



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

# “EFECTO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA PARA INCREMENTAR LA SALUD DE LOS ESCOLARES DE LA ENSEÑANZA SECUNDARIA”

AUTORÍA <b>MIGUEL GALISTEO SARAVIA</b>
TEMÁTICA <b>EDUCACIÓN FÍSICA, SALUD</b>
ETAPA <b>ESO Y BACHILLERATO</b>

## Resumen

El objeto de nuestro estudio era comprobar si la condición física salud de los adolescentes, de edades comprendidas entre los 14 y 18 años, de dos Institutos de Enseñanza Secundaria de Granada, mejoraban con la aplicación de dos unidades didácticas. Como conclusión, podemos afirmar que llevando a cabo sesiones con intensidades de trabajo altas (65-85% HGmax), con ejercicios de flexibilidad y trabajo abdominal puede mejorar la condición física salud de los adolescentes.

## Palabras clave

Innovación

Intensidad alta

Adolescentes

Condición Física

Salud

## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de nuestro estudio es conocer cuáles son las mejoras, en el nivel de condición física-salud, que se producirán en un grupo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO). La condición física-salud está compuesta por tres cualidades fundamentales que son: la fuerza, la resistencia



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 26 – ENERO DE 2010

cardiorrespiratoria (capacidad aeróbica, potencia aeróbica, funcionamiento del corazón, funcionamiento pulmonar y presión arterial.) y la flexibilidad o amplitud de movimiento.

Unos de los problemas más importantes en la sociedad actual es la obesidad y el sedentarismo presente en los diferentes niveles de edad y sociales. Sparling (2003) afirma que la actividad física es un agente muy importante para cambiar el estilo de vida sedentario. Este autor también afirma que la actividad física es uno de los principales factores que previenen las enfermedades producidas por el sedentarismo.

Para hacer frente a este problema es muy importante que desde la infancia los niños y niñas lleven a cabo una actividad física habitual y adecuada. Esta práctica de actividad física habitual mejorara su nivel de condición física-salud. Una buena condición física-salud en la adolescencia puede ser un buena forma de prevenir enfermedades cardiovasculares en al edad adulta. Sperling (2003) afirma que la actividad física realizada durante la adolescencia determinará en gran medida la práctica de actividad física que se realizara en la edad adulta.

Desde la escuela se debe proporcionar unas clases de educación física con un alto tiempo de compromiso motor y unas tareas que se lleven a cabo con una alta intensidad (65-85% Fcmax) para mejorar la capacidad aeróbica que es el principal componente de la condición física-salud. Y no solo aumentado la intensidad sino también se debe aumentar el número de clases de educación física. Serbescu et al. (2006) demuestran como aumentando dos horas más a la semana de educación física se consiguen mejoras muy relevantes en la condición física de los alumnos.

Un estudio llevado a cabo por Özdirenç et al. (2005) demuestra como la capacidad aerobia y la fuerza muscular, componentes principales de la condición física, de los niños que viven en las zonas rurales son mucho mejores que las de los chicos que viven en zonas urbanas. Estrechamente relacionado con esto, Özdirenç et al (2005) observaron que el índice de masa corporal (IMC) era superior en los niños que vivían en las zonas urbanas.

En relación a la obesidad Deforche et al. (2004) proponen que hay que llevar a cabo una serie de cambios en los factores psicosociales y en la actividad física. Estos autores proponen que hay que hacerles ver a los padres el problema del sedentarismo y la obesidad, y que los adolescentes deben llevar a cabo una actividad física con una frecuencia e intensidad adecuadas con el objetivo de mejorar la condición física de los adolescentes. En este sentido García-Artero et al. (2007) afirman que el nivel de condición física de los adolescentes será uno de los factores que determinen su perfil lipídico.

Frente a un estilo de vida sedentario realizar una actividad física habitual y adecuada nos ayudará a prevenir enfermedades cardiovasculares (Kastarien et al., 2006; Maarike et al., 2006; Ortega et al., 2005; Riebe et al., 2005; Schnohr et al., 2005; Sirard et al., 2001; Vatten et al., 2006; Völker et al., 2006).



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

Como afirman Sirard et al. (2001) uno de los objetivos prioritario de los investigadores es conocer cual es el papel de la actividad física en la mejora de la salud y la prevención de enfermedades.

El déficit de tiempo en las clases de Educación Física y la poca frecuencia con la que se imparten estas clases, son una de las principales causas para poder incrementar la condición física. Sin embargo, distintos autores nos indican que si es posible aumentar la condición física con dos clases de Educación Física a la semana.

Nuestro problema es por tanto: “¿Es posible incrementar la condición física, media a través de la fuerza, la flexibilidad y la resistencia, en alumnos de ESO con un programa desarrollado en la Educación Física lectiva durante 11 o 14 sesiones?”.

## **2. MÉTODO**

### **2.1. Muestra**

El estudio se llevará a cabo en dos centros de Granada. Los centros a los cuales nos referimos son el Instituto de Educación Secundaria Cartuja, localizado en el barrio de la Cartuja, y el otro centro es el Instituto de Educación Secundaria Mariana Pineda ubicado en el barrio del Zaidin.

En el IES cartuja el grupo control estaba formado por 17 alumnos (n=17) y el grupo experimental estaba formado por 11 alumnos (n=11). En cuanto al IES Mariana Pineda el grupo control estaba constituido por 21 alumnos (n=21) y el grupo experimental estaba compuesto por 25 alumnos (n=25). Lo sujetos que constituirán estos grupos serán alumnos del tercer curso de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO). La edad media de los sujetos es de quince años.

### **2.2. Diseño**

Para llevar a cabo el estudio utilizaremos un diseño cuasiexperimental entre grupo con grupo control equivalente. Concretamente serán con dos grupos naturales a los cuales se les aplicarán un pretest y postest de las variables dependientes. Este diseño nos permitirá comprobar los efectos de un entrenamiento específico sobre la condición física salud. A los dos grupos (experimental y control) se les aplicará una medida inicial. Al grupo experimental se le aplicará un entrenamiento específico, y al grupo control se le aplicará un programa de entrenamiento habitual. Cuando finalice el tratamiento volveremos a medir de igual manera los elementos constituyentes de la condición física-salud, analizando con estadística inferencial las posibles diferencias entre ambos grupos y entre pre y postest.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 26 – ENERO DE 2010

### 2.3. Variables

La variable independiente de nuestro estudio será la Unidad Didáctica que con dieciséis sesiones que la conforma. Estas dieciséis sesiones que pretenden mejorar que la fuerza, la resistencia cardiorrespiratoria y la flexibilidad o amplitud de movimiento en los escolares de la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Las sesiones tendrán un mínimo del 40% de tiempo de compromiso motor, ejercicios continuos y de intensidad media-alta, con el fin de provocar cambios en las variables dependientes.

### 2.4. Instrumento

Para llevar a cabo en pretest y el postest utilizaremos tres pruebas integradas en la batería EUROFIT, validada y estandarizada por el Consejo de Europa, y que son las siguientes:

- a) Flexión de tronco adelante en posición sedente. Con el sujeto sentado en el suelo y valiéndose de un soporte estandarizado se determinará la máxima distancia alcanzada con la punta de los dedos mediante la flexión anterior de tronco. Test indicativo de la amplitud de movimiento o flexibilidad. Para llevar a cabo la medición de la flexibilidad o amplitud de movimiento de los sujetos tanto de los grupos control como de los del grupos experimentales, utilizamos un cajón de flexibilidad.
- b) Dinamometría manual, con la que se valorará la fuerza de prensión manual máxima de ambas manos. Para llevar a cabo la medición de la fuerza máxima utilizamos un dinamómetro modelo TKK-5101 el cual mide en kilogramos la prensión manual.
- c) Test de Course-Navette. Esta prueba evalúa la capacidad aeróbica máxima a partir de un test de campo indirecto-incremental-máximo de ida y vuelta de 20 metros, utilizando las ecuaciones propuestas por Leger et al ( $VO_{2máx} = 31,025 + 3,238V - 3,248E + 0,1536EV$ ) para estimar el consumo de oxígeno máximo. Para realizar este test utilizamos un radiocasete SONY modelo CF DJ 300 y un cd con el cual marcábamos ritmo de carrera a seguir por los sujetos.
- d) Test de realizar el mayor número posibles en 30". Para medir la fuerza de los músculos abdominales. Para realizar este test utilizamos unas colchonetas de grosor 10cm y unos plintos para que los sujetos mantuviesen la posición adecuada para realizar el test.

Para medir al intensidad de trabajo en las clases de educación física utilizamos diez pulsímetros de la marca Polar modelo 625X, y para pasar los datos al ordenador utilizamos un interface.

Para cuantificar el tiempo de compromiso motor en la intervención, utilizamos una videocámara marca JVC y modelo GR-D340 EK y con la ayuda de un trípode la ubicamos en una desde la que podíamos grabar tanto las explicaciones del docente como las ejecuciones de los sujetos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

En el colegio IES Cartuja llevamos nueve sesiones de las cuales cinco sesiones fueron de floorbaal y cuatro de rugby, y dos sesiones que utilizamos para realizar los pre y postest. Por otra parte, en el IES Mariana Pineda llevamos a cabo doce sesiones distribuidas de la siguiente manera: dos sesiones de indiaka, dos sesiones de freesbe o disco volador, tres sesiones de foorball, tres sesiones de badminton y dos de rugby. Además, utilizamos dos sesiones para pasar los pre y postest.

## 2.5. Procedimiento

### 2.5.1. Resultados

A continuación vamos a exponer los resultados obtenidos en los dos centros educativos. En primer lugar vamos a describir los resultados del IES Cartuja.

Como podemos observar en la figura 1, en los alumnos del grupo control, hay una mejoría de 0,72 cm. de media en la flexibilidad, mientras que para los del grupo experimental, la mejoría es de 1 cm. En esta misma (figura 1), sin embargo, las alumnas del grupo control pierden 0,14 cm., mientras que las del grupo experimental, tienen una mejoría de 2,7 cm.

Las mejorías del grupo experimental son debidas a la intervención didáctica llevada a cabo.

Mientras que en el grupo control, la pérdida de flexibilidad en las alumnas es insignificante, en los alumnos de este grupo, la mejoría obtenida puede ser debida a las sesiones impartidas por el profesor debida a la propia intervención llevada a cabo por el mismo.

Para las abdominales en 30 segundos, podemos ver en la figura 2, como en el grupo control, y para los alumnos, el incremento es de 0,34 abdominales más de media, mientras que las alumnas tienen una pérdida de 0,58 abdominales. Esto nos indica que los resultados pueden deberse a la falta de trabajo de fuerza de manera específica, para este grupo, ya que ésta se trabajó en trimestres anteriores.

Por otro lado, se observa también en la figura 2, tanto para los alumnos como para las alumnas, en el grupo experimental, que, la mejora media ha sido muy considerable, ya que el aumento en el número de abdominales promedio para ellos ha sido de 4,42 abdominales, mientras que para ellas, el incremento ha sido de 9,4 abdominales.

Esta mejora es claramente atribuible a la intervención didáctica llevada a cabo.

En lo referente a la dinamometría manual, observamos en la figura 3, que, en los alumnos del grupo control, se observa una pérdida de fuerza de 0,3 Kg. en la mano derecha, y una mejora de 1,3 Kg. en la mano izquierda, mientras que las alumnas, mejoran 0,93 Kg. en la mano derecha, y 1,27 Kg. en la mano izquierda.

Sin embargo, se observa en la figura 3, como en el grupo experimental, los alumnos, mejoran 1,78 Kg. en la mano derecha, y sufren una pérdida de 0,68 Kg. en la mano izquierda, mientras que en las alumnas, se observa una mejora con ambas manos, de 0,28 Kg. con la derecha, y de 1,68 Kg. en la izquierda. La interpretación de estos datos es que tanto la intervención del profesor como la del grupo de investigación, no ha influido en el trabajo específico de la capacidad de prensión manual.

Para finalizar, podemos observar en la figura 4, los resultados del test de Course Navette en los que en los alumnos del grupo control, han obtenido una mejora de 0,75 paliers más de media, mientras que para el grupo de las alumnas esta mejora ha sido de 1,22 paliers.

Sin embargo, en el grupo experimental, debido a variables contaminantes que no hemos podido controlar, como, lesiones, alergias y falta de actitud, los resultados obtenidos en el grupo de los alumnos, no han sido los que esperábamos obtener con la intervención. Teniendo en cuenta lo comentado anteriormente, los alumnos de este grupo han sufrido una pérdida de 1,32 paliers de media.

En contraposición a esto, las alumnas de este grupo experimental, han logrado una mejora de 0.5 paliers, lo que no puede ser debido a nuestra intervención, teniendo en cuenta el reducido número de sesiones ejecutadas con ellos (9).

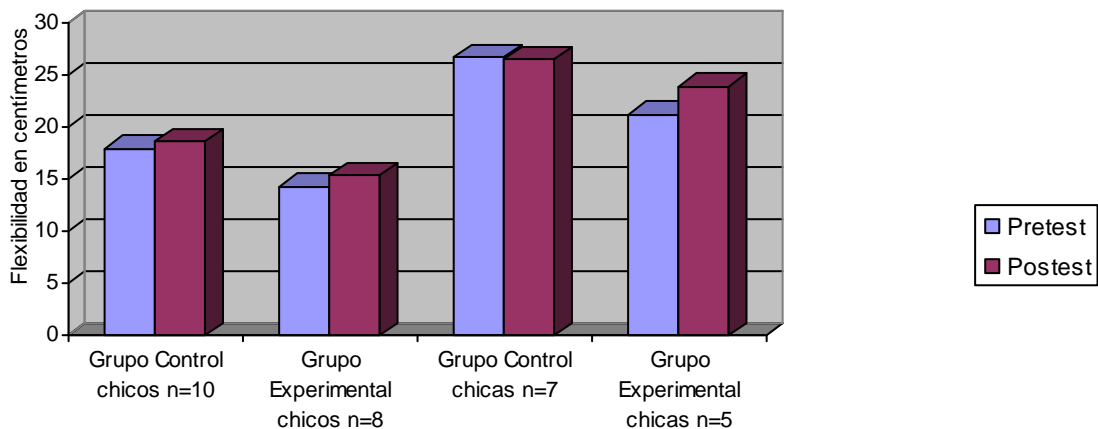


Fig.1 Resultados obtenidos en el test de flexión de tronco

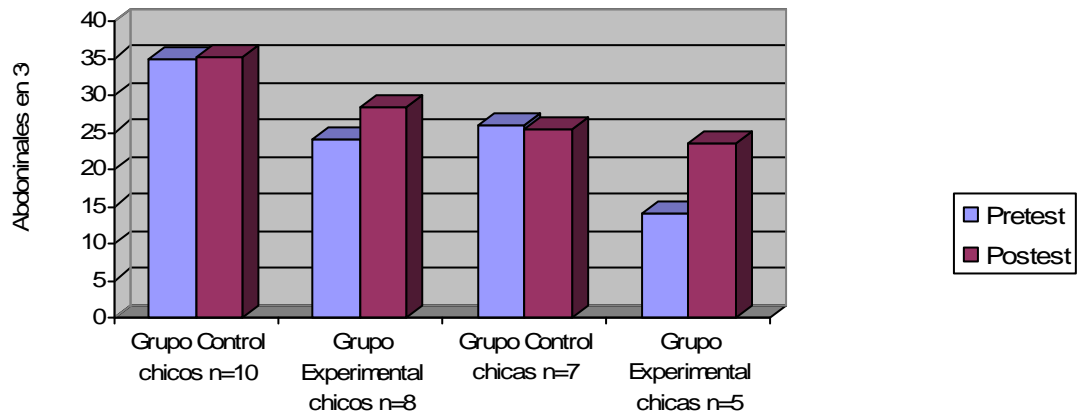


Fig.2 Resultados en el test de abdominales en 30".

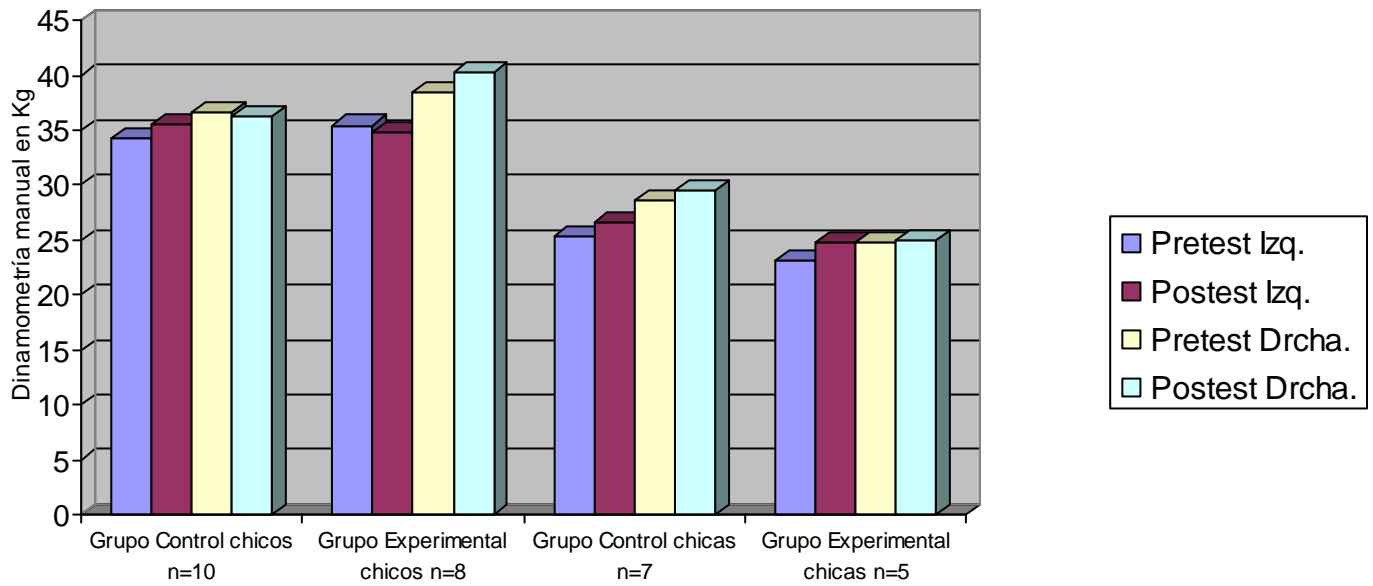


Fig.3 Resultados en el test de Dinamometría.

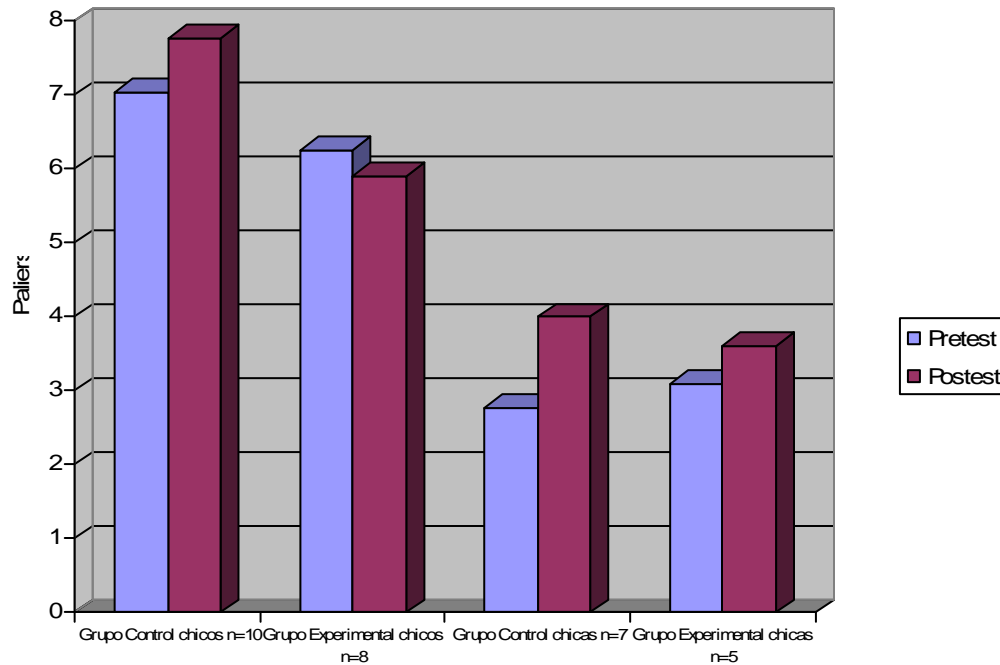


Fig. 4 Resultados en el test de Course Navette.

En segundo lugar vamos a describir los resultados obtenidos en el IES Mariana Pineda (Zaidin).

Como podemos observar en la figura 1, en los alumnos del grupo control, hay un empeoramiento de 0,91 cm. de media en la flexibilidad, mientras que para los del grupo experimental, la ganancia media es de 2,23cm. En esta misma figura (Fig.1), podemos observar como las alumnas se han obtenido unos resultados idénticos debido a que la perdida ha sido solo de 0,02cm, mientras que las del grupo experimental, tienen una ganancia de 0,3cm.

El resultado más destacado es el conseguido por los alumnos del grupo experimental que de media han mejorado 2,23 cm, por lo que podemos afirmar que esta mejora se debe al proceso de intervención.

Continuamos describiendo los resultados obtenidos en el test de abdominales en 30 segundos. Como podemos ver en la figura 2. Los alumnos del grupo control han mejorado de media 0,38 abdominales y, las alumnas de este grupo han mejorado de media 1,6 abdominales.

Por otro parte, se observa también en la figura 2, que tanto para los alumnos como para las alumnas, del grupo experimental, la mejora media ha sido muy considerable, ya que el aumento en el número de



abdominales promedio para ellos ha sido de 5,87 abdominales, mientras que para ellas, el incremento ha sido de 4,8 abdominales.

En lo referente a la dinamometría manual, observamos en la figura 3, que, en los alumnos del grupo control, se observa una pérdida media de fuerza de 0,6 Kg. en la mano derecha, y una pérdida media de 0,2 Kg. en la mano izquierda, mientras que las alumnas, empeoran de media 4,12 Kg. en la mano derecha, y mejoran de media 0,10 Kg. con la mano izquierda.

Sin embargo, se observa en la figura 3, como en el grupo experimental, los alumnos, mejoran de media 0,8 Kg. en la mano derecha y de 2,54 Kg. en la mano izquierda, mientras que en las alumnas, se observa una pérdida media con ambas manos, de 0,02 Kg. con la derecha, y de 1,12 Kg. en la izquierda. La interpretación de estos datos es que tanto la intervención del profesor como la del grupo de investigación, no ha influido en el trabajo específico de la capacidad de prensión manual.

Para finalizar, podemos observar en la figura 4, los resultados del test de Course Navette en los que en los alumnos del grupo control, han obtenido una empeorado de media de 0,07 paliers, mientras que para el grupo de las alumnas esta pérdida media ha sido de 0,1 paliers.

Teniendo en cuenta los datos de la figura 4, podemos comprobar con los alumnos del grupo experimental han mejorado de media 0,96 paliers y las alumnas de media han empeorado 0,2 paliers.

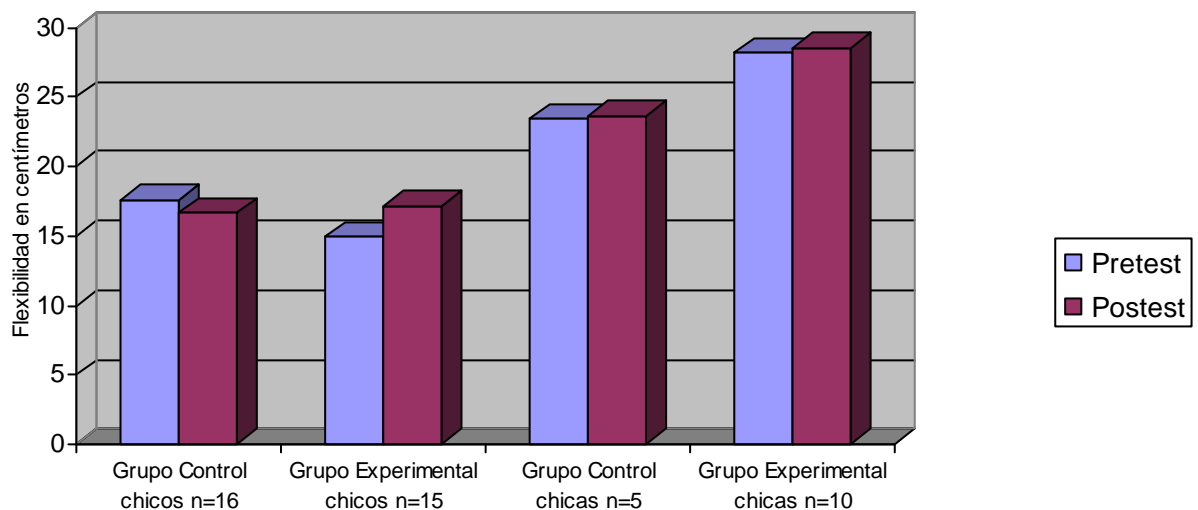


Fig.5 Resultados en el test de flexión de tronco.

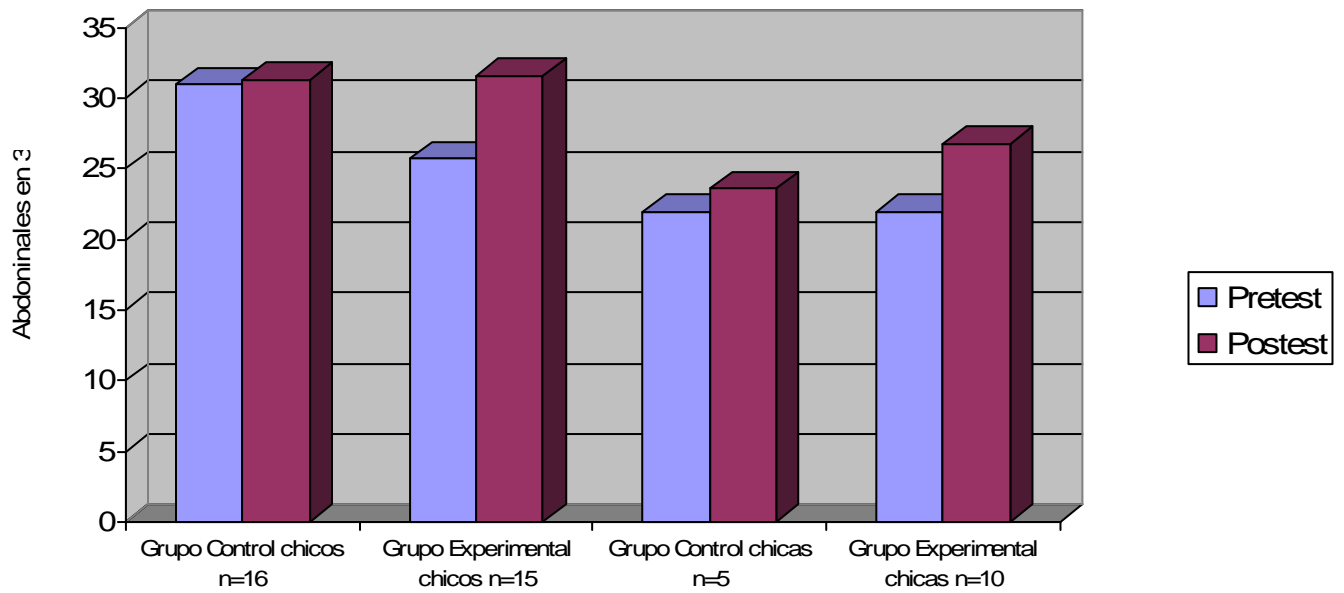


Fig. 6 Resultados en el test de abdominales en 30'.

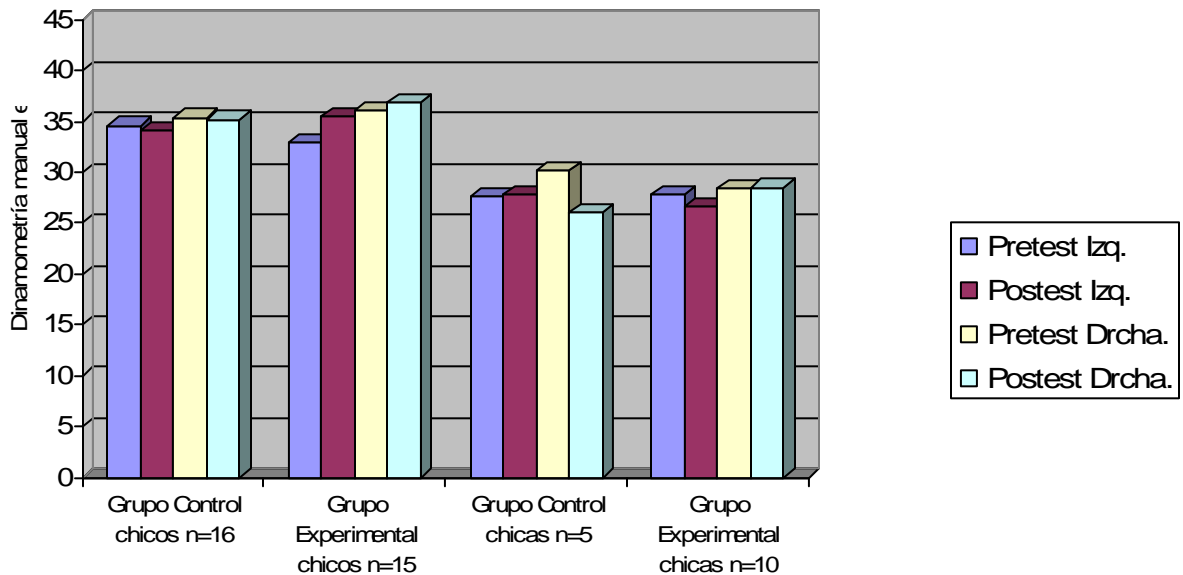


Fig. 7 Resultados en el test de dinamometría manual.

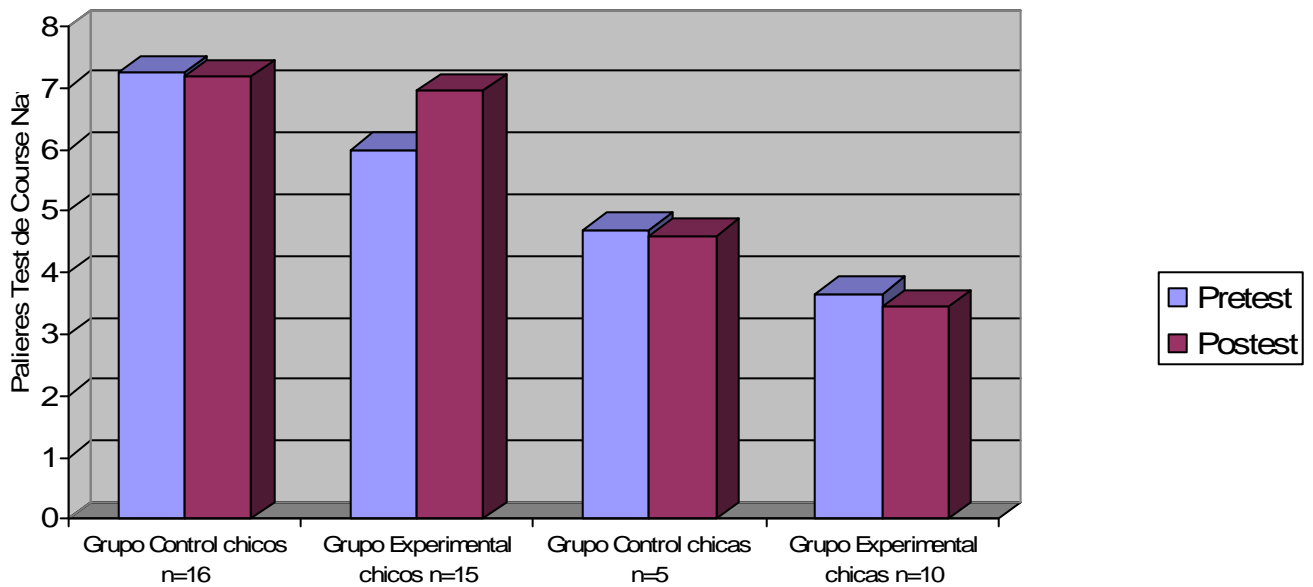


Fig. 8 Resultados en el test de Course Navette.

### 3. CONCLUSIONES

- Si la intensidad de las sesiones de EF es alta 65-85 Fcmax se consiguen mejoras a nivel cardiovascular.
- Las mejoras son significativas pero se necesitarían más días a la semana para poder mejorar la condición física de los adolescentes en niveles superiores
- La tipología del centro y de los alumnos es muy importante, ya que, determinara el trabajo que podemos desarrollar y además el tiempo de compromiso motor.
- La estación del año es fundamental.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 26 – ENERO DE 2010

#### 4. IMPLICACIONES PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA

- Aumentar la intensidad de de las clases de EF.
- Aumentar en número de horas de actividad física
- Importancia de inculcar a los alumnos la práctica de actividad física y deporte.
- En épocas del año muy calurosas el trabajo de alta intensidad si es posible que se desarrollo dentro de los gimnasios donde la temperatura ambiente sea inferior.

#### 5. BIBLIOGRAFÍA

- Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I., Tanghe, A., Hills, A. P., De Bode, P. (2004). Changes in physical activity and psychosocial determinants of physical activity in children and adolescents treated for obesity. *Patient Education and Counseling*, 55: 407-415.
- García-Artero, E., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Mesa, J. L., Delgado, M., González-Gross, M., García-Fuentes, M., Vicente-Rodríguez, G., Gutiérrez, A., Castillo, M. J. (2007). El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 60(6): 581-588.
- Maarike, L. B. A. y cols. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet*, 368: 299-304.
- Murphy, N.M. (2006). Physical Activity for Bone Health in Inactive Teenage Girls: Is a Supervised, Teacher-Led Program or Self-Led Program Best? *Journal of Adolescent Health*, 39 (4): 505-51.
- Kastarién, M., Barengo, N.C., Lakka, T. Nissinen, A. y Tuomilehto, J. (2006). Different forms of physical activity and cardiovascular risk factors among 24-64 year old men and women in Finland. *European Society of Cardiology*, 13: 51-59.
- Ortega, F. B.; Ruiz, J. R.; Castillos, M. J.; Moreno, L. A.; González-Gross, M.; Wärnberg, J.; Gutiérrez, A. y grupo AVENA. (2005). Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (Estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 58(8): 898-909.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

- Özdirenç, M; Özcan, A.; Akin, F. and Gelecek, N. (2005). Physical fitness in rural children compared with urban children in Turkey. *Pediatrics International*, 47: 26-31.
- Riebe, D. y cols. (2005). Long-term maintenance of exercise and healthy eating behaviors in overweight adults. *Journal of Medicine*. 40 (8): 769-778.
- Schnohr, P.; Lange, P; Henrik, H. & Skov, J. (2005). Long-term physical activity in leisure time and mortality from coronary heart disease, stroke, respiratory diseases, and cancer. The Copenhagen City Heart Study. *European Journal Of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*,13: 173-179.
- Servescu, C; Flora, D.; Hantiu, I.; Greene, D; Benhamou, C. L & Courteix, D. (2006). Effect of a six-month training programme on the physical capacities of Romanian. *Acta Pediatric*, 95: 1258-1265.
- Sirard, J. R. and Pate, R. R. (2001). Physical activity assessment in children and adolescents. *Spots Medicine*, 31(6): 439-454.
- Sperling, P. H. (2003). Collage Physical Education: an unrecognized agent of change in combating inactivity-related disease. *Perspectives in Biology and Medicine*, 46 (4). 579-587.
- Vatten, L. Nilsen, T. Holmen, J. (2006). Combined effect of blood pressure and physical activity on cardiovascular mortality. *Journal of hypertension*, 24(10): 1939–1946.
- Völker, K y cols. (2006). Physical activity and prevention of cardiology diseases. *Herz*. 31 (6): 219-223.

#### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Miguel Galisteo Saravia
- Centro, localidad, provincia: Granada, Granada
- E-mail: miguelgalisteo@gmail.com