80</b>	-
T.t	2.06	-

escuelas se obtuvo un valor “T” calculada = 1.24 y un valor “T” tabular = 2.02 nivel de significancia 0.05 (ver Tabla No. 8)

Como se observa, con respecto al peso no existe diferencia estadísticamente significativa entre los niños(as) de ambas escuelas la “T” calculada fue inferior a “T” tabular.

Al analizar la pruebas de abdominales entre las muestras de ambas escuelas, se obtuvo un valor “T” calculada = 0.03 y un valor “T” tabular = 2.02 nivel de significancia 0.05 (ver tabla No. 9).

Como se observa, con respecto a la prueba de abdominales no existe diferencia estadísticamente significativa entre los niños(as) de ambas escuelas, la “T” calculada fue inferior a la “T” tabular.

Al analizar la prueba de flexibilidad entre las muestras de ambas escuelas se encontró un valor de “T” calculada = 4.30 y un valor de “T” tabular = 2.02 nivel de significancia 0.05 (ver tabla No. 10)

Como se observa, con respecto a la prueba de flexibilidad existe diferencia estadísticamente significativa a favor de los niños(as) de la Escuela San Francisco de Tuis, la “T” calculada fue superior a la “T” tabular.

**Tabla 8**  
Resumen del análisis “t” de Student para grupos independientes con (N) iguales  
Peso

	Esc. San Francisco	Esc. Mariano Cortes
N	25	25
Promedio	<b>29.64</b>	<b>32.16</b>
D. estándar	6.61	7.75
G. libertad	48	-
T.c	<b>1.24</b>	-
T.t	2.02	-

**Tabla 9**  
Resumen del análisis “t” de Student para grupos independientes con (N) iguales  
Abdominales

	Esc. San Francisco	Esc. Mariano Cortes
N	25	25
Promedio	<b>18.32</b>	<b>18.28</b>
D. estándar	4.27	5.39
G. libertad	48	-
T.c	<b>0.03</b>	-
T.t	2.02	-

**Tabla 10**  
Resumen del análisis “t” de Student para grupos independientes con (N) iguales  
Flexibilidad

	Esc. San Francisco	Esc. Mariano Cortes
N	25	25
Promedio	<b>23.58</b>	<b>16.12</b>
D. estándar	7.64	4.09
G. libertad	48	-
T.c	<b>4.30</b>	-
T.t	2.02	-

### Análisis por género de toda la población estudiada

Para analizar los datos obtenidos en la población estudiada, por género, se aplicaron pruebas "T" de student para (N) iguales.

Al analizar el peso se obtuvo un valor "T" calculada = 0.52 y un valor "T" tabular = 2.02 nivel de significancia 0.05 (ver tabla No. 11).

Como se observa, con respecto al peso no existe diferencia estadísticamente significativa por género, en la población estudiada, la "T" calculada fue inferior a la "T" tabular.

En la prueba de abdominales el comparar por género, se obtuvo un valor "T" calculada = 1.06 y un valor "T" tabular de 20.2 (ver tabla No. 12)

Como se observa, con respecto a la prueba de abdominales no existe diferencia estadísticamente significativa por género, en la población estudiada, la "T" calculada fue inferior a la "T" tabular.

Finalmente al comparar la flexibilidad en la población estudiada, por género, se obtuvo un valor "T" calculada = 0.06 y un valor "T" tabular = 2.02 (ver tabla No. 13)

**Tabla 11**  
Resumen del análisis "t" de Student para grupos independientes con (N) iguales  
Peso

	Hombres	Mujeres
N	25	25
Promedio	<b>30.36</b>	<b>31.44</b>
D. estándar	6.35	8.04
G. libertad	48	-
T.c	<b>0.52</b>	-
T.t	2.02	-

Como se observa, con respecto a la prueba de flexibilidad no existe diferencia estadísticamente significativa por género, en la población estudiada la "T" calculada fue inferior a la "T" tabular.

### Discusión

Al analizar y comparar a las niñas de ambos centros educativos, se encontraron diferencias en el peso ( $T_c = 2,61$ ) señalando que las niñas de la escuela Mariano Cortes (zona urbano- rural) poseen un peso en kilogramos mayor que las niñas de la escuela San Francisco de Tuis (zona rural). (Ver promedios en tabla No. 1).

**Tabla 12**  
Resumen del análisis "t" de Student para grupos independientes con (N) iguales  
Abdominales

	Hombres	Mujeres
N	25	25
Promedio	<b>19.04</b>	<b>17.56</b>
D. estándar	4.65	5.13
G. libertad	48	-
T.c	<b>1.06</b>	-
T.t	2.02	-

**Tabla 13**  
Resumen del análisis "t" de Student para grupos independientes con (N) iguales  
Flexibilidad

	Hombres	Mujeres
N	25	25
Promedio	<b>19.84</b>	<b>19.96</b>
D. estándar	8.06	5.07
G. libertad	48	-
T.c	<b>0.06</b>	-
T.t	2.02	-

Este resultado se debe de interpretar cuidadosamente ya que el peso varía en gran proporción durante el desarrollo de los niños y niñas que están entre las edades que se establecieron para el presente estudio.

Al comparar la fuerza abdominal entre las niñas no se encontraron diferencias significativas  $T_c = 0.42$ .

Se encontró que existe diferencia significativa ( $T_c = 2.39$ ) entre la flexibilidad de las mujeres de ambos centros educativos y favor las de la escuela San Francisco de Tuis. Este hallazgo es importante destacarlo ya que se puede comparar con respecto a la ubicación geográfica, con lo encontrado por Ruíz et al. (2005). Ellos encontraron diferencias en la resistencia aeróbica a favor de los niños y niñas de la escuela ubicada en zona rural, se destaca en el presente estudio que aunque fue en una prueba distinta la diferencia fue a favor de las niñas del centro educativo ubicado en zona rural

En lo que respecta al género masculino no se encontraron diferencias en el peso y en la fuerza abdominal.

En el caso de la flexibilidad se encontró diferencia significativa ( $T_c = 3.80$ ) a favor de los niños y niñas pertenecientes a la escuela San Francisco de Tuis, importante señalar la zona rural nuevamente como aventajada.

Al comparar los promedios de los niños y niñas en general, de ambos centros educativos no se encontraron diferencias en el peso y en la fuerza abdominal.

Se encontró diferencia significativa ( $T_c = 4.30$ ) entre la flexibilidad de los niños de ambos centros educativos, lo anterior a favor de los niños y niñas de la escuela San Francisco de Tuis. Se destaca nuevamente la zona rural favorecida.

En el análisis por género no se encontraron diferencias significativas en el peso, la prueba de abdominales y la flexibilidad. En los estudios de Bale et al. (1992) y Maffullin et al. (1994), se encontraron diferencias en la flexibilidad a favor de las mujeres, lo cual no concuerda con lo encontrado en el presente estudio con respecto al género entre centros educativos.

En el caso de la talla en ambas muestras presentaron un promedio similar (ver tabla No.1).

## Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos, y considerando las preguntas de investigación planteadas:

1. ¿Existe diferencia entre el nivel de componentes de la aptitud física de niños y niñas con edades de 8-10 años que pertenecen a escuelas con ubicación geográfica diferente?
2. ¿Existe diferencia en el nivel de componentes de la aptitud física de los niños y niñas por género?

Se llega a las siguientes conclusiones:

Al encontrar diferencias significativas únicamente en la prueba de flexibilidad, se concuerda con lo encontrado en los estudios de Bale et al. (1992) y Maffullin et al. (1994), en relación al tipo de prueba.

Con respecto a la ubicación geográfica, se concluye que las diferencias encontradas en el presente estudio aunque fue en pruebas diferentes a las que aplicaron otros autores, sería de suma importancia tomar en cuenta que la ventaja en los estudios, siempre fue a favor del centro educativo ubicado en zona rural, por lo que se podrían plantear

otros análisis tomando en cuenta otros componentes de la aptitud física, por ejemplo, la composición corporal.

Inclusive se podrían analizar los mismos componentes estudiados en el presente estudio, pero en el caso de la fuerza, ubicar otros grupos musculares y en el caso de la flexibilidad otras articulaciones. Lo anterior con el objetivo de seguir analizando la aptitud física de niños y niñas que asisten a centros educativos con ubicación geográfica diferente.

Con respecto al género se puede concluir que no se encontraron diferencias entre las poblaciones estudiadas. Sería de suma importancia realizar estudios similares con otras edades de la población escolar para determinar si los resultados pueden ser los mismos que se encontraron en el presente estudio.

## Bibliografía

- Arregui Eraña, J.A. y Martínez de Haro, V. (2001), Current state of the investigations on the flexibility in the adolescence. *Revista internacional de medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. Número 2 - junio 2001 - ISSN: 1577-0354
- Bale P, Mayhew J. L, Piper F. C, Ball T. E, Willman M. K., (1992), Biological and performance variables in relation to age in male and female adolescent athletes, *Journal of sports medicine and physical fitness* (Torino) 32(2), June 142-148.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Garth, F. y Col. (1996). *Test y pruebas físicas*. Barcelona, Paidotribo.
- Maffullin., King, J. B., Helms, P., (1994), Training in elite young athletes (the Training of Young Athletes (TOYA) Study): injuries, flexibility and isometric strength, *British journal of sports medicine* (Guildford, England) 28(2), June 123-136.
- Martínez, E. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Barcelona, Paidotribo.
- Mendoza R, Sagraera, M. Batista, J. (1994). *Conductas de los escolares españoles relacionadas con la Salud*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- Monteiro, H. L. y Goncalves, A. (1994). Salud colectiva y actividad física: evolución de las principales concepciones y prácticas. *Revista de Ciencias de la Actividad Física*. Chile. Vol.2, Nº 3, 33- 45.
- Muñoz, S. (2005). La Educación Física escolar ante el problema de la obesidad y el sobrepeso. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. Número 19 - septiembre 2005 - ISSN: 1577-0354
- Nieman, D. C. (1986). *The Sports Medicine Fitness Course* (pp. 32-37). Palo Alto, California: Bull Publishing Company, 1986, pp. 32-37.
- Nogueira, J. Valoración de la condición física en niños de 11-12 años con distinto nivel socio-económico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. Número 6 - octubre 2002 - ISSN: 1577-0354
- Ramos, D.; González Montesinos, J.L. y Mora Vicente, J. (2006) Propuesta de aplicación y adaptación del test de Hislop y Montgomery para cuantificar la fuerza abdominal en una población escolar. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. número 22 - junio 2006 - ISSN: 1577-0354
- Ruíz Novo, R., Bermejo Luengo, F., Cano Shaw, A., Pérez Hernandez, J.L., Piris Miguel, G., Sánchez Menor, S., Grajal del Moral, L. y Romero Chelle, B. (2005). Resistencia en niños de 4º primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. Número 19 - septiembre 2005 - ISSN: 1577-0354
- Tercedor Sánchez, P. (1997). *Estudio sobre la relación entre actividad física habitual y condición física-salud en una población escolar de diez años de edad*. (Tesis Doctoral). Granada: Universidad de Granada.