

May-August 2009

# Journal Sport and Health Research

Vol. 1 (1)

*D.A.A. Scientific Section  
Martos (Spain)*



# *Journal of Sport and Health Research*

J Sport Health Res

Year 2009

ISSN: 1989-6239

Frecuency: 3 issues per year

Headlines: Dr. Luis Santiago (University of Jaen)

[www.journalshr.com](http://www.journalshr.com)

Email: [editor@journalshr.com](mailto:editor@journalshr.com)

*Edited by: D.A.A. Scientific Section  
Martos (Spain)*





# ***Journal of Sport and Health Research***

---

---

## **Edited by**

**Didactic Association Andalucía**  
(Scientific Section)

---

## **Chairs**

**Dra. M<sup>a</sup> Luisa Zagalaz**  
(Universidad de Jaén)

**Dr. Amador J. Lara**  
(Universidad de Jaén)

---

## **Editor**

**D. José A. Pérez**  
(Universidad de Sevilla)

---

## **Associated Editor**

**Dr. Juan J. Salinero**  
(Universidad Camilo José Cela)

---

## **Scientific Board**

**Dr. Javier Abián**  
(Universidad de Castilla-La Mancha)

**Dr. Amador J. Lara**  
(Universidad de Jaén)

**Dra. Paula Botelho**  
(Universidade do Porto. Portugal)

**Dr. Emilio J. Martínez**  
(Universidad de Jaén)

**Dr. Oswaldo Ceballos**  
(Univ. Autónoma de Nuevo León, México)

**Dra. María José Martínez**  
(Universidad de Vigo)

**Dra. Luisa Elzel**  
(Universidad de Los Lagos. Osorno. Chile)

**Dra. Covadonga Mateos**  
(Universidad de Las Palmas)

**Dr. Antonio Fernández**  
(Universidad Pablo de Olavide)

**D. Ramón Orellana**  
(Preparador Físico del Sevilla FC)

**Dra. Luz Elena Gallo**  
(Universidad de Antioquía. Colombia)

**Dr. Santiago Romero**  
(Universidad de Sevilla)

**Dr. Antonio Galindo**  
(Universidad de Extremadura)

**Dr. Juan J. Salinero**  
(Universidad Camilo José Cela)

**Dra. Cristina González**  
(Universidad Camilo José Cela)

**Dra. Gema Torres**  
(Universidad de Jaén)



**Dra. M<sup>a</sup> Luisa Zagalaz**  
(Universidad de Jaén)

**Dra. Marlene Zwierewicz**  
(Centro Universit. Barriga Verde. Brasil)

---

**Advisory Board**

---

**D. Daniel Berdejo**  
(Manchester Metropolitan. University. UK)

**Dña. María D. Miranda**  
(Complejo Hospit. "La Mancha Centro")

**D. Juan Luis Carter**  
(Universidad de Los Lagos. Osorno. Chile)

**Dra. Pilar Peña**  
(Universidad de Jaén)

**D. Raúl de la Cruz**  
(Universidad de Guadalajara. México)

**D. Benito Pérez**  
(Universidad Camilo José Cela)

**Dra. María Teresa Fernández**  
(Universidad de Cádiz)

**Dra. Ana M. Ribeiro**  
(Universidade de Capivari de Baixo. Brasil)

**D. David Fernández**  
(Árbitro de Fútbol de 1<sup>a</sup> División)

**Dra. Paula Silva**  
(Universidade do Porto. Portugal)

**Dña. Celia Marcén**  
(Grup. Multidiscip. Monterrey, México)

**D. Pablo Abián**  
(Miembro del equipo español en los Juegos Olímpicos de Pekín, 2008)

**Actualizado el día 5 de enero de 2009**



# ***Journal of Sport and Health Research***

VOLUME 1 (Number 1)  
May - August 2009

## **Editorial**

- 3 **Lara, A.J. (2009).** Structural changes to improve quality and diffusion. *J of Sport Health Res*, 1(1):3-4.

## **Original Articles**

- 5 **Hernández, R; Torres, G. (2009).** Fighting in the judo competition individuals and teams. Differences in temporary structure. *J Sport Health Res*, 1(1):5-11.
- 12 **Latorre, P.A.; Gasco, F.; García, M.; Martínez, R.M.; Quevedo, O.; Carmona, F.J.; Rascón, P.J.; Romero, A.; López, G.A.; Malo, J. (2009).** Analysis of the influence of the parents in the sports promotion of the children. *J Sport Health Res*, 1(1):12-25.
- 26 **Martínez-López, E.J.; Cachón, J.; Moral, J.E. (2009).** Influences of the school and family context in the adolescent's physical activity. Special attention to the obese pupil. *J Sport Health Res*, 1(1):26-45

## **Review Articles**

- 46 **Berdejo, D.; González, J. M. (2009).** Strength training in young tennis players. *J Sport Health Res*, 1(1):46-55.
- 56 **Chulvi, I.; Heredia, I.; Isidro, F.; Masiá, L. (2009).** Dose in resistance training for the health: criteria for the exercise selection. *J Sport Health Res*, 1(1):56-67.

## **Experiences/Reflexions**

- 68 **Abián, P. (2009).** A olympic experience in Beijing. *J Sport Health Res*, 1(1):68- 70.



**Lara, A.J. (2009).** Structural changes to improve quality and diffusion. *Journal of Sport and Health Research*. 1(1):3-4.

## Editorial

# MODIFICACIONES ESTRUCTURALES PARA UNA MAYOR CALIDAD Y DIFUSIÓN

## STRUCTURAL CHANGES TO IMPROVE QUALITY AND DIFFUSION

Lara, A.J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Jaen

---

Correspondence to:  
**Amador J. Lara Sánchez**  
Universidad de Jaén.  
Edif. D2; Despacho 002  
Campus Las Lagunillas.  
23071. Jaén  
Tel. (+34) 953 213397  
Email. [alara@ujaen.es](mailto:alara@ujaen.es)

---

*Edited by: D.A.A. Scientific Section  
Martos (Spain)*

Didactic  
Association  
ANDALUCIA  
[editor@journalshr.com](mailto:editor@journalshr.com)



La presentación de este nuevo número de la revista oficial de la “*Didactic Association ANDALUCIA*” (DAA) lleva consigo la aplicación de una serie de modificaciones a varios niveles en la estructura de la misma. Estas serán, a posteriori, aspectos de gran importancia de cara a la consecución de una mayor calidad para esta publicación, permitiendo una mejor difusión de sus contenidos. Entre todos estos cambios, a continuación se van a describir aquellos que presentan una mayor relevancia y pueden tener una mayor repercusión en el futuro de esta publicación.

Por un lado, se han perseguido modificaciones en la estructura de los comités de edición. Se ha considerado la inclusión de nuevos miembros, de reconocido prestigio en los ámbitos de intervención de esta publicación periódica. La intención de realizar estas nuevas inclusiones en los comités de edición va encaminada a mejorar el proceso y el trabajo de edición de la publicación. Así mismo, se persigue establecer un contacto mucho más directo y rápido con el resto de colaboradores que participen de una manera u otra en esta publicación.

Otro aspecto, que resulta más visible, y que ha sufrido modificaciones sustanciales en su estructura y contenido ha sido el formato de presentación de la página web de esta publicación. Se han realizado modificaciones y mejoras encaminadas a ofrecer a una mayor y más fácil divulgación de los trabajos seleccionados y publicados en la revista. En este sentido también se ha incluido un buscador que permita encontrar cualquiera de los artículos publicados de una manera sencilla.

Con el firme objetivo que persigue la DAA de ofrecer una alta calidad en su publicación se han tomado decisiones y se han establecido mejoras dirigidas a cumplir algunos de los criterios que establecen las

bases más importantes tanto nacionales como internacionales. Muchos de estos criterios ya se habían conseguido pero aún quedaban algunos por conseguir. Con las modificaciones efectuadas en la actualidad, esperamos que quede solventada esta carencia.

Por último, y como aspecto más destacable debemos mencionar el cambio que se ha realizado en el nombre de esta publicación. En este sentido, el nuevo nombre de la revista oficial de la DAA será “*Journal of Sport and Health Research*”. Este cambio viene ocasionado por la petición realizada desde la dirección de otra publicación periódica del área de la actividad física y el deporte. Esta petición se encuentra fundamentada en la similitud existente entre el nombre de su revista y el antiguo nombre de esta publicación. Del mismo modo, en la petición se alega la mayor antigüedad de su revista. Frente a estos motivos y aún no compartiendo la propuesta, la DAA en ningún momento se opone a lo que ellos entienden oportuno. No obstante, existen multitud de revistas en el área de las ciencias del deporte con nombres similares entre ellas. Algunos ejemplos pueden ser: *J Sci Med Sport*; *J Sport Sci Med*; *Sci Sport*; *J Sport Sci*; *Sport Med*; *Sport Med Arthrosc*; *Med Sci Sport Exer*; *J Sport Manage*; *J Sport Med Phys Fit*; *J Sport Rehabil*... Considerando que todas pertenecen a la misma área y sus temas de publicación son similares, es de entender que sus nombres también lo sean puesto que las palabras utilizadas al generarlos serán las mismas o sinónimos de estas. Aún así, a pesar de la similitud en sus nombres, todas estas revistas son fácilmente identificables. Haciendo esta salvedad y considerando la buena intención por todas las partes implicadas, desde la DAA se procede al cambio de nombre de esta revista asignándole el ya mencionado.

**Dr. Amador J. Lara**



**Hernández, R; Torres, G. (2009).** Fighting in the judo competition individuals and teams. Differences in temporary structure. *Journal of Sport and Health Research*. 1(1):5-11.

Original

**EL COMBATE DE JUDO EN LA COMPETICIÓN  
INDIVIDUAL Y POR EQUIPOS. DIFERENCIAS  
EN LA ESTRUCTURA TEMPORAL**

**FIGHTING IN THE JUDO COMPETITION INDIVIDUALS  
AND TEAMS. DIFFERENCES IN TEMPORARY  
STRUCTURE**

Hernández, R<sup>1</sup>; Torres, G<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Extremeña Federation of Judo and DA

<sup>2</sup>University of Jaen

---

Correspondence to:  
**Raquel Hernandez Garcia**  
Federación Extremeña de Judo y DA  
Carretera Cáceres, km 3. CP: 06007  
Apt: 620  
Tel: 600899821  
Email: [raquel\\_h\\_garcia@hotmail.com](mailto:raquel_h_garcia@hotmail.com)

---

*Edited by: D.A.A. Scientific Section  
Martos (Spain)*



Received: 18 february 2009  
Accepted: 11 april 2009

**RESUMEN**

El objetivo del presente estudio es la comparación del análisis estructural del combate de judo en dos tipos de competiciones: por equipos e individual. Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas en la totalidad de las variables analizadas. Por lo tanto, se recomienda tener en cuenta estos parámetros temporales a la hora de planificar los entrenamientos precompetitivos de los judokas.

**Palabras clave:** judo, análisis temporal, competición.

**ABSTRACT**

The aim of this study is the comparison of the structural analysis of judo fighter in two types of competitions: team and individual. The results show statistically significant differences in all variables analyzed. Therefore, it is recommended that these parameters have the time to plan the training of pre competition en judokas.

**Key words:** judo, notational analysis, competition



## INTRODUCCIÓN

Uno de los factores que confiere un carácter específico a la situación deportiva y va a determinar todas las variables más importantes de los sistemas de entrenamiento es el tipo de esfuerzo que se realiza en una competición (Arruza, 1996). Este aspecto, actualmente se considera indispensable para el establecimiento y prescripción del entrenamiento de cualquier modalidad deportiva, un análisis de las demandas específicas en cada situación deportiva (Iglesias et al., 2003).

El combate de judo es un esfuerzo físico acíclico e intermitente protagonizado por dos deportistas enfrentados cuerpo a cuerpo, donde ambos intentan conseguir el mismo objetivo: derrotar a su oponente (a través de sanciones, proyecciones, estrangulaciones o luxaciones en el codo) antes de que finalice el tiempo del combate (Clavel et al., 2000). Se considera un deporte dinámico y que físicamente requiere tareas complejas y una excelente táctica para su práctica (Thomas et al., 1989; Degoutte et al., 2003, Franchini et al., 2003).

Sin embargo, el judoka participa en competiciones de carácter individual (el judoka depende solo y exclusivamente de sí mismo para alcanzar el éxito), o por equipos (confeccionados por un grupo de judokas de diferentes categorías de peso) donde se suman las el total de las puntuaciones obtenidas en combates individuales, para obtener la puntuación total y otorgar la victoria ante el equipo de mayor puntuación.

Actualmente, el análisis de la estructura del combate de judo ha sido dirigida hacia competiciones de carácter individual. El tiempo total de duración de un combate va a ser variable, ya que a pesar de que se establece una duración de 5 minutos, el árbitro tiene la potestad de detener y reanudar el combate tantas veces como considere oportuno. De hecho, a pesar de que el reglamento marca esta duración de 5

minutos (IJF, 2006), los estudios en categoría absoluta marcan un tiempo total de combate entre 3 y 5 minutos (Castarlenas y Planas, 1997; Sterkowicz y Maslej, 1998; Hernández y Torres, 2007) e incluso valores extremos de 7 min 30 s (Gorostiaga, 1988; Arruza, 1996; Iglesias et al., 2003; Franchini et al., 2005), según el desarrollo del combate. No obstante el 80% de los combates de judo en judokas agotan el tiempo oficial de 5 minutos (Castarlenas y Planas, 1997). Además, el carácter intermitente que posee el judo le confiere periodos intermedios de trabajo que oscilan entre 15 y 30 segundos, intercalados con pausas de aproximadamente 10 segundos en competiciones individuales (Sikorski, 1987; Gorostiaga, 1988; Castarlenas y Planas, 1997; Sterkowicz y Maslej, 1998; Bonitch, 2005; Franchini et al., 2005; Hernández y Torres, 2007).

Sin embargo, las competiciones por equipos tales como la Liga Nacional de Clubs, los Torneos Internacionales por equipos, el Campeonato de Europa por equipos, poseen una duración menor del tiempo del combate que las competiciones individuales (4 min), por lo que quizás este aspecto influya directamente en la estructura temporal del combate en las competiciones por equipos.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es valorar si la estructura del combate es diferente entre la competición de judo individual y por equipos, dado que si es así, el planteamiento técnico-táctico y la preparación física específica diferente.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se seleccionaron 24 combates de judo, 12 de competición individual y 12 de competición por equipos, donde participaban los mismos sujetos. Todos los combates pertenecían a competiciones masculina y femenina de carácter internacional. Los combates se grabaron con una cámara digital SONY DCR-DVD92E. Posteriormente, se realizó un



entrenamiento de los observadores siguiendo las indicaciones de Anguera (1991).

Las variables analizadas son las siguientes:

- Tiempo total del combate (TT): es la suma del tiempo total de esfuerzo y de pausa de los judokas durante el combate.
- Tiempo total de trabajo de judo pie (TTP): es la suma total de todos los tiempos de esfuerzo en el que los judokas están compitiendo en judo pie, desde que el árbitro anuncia “hajime” hasta que caen al suelo.
- Tiempo total de trabajo de judo suelo (TTS): es la suma total de todos los tiempos de esfuerzo en el que los judokas están compitiendo en judo suelo, desde que caen al suelo hasta que el árbitro anuncia “matte”.
- Número total de esfuerzos (NTE): es el número total de periodos de esfuerzos de los judokas durante el combate, desde que el árbitro anuncia “hajime” hasta que indica “matte”.
- Número total de pausas (NTP): es el número total de esfuerzo menos 1.
- Número total secuencias de judo suelo (NTS): número de periodos totales durante el combate de judo en el que los judokas están haciendo judo suelo.
- Tiempo medio de esfuerzo (TME): es el resultado de las sumas del tiempo total de trabajo de judo pie y judo suelo, dividido entre el número de esfuerzos totales en cada combate (TTP + TTS / NTE).
- Tiempo medio de pausa (TMP): es la media de todos los tiempos de pausa durante el combate, desde

que el árbitro anuncia “matte” hasta que dice “hajime”.

- Tiempo medio de judo suelo (TMS): es la división del tiempo total de trabajo suelo entre el número total de secuencias de suelo (TTS / NTS).

Para el análisis de las variables se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 14.0, a través de la herramienta Prueba T para muestras independientes para determinar si aparecen diferencias estadísticamente significativas entre los dos tipos de competiciones.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación en la tabla 1 aparecen los resultados obtenidos en el análisis de la estructura temporal del combate de judo en las dos competiciones objeto de estudio.

	Carácter				P valor
	Equipos		Individual		
	Media	D.T.	Media	D.T.	
TT	234,03	6,82	162,01	3,82	,000
TTP	146,20	,91	75,24	,95	,000
TTS	44,43	1,19	16,00	1,82	,000
NTE	8,00	,82	6,00	2,82	,013
NTP	7,00	,82	5,00	2,82	,013
NTS	5,25	4,50	2,00	,82	,001
TME	20,50	1,29	16,35	4,96	,004
TMP	5,75	,50	10,25	2,06	,019
TMS	8,25	,96	4,25	,50	,001

Tabla 1.- Resultados del análisis de la estructura temporal del combate de judo.

La primera competición, fue un Torneo Internacional por equipos, donde el análisis de la estructura temporal indica que el tiempo total medio de los combates ha sido de  $234,03 \pm 6,82$  s, con una media de  $8 \pm 0,82$  esfuerzos de  $20,5 \pm 1,29$  s de duración de media, intercalados con pausas de  $5,25 \pm 4,5$  s de pausa; el tiempo total de trabajo de suelo fue de  $44,43 \pm 1,19$  s. Sin embargo, los resultados de la estructura



temporal de la segunda competición, es decir, de la competición individual, indican un tiempo total de combate inferior al descrito anteriormente, de  $162,01 \pm 3,82$ s con una media de  $6 \pm 2,82$  número de esfuerzos de  $16,35 \pm 4,96$ s intercalados con pausas de  $10,25 \pm 2,06$ s cada una, el tiempo total medio de suelo por combate fue de  $16 \pm 1,82$ s.

Los resultados encontrados en la bibliografía muestran tiempos totales del combate de judo superiores a los registrados en este estudio, situándolos entre 7 y 8 minutos de duración total (Sikorsky et al., 1987; Gorostiaga, 1988; Monteiro, 1995 y 2001; Sterkowicz y Maslej, 1998; Bonitch, 2006; Bonitch, 2007). Sin embargo, Castarlenas y Planas, (1997) evalúan la estructura temporal de los combates del Campeonato del Mundo Senior (1991) obteniendo valores de tiempo total medio más cercanos a los registrados en este estudio (273 s), así como Hernández y Torres (2007) analizando las finales del Campeonato de España sub'23 muestran valores de tiempo total de combate de 284s.

En cuanto al número de pausas obtenido en estos dos campeonatos (entre 5 y 7) son similares a los registrados por Castarlenas y Planas (1997), Sikorsky et al., (1987) en el Campeonato Nacional Polaco de 1985, y por Sterkowicz y Maslej (1998) en el Campeonato Nacional Polaco de 1996. En cambio, se han encontrado varios estudios que muestran valores superiores, entre 13 y 16 pausas por combate (Bonitch, 2006; Bonitch, 2007), y entre 8 y 10 pausas por combate (Monteiro, 1995 y 2001; Majeau y Gaillat, 1986, Hernández y Torres, 2007). Estas diferencias se deben principalmente, a que los estudios de Bonitch (2006) y Bonitch (2007) fueron analizados solo combates llevados hasta los 5 minutos de su final reglamentario, por lo que el tiempo total de esfuerzo, el número de esfuerzos y de pausas es muy superior a los tiempos registrados en el presente trabajo.

Los tiempos medios de esfuerzo por combate, oscilan en este estudio entre los 17 y 20s, coincidiendo con los encontrados por Monteiro (1995 y 2001); Castarlenas y Planas (1997); Sterkowicz y Maslej (1998) y Hernández y Torres (2007) que oscilan entre los 18 y 25s.

Del mismo modo, en la tabla 1, se puede observar como todas las variables analizadas estructuralmente muestran diferencias estadísticamente significativas ( $p < ,05$ ) entre el combate de judo en la competición por equipos y el combate de judo en la competición individual, ambas analizadas.

A pesar de que el combate de judo en la competición de judo por equipos analizada tenga una duración menor que la los combates de la competición individual, los combates analizados muestran valores significativamente superiores de tiempo total de combate, de trabajo de judo pie, judo suelo y los tiempos medios de esfuerzo en la competición por equipos, respecto a la competición individual. Una supuesta razón de éste hecho puede existir en el sistema de puntuación que posee cada competición. Ya que en la competición de judo individual el resultado depende exclusivamente del judoka, y por ello el deportista debe salir a ganar su combate lo antes posible, y a la mayor intensidad que su organismo le permita para pasar cada ronda de la eliminatoria. En cambio, en el combate por equipos cada judoka obtiene puntos según el combate ganado, sin embargo, puede perder el encuentro si su equipo no gana por mayoría al equipo adversario, o viceversa, un judoka puede perder su combate, pero el equipo ganar el encuentro. Por ello, parece ser que la actitud competitiva afecta al desarrollo estructural de ambos tipos de competiciones.

No obstante, aparece una variable destacable entre los resultados obtenidos, siendo la del tiempo medio de pausa en el combate de judo, ya que es superior significativamente en la competición individual respecto a la de por equipos.



Quizás se pueda deber a la supuesta razón descrita en el párrafo anterior, los judokas en la competición individual al salir a luchar con mayor tensión y actitud competitiva para ganar ese combate, precisan mayor tiempo de recuperación en los periodos de pausa del enfrentamiento de judo.

Se considera imprescindible conocer la distribución del combate de judo en secuencias de trabajo (periodos de intensidad alta) y secuencias de pausa (periodos de intensidad baja), ya que esta estructura trabajo-pausa hará que se activen unos mecanismos para la obtención de la energía e influirá también en aspectos tácticos, y del mismo modo en el tipo de entrenamiento a realizar (Gutiérrez, 2008). Tal es así, que según los datos obtenidos en este estudio, en las competiciones individuales la estructura trabajo-pausa es más ajustada (16-10s) que en la de por equipos (20-5s), ésta última además posee un mayor porcentaje de tiempo de trabajo en judo suelo (8 s aproximadamente). Principalmente estos dos aspectos se deben considerar a la hora de planificar y prescribir el entrenamiento pre competitivo en judokas.

## CONCLUSIONES

Por lo tanto, se considera necesario tener en cuenta el tipo de competición que está preparando el judoka, para adaptar el tipo de cargas de entrenamiento según los parámetros temporales de cada competición deportiva.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Anguera, M. T. (1991). *Manual de prácticas de observación* (3ª edición). México: Trillas.
2. Arruza, J. (1996). *Estado de Ánimo, Esfuerzo Percibido, Frecuencia cardiaca. Un estudio aplicado al*

*entrenamiento de Judo*. Tesis doctoral. Universidad del País Vasco. España.

3. Bonitch, J., Ramirez, J., Femia, P., Feriche, B. & Padial, P. (2005). Validating the relation between heart rate and perceived exertion in a judo competition. *Medicina Dello Sport*, 58 (1): 23-28.
4. Bonitch, J. (2006). *Evolución de la fuerza muscular relacionada con la producción y aclaración de lactato en sucesivos combates de judo*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. España.
5. Bonitch, J. (2007). *Evolución de la fuerza muscular del tren superior en sucesivos combates de judo*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. España.
6. Castarlenas, J.L. & Planas, A. (1997). Estudio de la estructura temporal del combate de judo. *Apunts Educación Física y Deportes*, 47: 32-39.
7. Clavel, I., Tópico, J.; Iglesias, E. (2000). "Propuesta metodológica para el estudio y análisis de la estructura temporal del enfrentamiento en judo." En Fuentes, J. y Macias, M. (Coord), *Actas del I Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte* (1, 29-33). Cáceres: Universidad de Extremadura.
8. Degoutte, F. (2003). Energy demands during a judo match and recovery. *British Journal of Sports Medicine*, 37: 245-249.
9. Franchini, E., Takito, M., Nakamura, F., Matsushigue, K. & Kiss, M.A. (2003). Effects of recovery type after a judo combat on blood lactate removal and on performance in an intermittent anaerobic task. *Journal Sports*



- Medicine Physical Fitness*, 43 (4): 424-31.
10. Franchini, E., Takito, M.Y. & Bertuzzi, R.C.M. (2005). Morphological, physiological and technical variables in high-level collage judoists. *Archives of Budo*, 1: 1-7.
  11. Gorostiaga, E. M. (1988). Coste energético del combate de Judo. *Apunts Medicine Sport*, XXV: 135-139.
  12. Gutierrez, A. (2008). *El parámetro temporal en la Actividad Físico-Deportiva. Especial Referencia al Judo y a otros deportes de adversario*. Sevilla: Wanceulen.
  13. Hernández, R. & Torres, G. (2007) Análisis temporal del combate de judo en competición. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 25.
  14. Iglesias, E., Clavel, I., Dopico, J. & Tuimil, J.L. (2003). Efecto agudo del esfuerzo específico de judo sobre diferentes manifestaciones de la fuerza y su relación con la frecuencia cardiaca alcanzada durante el enfrentamiento. *Rendimiento Deportivo*, 6: 27.
  15. I.J.F. Reglamento Oficial de la Federación Internacional de Judo. (2006). Disponible en: [http://www.ijf.org/rule/rule\\_referee\\_ESP.php?Code=2#Situacion](http://www.ijf.org/rule/rule_referee_ESP.php?Code=2#Situacion)
  16. Majean, H. & Gaillat, M.L. (1986). Etude de l'acide lactique sanguine chez le judoka au cours de la saison 1984-1985. *Medicine du sport*, 60 (4): 198-203.
  17. Monteiro, L.F. (1995). *Structure et coût energetique des combats de judo*. Portugal: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologías.
  18. Monteiro, L.F. (2001). Structure et coût energetique des combats de judo. 2º Congreso Mundial de la Federación Internacional de Judo, Osaka, Japón.
  19. Sterkowicz, S. & Maslej, P. (1998). An evaluation of modern tendencies in solvin judo fight. Disponible en: <http://www.judoinfo.com>
  20. Thomas, S., Cox, M.H., LeGal, Y.M., Verde, T.J. & Smith, H.K. (1989). Physiological profiles of the Canadian National Judo Team. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 14 (3): 142-7.



**Latorre, P.A.; Gasco, F.; García, M.; Martínez, R.M.; Quevedo, O.; Carmona, F.J.; Rascón, P.J.; Romero, A.; López, G.A.; Malo, J. (2009).** Analysis of the influence of the parents in the sports promotion of the children. *Journal of Sport and Health Research*. 1(1):12-25.

**Original**

## **ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS PADRES EN LA PROMOCIÓN DEPORTIVA DE LOS NIÑOS**

## **ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE PARENTS IN THE SPORTS PROMOTION OF THE CHILDREN**

Latorre, P.A.<sup>1</sup>; Gasco, F.<sup>2</sup>; García, M.<sup>2</sup>; Martínez, R.M.<sup>2</sup>; Quevedo, O.<sup>2</sup>; Carmona, F.J.<sup>2</sup>;  
Rascón, P.J.<sup>1</sup>; Romero, A.<sup>2</sup>; Ruiz, G.<sup>2</sup>; López, G.A.<sup>2</sup>; Malo, J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*University of Jaen*

<sup>2</sup>*Physical Education Teacher*

---

Correspondence to:  
**Pedro Latorre Román**  
University of Jaén  
Paraje Las Lagunillas, s/n,  
CP: 23071, Jaén  
Edif. D2  
Email: platorre@ujaen.es

---

*Edited by: D.A.A. Scientific Section  
Martos (Spain)*



Received: 01 february 2009  
Accepted: 21 march 2009

**RESUMEN**

La iniciación deportiva es quizás el momento más importante e interesante para generar en el niño hábitos saludables adecuados y conocimientos correctos hacia la práctica deportiva. El presente estudio analiza la actitud, el seguimiento y el conocimiento de los padres del deporte escolar y en qué medida éste influye en la iniciación deportiva de sus hijos. Los resultados destacan que la mayor parte de los padres orientan el deporte de sus hijos hacia cuestiones saludables de ocio y tiempo libre. Los padres están satisfechos por la oferta de actividades deportivas y por la formación de los monitores, sin embargo, el nivel de satisfacción se reduce en relación con las instalaciones deportivas. Por último, es de destacar que los padres presentan cierto desconocimiento de qué supone el deporte para la salud, así los padres tienen una idea del deporte ausente de riesgos y que el entrenamiento deportivo en edades precoces es sinónimo de salud.

**Palabras clave:** deporte, niños, padres, especialización.

**ABSTRACT**

The initiation to sports is one of, if not the most important and interesting moment in the life of a child; through the practice of sport, children acquire healthy habits and correct knowledge of how to be healthy. The present study analyzes attitude, awareness, and knowledge that parents have of school sports and in what way this influences how their children are initiated to sports. The results highlight that the majority of parents expose their children to sports by encouraging children to find healthy ways to spend their free time. Parents are satisfied by the amount of sports offered and the training level of the instructors. Nevertheless, this level of satisfaction falls when parents are questioned about sports facilities. Finally, it is worth noting that parents automatically associate sports with better health and are therefore ignorant of the risks involved. They also assume that sports activity in childrens' early years is synonymous with good health.

**Key words:** sports, children, parentes, specialization.



## INTRODUCCIÓN

La especialización precoz es una realidad y ha cobrado actualmente mucha importancia en bastantes países del mundo. El niño comienza a edad más temprana la práctica deportiva, a veces de gran nivel, por tanto, tendríamos que hacernos preguntas como: ¿Cuáles son los efectos del entrenamiento en el desarrollo del niño?, ¿Cuál es la edad más propicia para empezar el entrenamiento intensivo?, ¿Puede el niño aumentar su capacidad física como el adulto?, ¿Qué papel juega la herencia en los resultados que se obtiene? (Andrade et al, 1990), ¿Tiene el mismo sentido especialización precoz y deporte de alto rendimiento para niños?, ¿Cuáles pueden ser las consecuencias a medio y largo plazo de una iniciación deportiva temprana con cargas de entrenamiento intensivas?. La problemática expuesta hace referencia a la posibilidad de entrenar o no a los niños y qué orientación darle a dicho entrenamiento. Surgiendo en este sentido los paradigmas de deporte-salud y deporte de alto rendimiento (Latorre y Herrador, 2003).

Según Hahn (1988), muchas veces se sostiene la importancia del entrenamiento en edades tempranas por diversas razones:

- El adelanto de la edad de rendimiento a nivel nacional e internacional.
- El desarrollo de un sistema de competición para niños.
- El enfoque hacia el éxito de los entrenadores, padres, clubes, etc.
- El traslado de programas de entrenamiento de los adultos a los niños.

Todas estas afirmaciones son ajenas a los niños y se originan en ambiciones de éxito de los padres, deporte y sociedad, sin que satisfagan las necesidades o

aspiraciones de los niños (Hahn, 1988). Así, Kaminski, citado por Hahn (1988), indica que existen una serie de inconvenientes y contraindicaciones para el entrenamiento con niños y niñas:

- Excesivo tiempo invertido en los entrenamientos.
- Se cuestiona el daño a la salud del deporte orientado al rendimiento.
- Efectos secundarios negativos para la génesis de la personalidad y equilibrio interno.
- Relaciones sociales problemáticas.

*Dado que el niño no es un adulto en miniatura, si no un ser en evolución, hay que adaptar la actividad al niño y no viceversa, evitando esfuerzos superiores a su capacidad* (Pancorbo y Blanco, 1990). Sin embargo, no hay impedimentos para la especialización temprana, desde los puntos de vista psicológico, médico y pedagógico, siempre y cuando la selección y dedicación deportiva de los niños, se apoye en correctas bases biológicas y pedagógicas. Por tanto, *el niño no es un hombre en miniatura, pero tampoco un minusválido* (Galilea et al, 1986).

Otros aspectos como la práctica deportiva de los padres, los grados de actitud de la familia ante el deporte así como la clase social subjetiva a la que pertenecen, pueden influir en la actitud de los niños/as hacia éste. De este modo, los grupos de deportistas apoyados por una actitud positiva de la familia con respecto al deporte, pueden tener un refuerzo positivo en el compromiso hacia el ejercicio. En relación con la clase social de pertenencia, parece existir un mayor grado de indiferencia hacia el deporte en las familias pertenecientes a clases sociales más bajas (Campos, 1996). A partir de los 7 años, la influencia de la familia en los comportamientos del niño, cede a la influencia del grupo de iguales, sobre todo en la pubertad; en estas edades puede



producirse un conflicto entre el grupo natural de amigos y el deportivo que, si coinciden, se favorece la integración social (Año, 1997), y en cierto modo creemos que se asimila mejor la práctica deportiva.

Uno de los principales problemas que conlleva el deporte en los jóvenes es el alto índice de abandono deportivo, según García y Leibar (1997) el 98,14% y el 75,90% de los atletas cadetes y júnior respectivamente que aparecen entre los 15 primeros del Ranking Español en atletismo, desaparecen en la categoría senior.

Quizás, esta lamentable situación se deba al denominado *Síndrome de Saturación Deportiva* acuñado en 1978 por Pini citado en Alcázar (1992), considerado vulgarmente como «*atleta quemado*» y que supone un síndrome caracterizado por apatía, indiferencia y hasta aversión por la práctica deportiva o por los hechos relacionados con ésta. Entre las posibles causas psicológicas del abandono deportivo precoz, Vinello y Russo citados por Alcázar (1992) indican las siguientes:

1. Marginación psicológica voluntaria.
2. Pobreza del grupo deportivo.
3. Relación poco satisfactoria con el entrenador.
4. Rechazo de la atmósfera totalizadora de la institución deportiva.
5. Relaciones con el otro sexo.

A estos factores habría que añadir la excesiva presión social y familiar que en algunos casos se ven sometidos los niños/as al practicar deporte organizado. Todos estos elementos pueden ser factores negativos en cuanto a la motivación hacia el deporte, generándose un ambiente de aburrimiento, desinterés, estrés excesivo, falta de ocio, exceso de exigencia e incluso fobia hacia el deporte, que desencadenan en el abandono final de la práctica deportiva; circunstancia no deseable ya que en algunos casos genera en el niño un rechazo definitivo hacia la

práctica deportiva, con los riesgos para la salud que conlleva no sólo ese hecho, sino la adquisición de hábitos de vida nocivos que generalmente lleva asociados.

En los aspectos motivacionales del niño hacia la práctica deportiva, la intervención adecuada de padres y entrenadores es esencial. Como anteriormente comentamos, dentro de los factores contextuales, la familia y el entrenador son elementos claramente condicionantes de la iniciación y formación deportiva escolar. En sentido positivo, los padres y entrenadores se convierten en los mejores vehículos de motivación, orientación, apoyo y formación deportiva. En sentido negativo, pueden traducirse en fuentes de estrés y presión para los iniciados deportistas; así, muchos padres y entrenadores se proyectan en sus tutorandos e intentan conseguir lo mejor de ellos, en el caso de los padres, o sublimar con ellos ciertas frustraciones, en el caso de los entrenadores. (Latorre y Herrador, 2003).

Con respecto a los padres, Hahn (1988), considera que las motivaciones de los niños para iniciarse en el deporte son generadas básicamente por éstos. Sin embargo, creemos que actualmente los medios de comunicación de masas, son grandes manipuladores del nivel de actividad física de la población en general; aunque como indica Año (1997) lo que sí parece ser obvio es que a menor edad mayor influencia familiar. En todo caso, los padres deben animar la participación deportiva de sus hijos, sin esperar resultados exitosos; respetando las decisiones de los niños. Smoll (1986), describe básicamente cinco perfiles de padres teniendo en cuenta la comunicación con sus hijos deportistas:

- Desinteresados.
- Hipercríticos.
- Vociferantes.
- Entrenadores en la banda.



- Sobreprotectores.

Hahn (1988), detalla, además, las siguientes actuaciones negativas de los padres en relación con la formación deportiva de los hijos:

- La sobreprotección de los padres que hacen en muchos casos que sus hijos se dediquen casi exclusivamente al deporte.
- No entienden la relación entre deporte y escuela como elementos clave para la formación de su hijo.
- Consideran el entrenamiento de sus hijos como una auténtica obligación.
- Esperan resultados victoriosos como elementos de autoestima.
- Organizan el deporte de sus hijos.
- Condicionan las actuaciones del entrenador.

Smoll (1986) y Gordillo (1992), establecen las siguientes responsabilidades de los padres en relación con la formación deportiva infantil:

- Confiar su hijo a un entrenador competente y aceptar el papel de éste.
- Conocer, comprender y aceptar las propias limitaciones de sus hijos, aceptando los éxitos y fracasos de éstos.
- Orientar hacia la diversión, mejora del rendimiento y creación de un clima motivacional positivo.
- Mostrar autocontrol (sobre todo en las competiciones).
- Dedicar tiempo a sus hijos.
- Dar autonomía y posibilidad de tomar decisiones propias.

Como hemos comentado anteriormente, los entrenadores son otro elemento indispensable y fundamental en la iniciación deportiva escolar. Hahn (1988) indica que *son el nexo de unión entre el niño y el deporte, siendo su responsabilidad pedagógica más importante que la dirección del entrenamiento tecnomotriz*. Su formación y capacitación profesional son imprescindibles. Desgraciadamente, y en muchos casos, esta exigencia no se ve cumplida y encontramos numerosos niños en manos de personas no competentes para esta labor. Los entrenadores de iniciación deportiva orientados hacia el éxito, reducen el carácter lúdico de los entrenamientos y organizan éstos como una adaptación de los adultos.

## OBJETIVOS

Mediante una encuesta diseñada específicamente y en la cual hemos reflejado una serie de cuestiones que analicen la actuación de los padres en la promoción deportiva de los niños, hemos intentado abordar los siguientes objetivos:

1. Analizar la influencia de los padres en la promoción deportiva de sus hijos.
2. Descubrir el nivel de satisfacción de los padres en relación con la organización deportiva en la que participan sus hijos.
3. Identificar el nivel de conocimiento que tienen los padres sobre el deporte escolar.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos analizado mediante el diseño de una encuesta propia formada por variables categóricas, la opinión de los padres de niños que participan en diferentes escuelas deportivas de 5 localidades de la provincia de Jaén. En total participaron, 85 padres, 43 hombres y 42 mujeres, que respondieron por un total de 100 niños, 28



niñas y 72 niños. La muestra fue incidental no probabilística. En la figura 1, ilustramos el nivel de estudios y en la figura 2, el hábito de práctica deportiva de los padres.

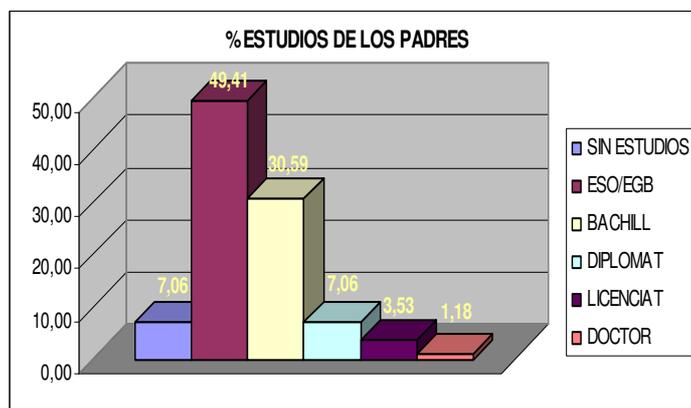


Figura 1. Estudios de los padres.

En esta figura podemos observar que la muestra está compuesta en su mayoría por padres con estudios secundarios. Otro dato es que hay tantos o más sin estudios que con estudios universitarios.

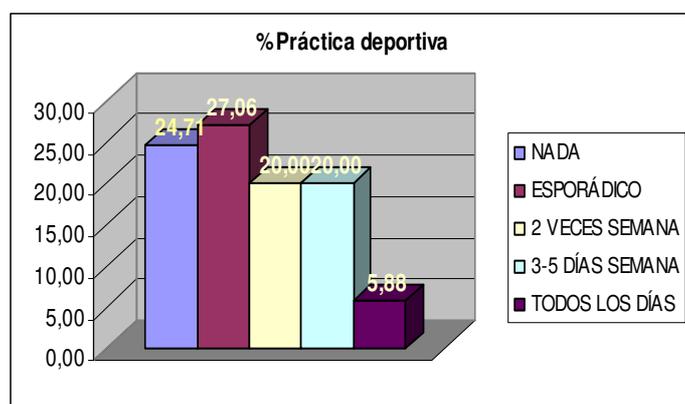


Figura 2. Práctica deportiva de los padres.

La figura 2 significa la escasa práctica deportiva de la muestra, frente a una parte que practica deporte unos pocos días a la semana y una reducida parte de la muestra que lo hace diariamente

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados los expresamos mediante estadísticos descriptivos de frecuencias.

Las figuras 3 y 4, ilustran la mayor presencia de participación masculina en la práctica deportiva extraescolar, el 72% por el 28% de las niñas, a la vez los niños practican más deporte de carácter federado y por lo tanto competitivo, aunque hay que destacar que en ambos grupos, hay más participación no federada.

En la figura 5, claramente se puede observar que los padres no diferencian la orientación deportiva de sus hijos según sea su sexo.

La Figura 6 puede hacernos entender que los padres acompañan a sus hijos por deseo propio, pero también cabría la posibilidad de que lo hagan porque no le quede más remedio que trasladarlos hasta el lugar de la competición.

Puede sorprender que exista una parte de padres que se enfaden con sus hijos si no compiten bien. En cuanto al otro extremo, los valores son mucho mayores algo que pensamos que es lo deseable (Figura 7).

En la Figura 8 podemos apreciar que el rendimiento ocupa un lugar secundario, que los padres inician a sus hijos en el deporte para tenerlos entretenidos y a su vez que estén mejorando su salud, ocupen el tiempo libre y se eduquen.

Analizando la Figura 9 con la anterior podemos observar una cierta semejanza, salvo que en ésta se aclaran algunos aspectos. Se observa que pocos padres esperan de sus hijos rendimiento deportivo, y que la mayoría optan por la educación, la salud, la diversión y socialización.

Las Figuras 10, 11, 12 y 13 están relacionadas con la satisfacción de los encuestados en ciertos ámbitos deportivos.

Más de la mitad de los encuestados tienen una satisfacción buena-aceptable en relación con las instalaciones deportivas,



aunque hay un 40% que presentan mala-muy mala satisfacción (Figura 10).

En la Figura 11 se observa claramente que los encuestados están satisfechos con las ofertas deportivas.

Los padres tienen una impresión satisfactoria sobre la formación de los monitores, pero hay una parte que da a entender que no los conoce, y esto puede ser por la dejadez hacia la práctica deportiva de sus hijos o exceso de confianza (Figura 12).

La Figura 13 hace referencia a la organización de materiales, horarios, competiciones, etc. Se observa que prácticamente más de la mitad de los padres están satisfechos.

A continuación, en las Figuras 14, 15, 16, 17, 18 y 19 aparecen los datos relacionados con el conocimiento de los encuestados sobre el deporte

Claramente se observa un desconocimiento muy importante del riesgo del deporte por parte de los padres (Figura 14).

En la Figura 15, los padres indican que están bastante informados sobre las consecuencias para la salud de la práctica deportiva, respuesta que contrasta con los datos expresados en la Figura 14.

En la Figura 16 se deja ver que los padres controlan en este aspecto bastante a sus hijos, dato que les da tranquilidad.

La Figura 17 puede reflejar un trabajo de iniciación deportiva adecuado y saludable, cuya finalidad no es en su totalidad la competición.

En la Figura 18 y en relación con los asuntos ilustrados en los gráficos 14 y 15, los padres expresan cierta incoherencia en las respuestas o ciertamente ignorancia en la asociación o disociación entre entrenamiento y salud.

La Figura 19 en consonancia con la anterior y la expresada en la Figura 15, nos lleva a pensar que los padres tienen una

idea del deporte ausente de riesgos y que el entrenamiento deportivo en edades precoces es sinónimo de salud.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La finalidad del entrenamiento con niños consistirá en una expansión de todas las posibilidades motoras, en este sentido, el trabajo multilateral y multideportivo será básico para garantizar una iniciación deportiva saludable. De este modo, cuando se aplica y se controla el entrenamiento desde el punto de vista médico y pedagógico, teniendo en cuenta la edad biológica del niño y un correcto aporte nutricional, se logra el éxito deportivo y lo que es más importante, el deporte puede jugar un papel significativo dentro de la salud del deportista (Pancorbo, 1996). En este caso, consideramos que la perspectiva fundamental del entrenamiento con niños es la creación del hábito y disfrute por el deporte a través de un proceso pedagógico de formación general y multilateral que enriquezca la motricidad infantil en sus etapas iniciales y cuya mayor consecuencia sea la mejora, mantenimiento y promoción de la salud.

En cuanto a los resultados y datos obtenidos de este estudio, se puede apreciar que los padres presentan ciertas contradicciones en relación al conocimiento y asociación entre el deporte, el entrenamiento y la salud; confiando plenamente que el entrenamiento es sinónimo de salud. La mayoría de los padres inician a sus hijos por la salud, la educación, la diversión y socialización que conlleva la práctica deportiva. Y por supuesto, la mayor queja de los padres se refiere a las instalaciones deportivas que suelen ser insuficientes y precarias; circunstancia que se ve compensada con la satisfacción de la oferta deportiva y la formación de los monitores. Tenemos que tener claro que la actitud de los padres es fundamental a la hora de la práctica deportiva de sus hijos puesto que son



modelos a seguir, no siempre los ideales, pero sí lo suficientemente importantes como para crear los hábitos correctos. Nuviala et al (2003) señalan que, como *medidas que se pueden adoptar para mejorar la práctica de los escolares está la formación-educación, tanto de los responsables directos, técnicos y dirigentes, como la de los padres y las madres.*

Por último, es importante ampliar la investigación sobre aspectos como la capacitación de los entrenadores-monitores, la calidad y cantidad de instalaciones que hay al alcance del ciudadano, epidemiología de lesiones y accidentes, etc.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ALCÁZAR, A. (1992). Síndrome de saturación deportiva. *Stadium*, 153, 22-26.
2. ANDRADE, F; PREVINAIRE, J Y STTURBOIS, X. (1990). Crecimiento y ejercicio físico. *Archivos de medicina del deporte*, 27, 285-293.
3. AÑO, V. (1997). *Planificación y organización del entrenamiento juvenil*. Madrid: Gymnos.
4. CAMPOS, J. (1996). Análisis de los determinantes sociales que intervienen en el proceso de detección de talentos: En: CAMPOS, J Y COL, *Indicadores para la detección de talentos* (7-67). Madrid: Consejo Superior de Deportes.
5. GALILEA, J; ESTRUCH, A Y GALILEA, B. (1986). Especialización precoz. *Apunts*, 23, 15-23.
6. GARCÍA, V y LEIBAR, X. (1987). *Entrenamiento de la resistencia*. Madrid: Gymnos.
7. GORDILLO, A. (1992). Orientaciones psicológicas en la iniciación deportiva. *Revista de Psicológica del deporte*, 1, 27-36.
8. HAHN, E (1988). *Entrenamiento con niños*. Barcelona: Martínez Roca.
9. LATORRE, P.A Y HERRADOR, J. A. (2003). *Prescripción del ejercicio físico para la salud en la edad escolar*. Paidotribo: Barcelona.
10. NUVIALA, A.; GARCÍA, M.E.; RUIZ, F. (2003). Tiempo libre, ocio y actividad física en los adolescentes. La influencia de los padres. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 6, 13-20.
11. PANCORBO, A Y BLANCO, J. (1990). Consideraciones sobre el entrenamiento en la niñez y en la adolescencia. *Archivos de medicina del deporte*, 7, 27, 309-314.
12. PANCORBO, A. (1996). Entrenamiento deportivo y conducción biológica de talentos de alta competición. En: CAMPOS, J ET AL. *Indicadores para la detección de talentos*. (145-169). Madrid: Consejo superior de deportes.
13. SMOLL, F.L. (1986). Coach-parent relationships: enhancing the quality of the athletes sport experience. En J. M. Williams (Ed.), *Applied sport psychology*, 47-58.

## ANEXOS

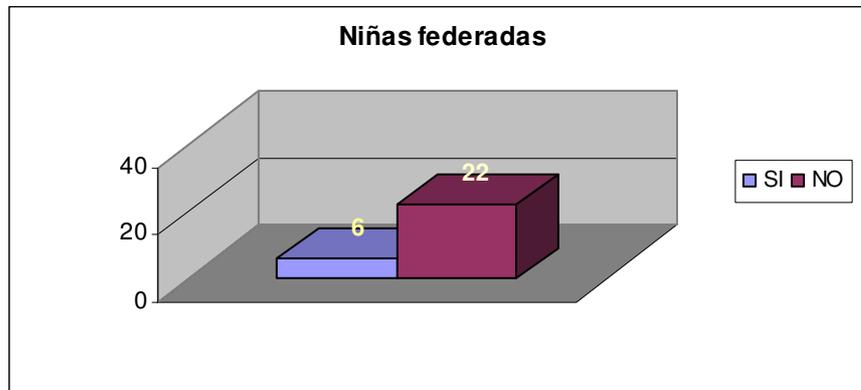


Figura 3. Número de niñas federadas.

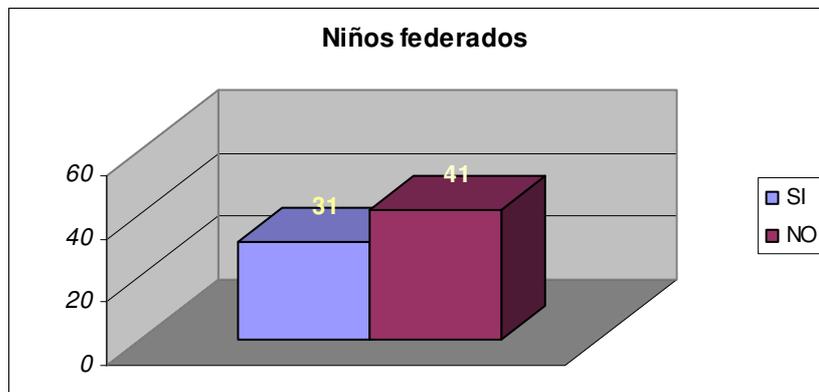


Figura 4. Número de niños federados.

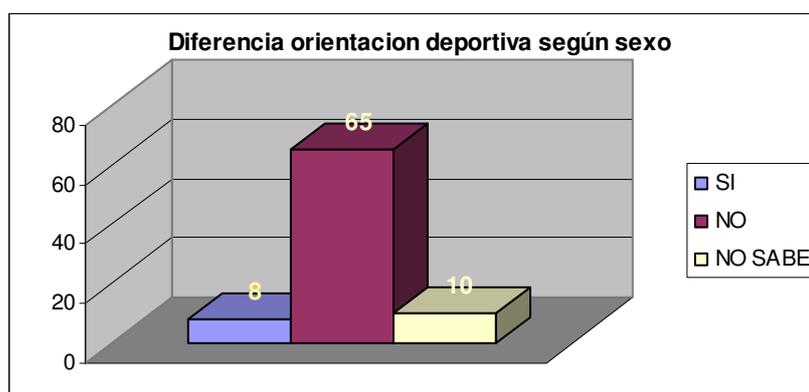


Figura 5. Diferencia la orientación deportiva de sus hijos.

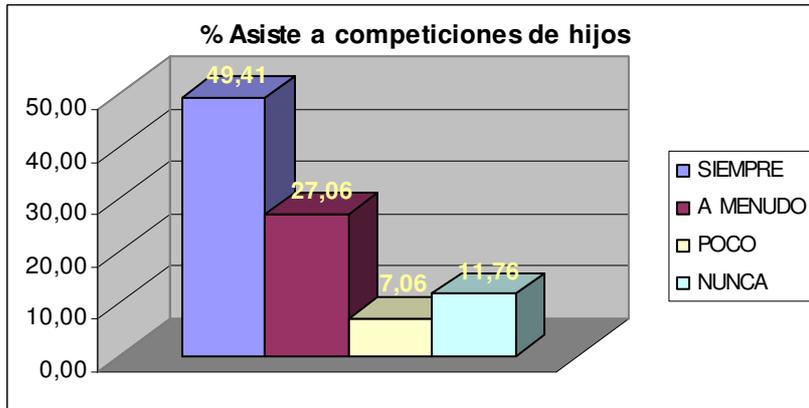


Figura 6. Asistencia a las competencias de sus hijos.

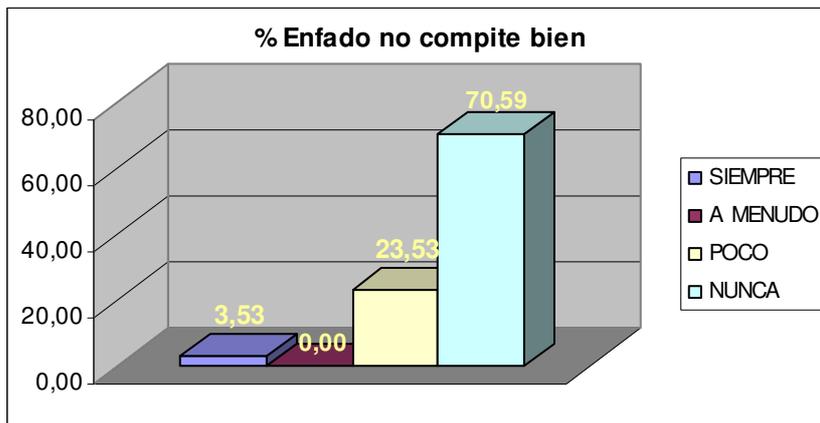


Figura 7. Se enfada cuando sus hijos no compiten bien.

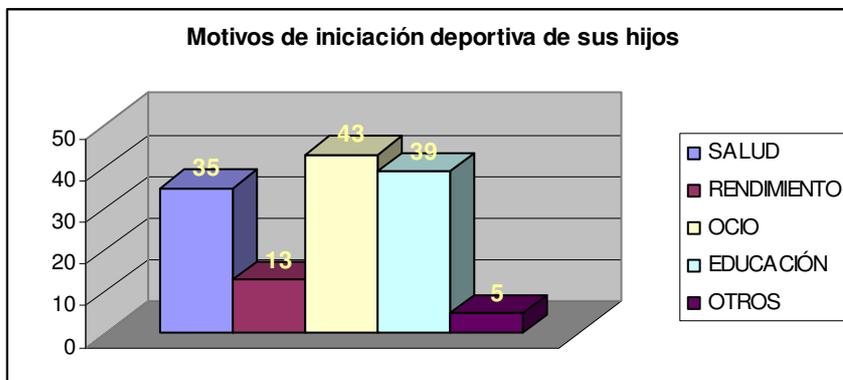


Figura 8. Motivos de iniciación deportiva de sus hijos.

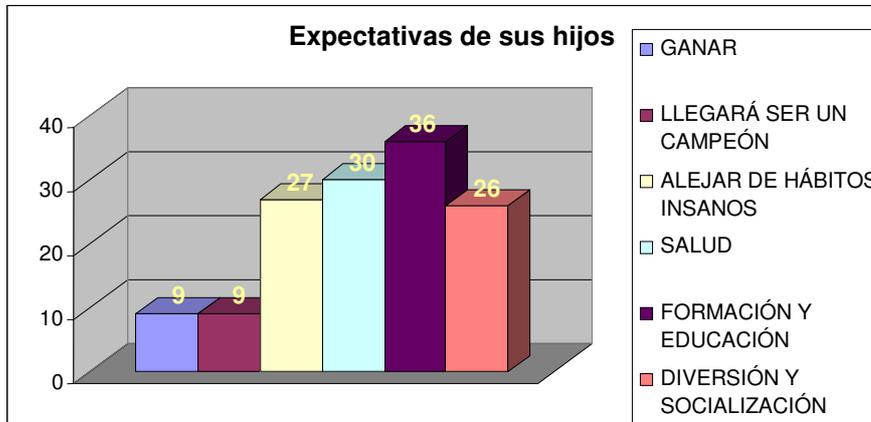


Figura 9. Expectativas de sus hijos en cuanto al deporte.

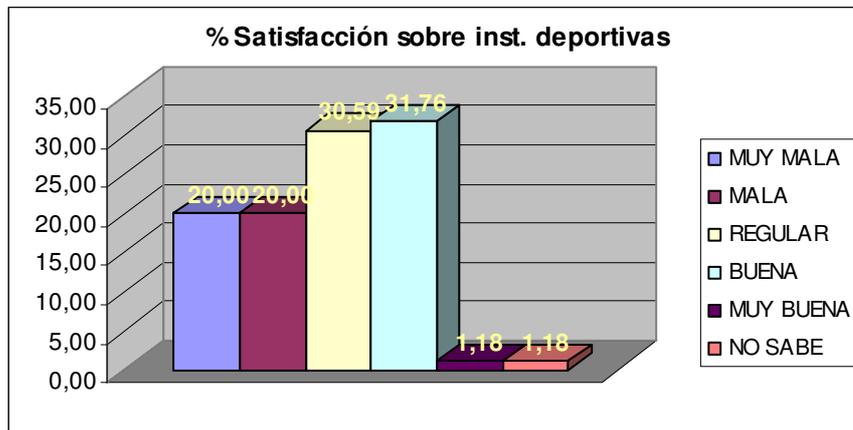


Figura 10. Satisfacción sobre las instalaciones deportivas.

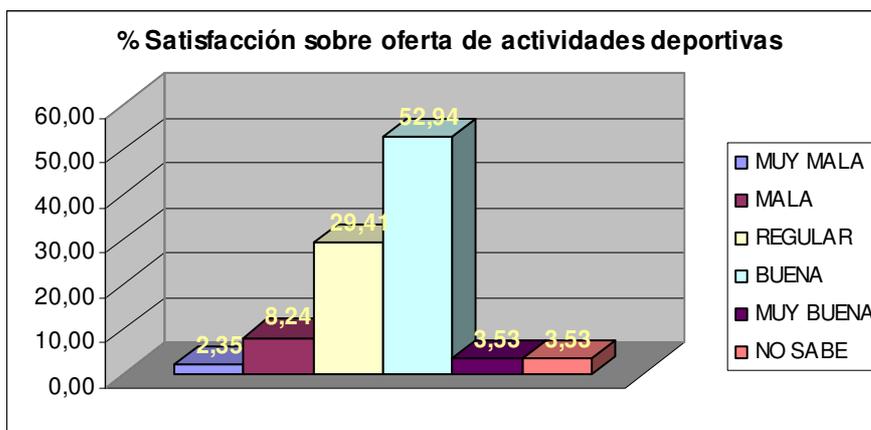


Figura 11. Satisfacción sobre la oferta de actividades deportivas.

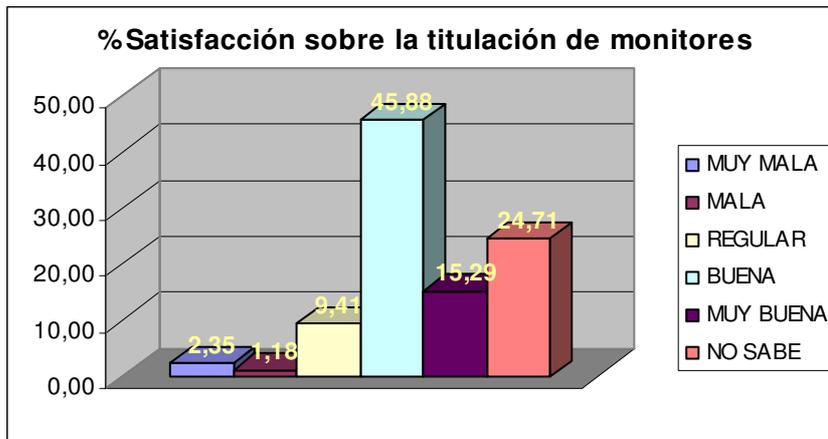


Figura 12. Satisfacción sobre la titulación de los monitores.

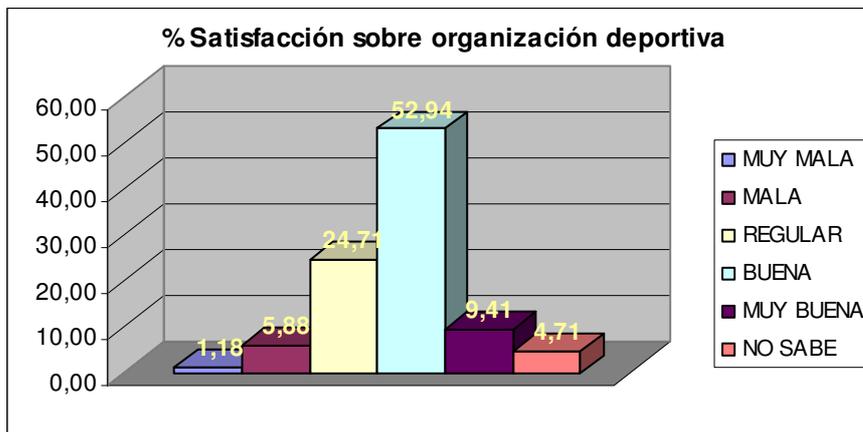


Figura 13. Satisfacción sobre la organización deportiva.

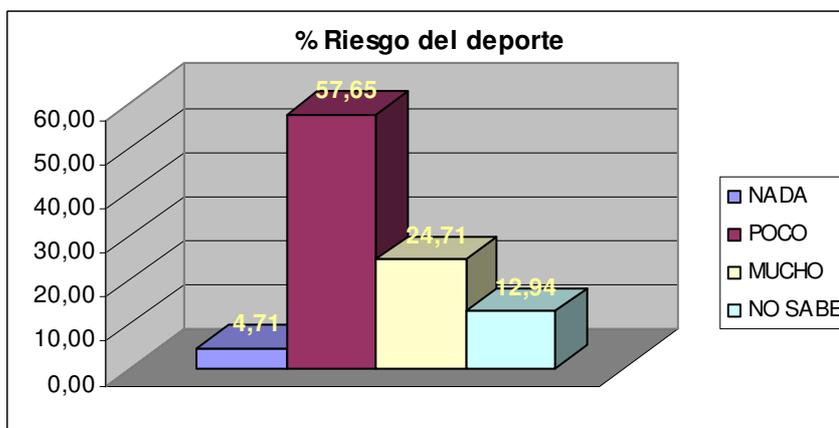


Figura 14. Conocimiento sobre los riesgos del deporte.

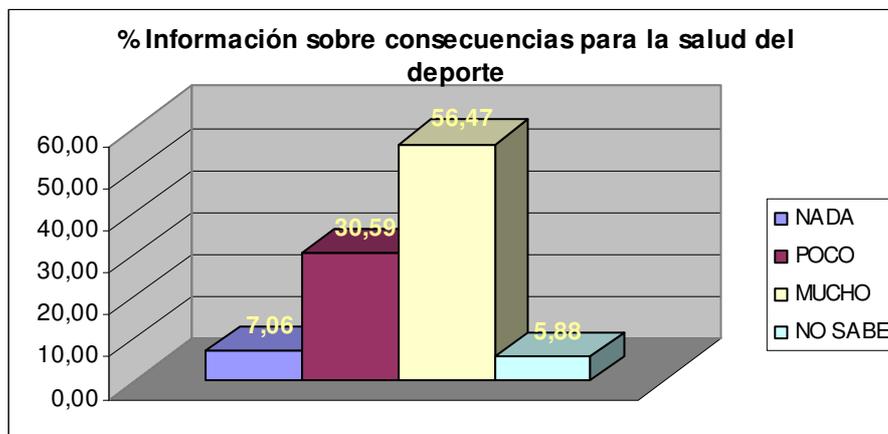


Figura 15. Conocimiento sobre las consecuencias para la salud del deporte.

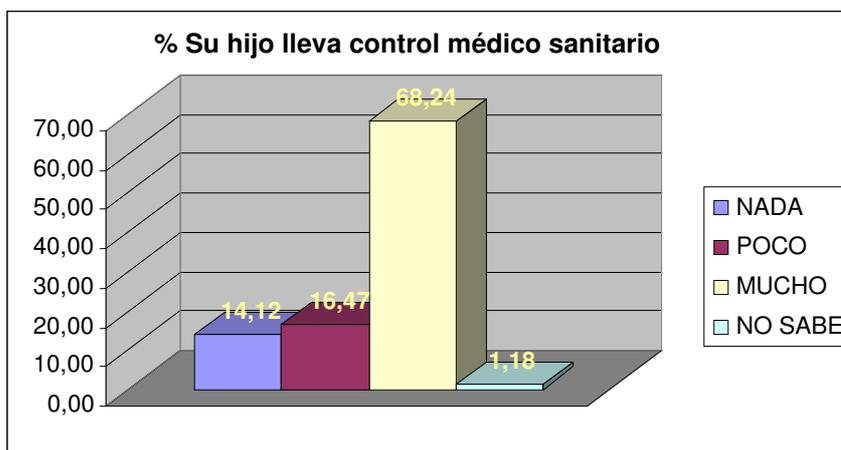


Figura 16. Control médico de los hijos en la práctica deportiva.

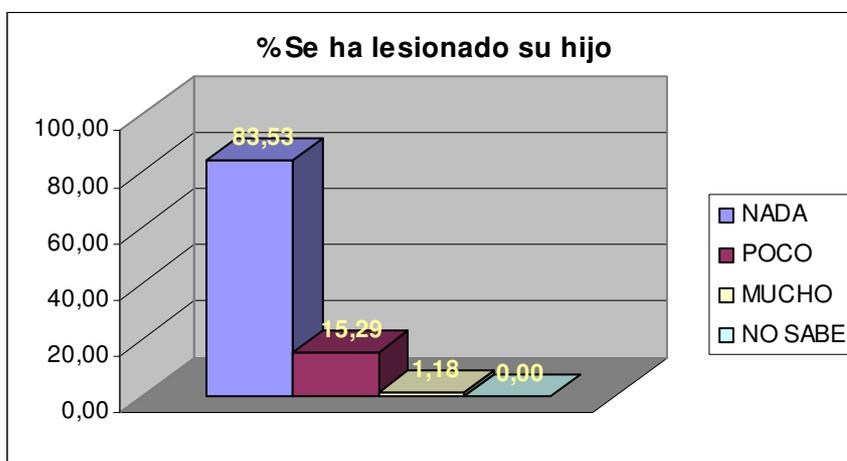


Figura 17. Lesiones de los hijos.

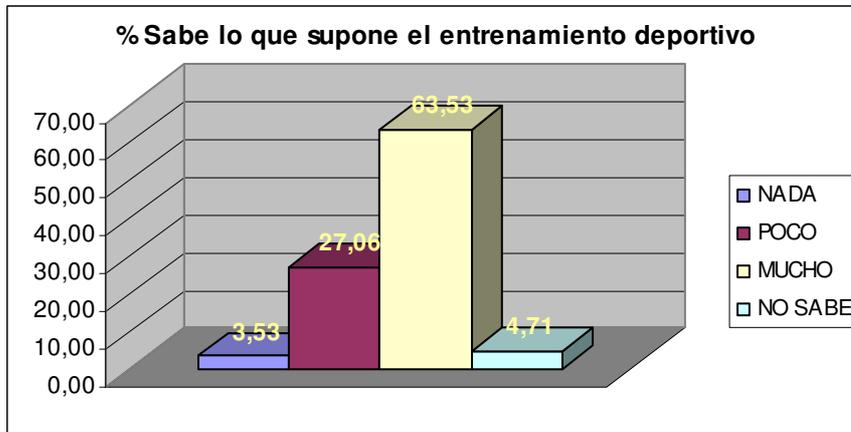


Figura 18. Conocimiento sobre lo que representa el entrenamiento deportivo.

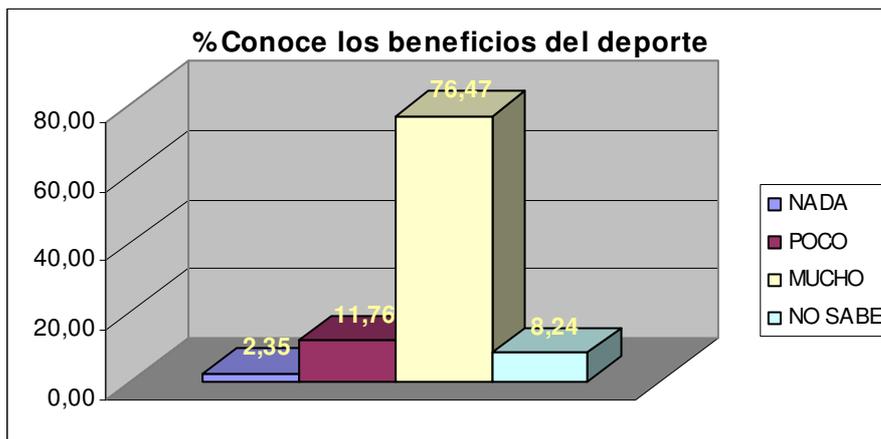


Figura 19. Conocimiento sobre los beneficios del deporte.



**Martínez-López, E.J.; Cachón, J.; Moral, J.E. (2009).** Influences of the school and family context in the adolescent's physical activity. Special attention to the obese pupil. *Journal of Sport and Health Research*. 1(1):26-45.

Original

**INFLUENCIA DEL CONTEXTO ESCOLAR Y FAMILIAR  
EN LA ACTIVIDAD FÍSICA DEL ADOLESCENTE.  
ESPECIAL ATENCIÓN AL ALUMNADO OBESO**

**INFLUENCES OF THE SCHOOL AND FAMILY  
CONTEXT IN THE ADOLESCENT'S PHYSICAL  
ACTIVITY. SPECIAL ATTENTION TO THE OBESE  
PUPIL**

Martínez-López E.J.<sup>1</sup>; Cachón, J.<sup>1</sup>; Moral, J.E.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>University of Jaen

---

Correspondence to:  
**Emilio J. Martínez López**  
Universidad de Jaén  
Edif. D2  
23071. Jaén  
Email. [emilioml@ujaen.es](mailto:emilioml@ujaen.es)

---

*Edited by: D.A.A. Scientific Section  
Martos (Spain)*



Received: 15 february 2009  
Accepted: 15 abril 2009

**Resumen**

El presente estudio pretendió conocer la influencia que el contexto familiar, social y escolar provoca en la actividad física y el estilo de vida sedentario, y la autopercepción del propio cuerpo de los adolescentes. Participaron 2033 alumnos de educación secundaria en un cuestionario de 28 ítems. Los resultados principales expresaron que en los alumnos sobrepeso apareció un bajo interés por la práctica de ejercicio físico entre el grupo de amigos, una menor aceptación de su físico, una mayor sensación de cansancio durante la realización de ejercicio físico, así como un mayor conocimiento y control del gasto calórico tras la práctica deportiva. La consideración de la imagen corporal propia es percibida de una forma muy heterogénea por los encuestados, se constató que a un 45% de los adolescentes no les gusta su cuerpo, y un 18% se manifestó indeciso.

**Palabras clave:** obesidad, sobrepeso, actividad física, adolescentes

**Abstract**

The present study sought to know the influence that the family, social context and scholar causes in the physical activity and the sedentary lifestyle of the own body of the adolescents. 2033 students of secondary education participated in a questionnaire of 28 articles. The main results expressed that in the students overweight a low interest appeared for the practice of physical exercise among the group of friends, a smaller acceptance of its physique, a bigger sensation of fatigue during the realization of physical exercise, as well as a bigger knowledge and control of the caloric expense after the sport practice. The consideration of the own corporal image is perceived in a very heterogeneous way by those interviewed it is very prominent that almost 45% manifests not to like him its body, and that 18% is manifested undecided.

**Key words:** obesity, overweight, physical activity, adolescents



## INTRODUCCIÓN

En 1997, la OMS publicó un documento catalogando la obesidad como epidemia mundial, en el que se solicitaba una actuación inmediata. La obesidad es una condición que sustancialmente eleva el riesgo de desarrollo de numerosas enfermedades, siendo la segunda causa principal de muerte evitable, y por tanto un problema de salud pública prioritaria (National Institutes of Health, 1998). Paralelamente, la inactividad física es considerada como factor de riesgo para las enfermedades relacionadas con las arterias coronarias, hipertensión, diabetes tipo II, cáncer de colon, osteoporosis, y otras patologías de la civilización. (Katzmarzyk, 2004; McManus, 2000; Lees and Booth, 2004).

El incremento en los índices de prevalencia de obesidad y sobrepeso en los países desarrollados parece imparable. Según se desprende de los datos de estudios epidemiológicos, relacionados con la salud y la nutrición, durante el año 2000, en EEUU, la media de prevalencia de obesidad en la población juvenil adolescente se situaba en el 10,9%, duplicándose esta tasa (22%) respecto al sobrepeso (Goran et al, 2003).

De igual forma, dentro de la población española, las comunidades murciana, canaria y andaluza, alcanzan una tasa superior, contabilizándose un número mayor de casos en localidades rurales y sobre todo asociadas a poblaciones con un menor nivel socioeconómico. Las cifras de los estudios provinciales sobre prevalencia de obesidad juvenil, vienen a confirmar los datos autonómicos y estatales. Un ejemplo de ello es Alicante (2004), donde los índices de sobrepeso y obesidad, entre los jóvenes de 6-11 años, se sitúan en el 18,6% y el 13,5% respectivamente (Santos, 2005).

En estudios recientes ha quedado comprobado que el dormir menos de 7 h/día, y dedicar más de 2h a ver la TV,

aumenta la tasa de prevalencia de obesidad respecto a individuos que duermen diariamente 10 horas o más, y ven la televisión 1 hora como máximo (Aranceta, et al., 2001). Por otra parte, atendiendo a factores relacionados con la calidad y cantidad de la ingesta calórica, la obesidad se asocia a altos consumos de productos de bollería en desayunos y meriendas, bebidas azucaradas, embutidos, etc. Igualmente, y para ambos sexos, el mayor incremento de sujetos con sobrepeso se encuentra entre los individuos que realizan bajos consumos (< 2 raciones/día) de frutas y verduras; coincidiendo, en el caso de los niños obesos menores de 10 años, con una elevada ingesta de refrescos azucarados.

Otro factor directamente responsable de la obesidad infantil es el sedentarismo. En los últimos años, este factor se ha convertido en el sustituto de las principales actividades físicas, lúdicas y deportivas de los jóvenes, modificando el estilo de vida tradicional, y provocando graves desequilibrios energéticos en los sujetos.

Actualmente existe consenso en que la prevención de la obesidad debe girar sobre el núcleo de dos aspectos fundamentales, la educación nutricional y la práctica de ejercicio físico sin embargo modificar los hábitos alimentarios y de AF puede ser una tarea complicada y prolongada, debido a que estas actitudes se consolidan desde las edades iniciales, quedando inmersas en comportamientos sociales culturales y familiares. En este sentido, las estrategias de prevención serían las que más garantías de éxito tendrían.

El presente estudio, centrado en el ámbito escolar hemos considerado principalmente la siguiente variable: "Existe un mal uso en la práctica de actividad física realizada por individuos adolescentes obesos". Planteada a modo de pregunta de la investigación se ha expuesto como sigue: ¿Es adecuada la práctica de actividad física que realizan los individuos



adolescentes obesos y con tendencia a la anorexia respecto a las características de su patología?.

Atendiendo al párrafo anterior, y haciendo referencia al aspecto educativo, es necesario añadir que según el de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1007/1991 de 14 de junio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la ESO (BOE 16 de enero de 2001), los alumnos deberán alcanzar, entre otros, los siguientes objetivos generales a lo largo de la ESO:

- Formarse una imagen ajustada de sí mismo, teniendo en cuenta sus capacidades, necesidades e intereses para tomar decisiones, valorando el esfuerzo necesario para superar las dificultades.
- Conocer los diferentes elementos básicos del cuerpo humano y comprender su funcionamiento, así como las consecuencias del ejercicio físico, la higiene, la alimentación y la vida sana para la salud.

Por su parte, el mismo RD permite concretar los anteriores objetivos en otros específicos del área de Educación Física. Estos son:

- Conocer y valorar los efectos beneficiosos, riesgos y contraindicaciones que la práctica de la actividad física tiene para la salud individual y colectiva.
- Practicar de forma habitual y sistemática actividades físicas con el fin de mejorar las condiciones de salud y calidad de vida.
- Valorar el estado de sus capacidades físicas y habilidades específicas y planificar actividades que le permitan satisfacer sus necesidades.

- Realizar tareas dirigidas a la mejora de la condición física y las condiciones de salud y calidad de vida, haciendo un tratamiento discriminado de cada capacidad.
- Incrementar sus posibilidades de rendimiento motor mediante el acondicionamiento y mejora de las capacidades físicas y el perfeccionamiento de sus funciones de ajuste, dominio y control corporal.

Los anteriores objetivos se mantienen en la actual LOE y es por lo que decidimos establecer como objetivos principales del presente estudio el conocer las posibles causas por las que los adolescentes obesos no realizan la actividad física más adecuada, y obtener información sobre la influencia de la autopercepción del los estudiantes obesos, especialmente los sujetos con sobrepeso u obesidad, así como conocer el papel de la influencia escolar, familiar, social e institucional en los niños, especialmente el colectivo con sobrepeso.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Esta investigación empírico-descriptiva se ha realizado en base a un análisis primario, puesto que en la revisión de la literatura y de las investigaciones en curso relacionadas, no hemos encontrado estudios coincidentes que pudieran servirnos como punto de partida y, por tanto, en una primera parte el esfuerzo se ha dirigido hacia la elaboración de instrumentos para la recogida de información. Por la frecuencia en la toma de datos (una sola vez en un momento determinado), tiene carácter transversal, puntual o sincrónico, cuyas ventajas son la economía en el tiempo y gastos, así como su menor complejidad organizativa y de posibilidades de pérdida de información. El análisis se ha llevado a cabo en ocho centros de ESO de la provincia de Jaén.



Para establecer las variables independientes se utilizaron los resultados de una encuesta piloto aplicada a 22 profesores de educación física. Nos interesaba que éstos nos describieran diferentes causas que, a su parecer, podrían explicar nuestra pregunta principal de investigación.

Tras el análisis de dichas respuestas, se reagruparon los contenidos afines hasta concretar 8 dimensiones que se describen a continuación:

- A) Autopercepción o conocimiento de uno mismo.
- B) Calidad del ejercicio físico.
- C) Cantidad de actividad física.
- D) Influencia escolar.
- E) Influencia familiar.
- F) Influencia social (los amigos, medios de comunicación).
- G) Influencia institucional.
- H) Tipo de ejercicio físico realizado.

A su vez, fruto de un análisis de componentes principales de tipo exploratorio se redujo el número de bloques, en un proceso de absorción y asociación de las categorías hasta quedar 2 variables independientes:

- A) Influencia contextual (familiar, escolar, social e institucional).
- B) Auto percepción y conocimiento de uno mismo.

Teniendo en cuenta que el instrumento seleccionado para la recopilación de información era un cuestionario con escala tipo Likert, el proceso de operacionalización, consistió inicialmente en la creación de un número

indeterminado de ítems que dieran respuesta o explicación a cada una de las variables independientes.

#### *Participantes*

El universo de la población, a partir del objeto de estudio son los alumnos y alumnas de ESO (12-16 años). Participaron 2033 alumnos de Educación Secundaria, siendo posteriormente los participantes agrupados según sus características de obesidad. Para llevar a cabo dicha clasificación se utilizó el Índice de Masa Corporal (IMC), a partir del peso y talla autopercebido por el alumno. Hay que tener en cuenta que las definiciones de sobrepeso y obesidad infantiles varían entre los distintos estudios epidemiológicos, lo que dificulta las comparaciones internacionales de los datos. La muestra se ha seleccionado de manera aleatoria siguiendo un procedimiento de extracción probabilística, estratificado por niveles educativos, y agrupado por centros educativos, es decir los objetos de estudio están unidos de forma conglomerada. Los participantes fueron clasificados en función de la tipología corporal a partir de los valores de referencia de IMC de la población infantil y juvenil española (Estudio EnKid, 1998/00) (Serra et al, 2003).

#### *Instrumento*

Para las edades a las que va dirigido este estudio, el equipo de investigación ha optado por la encuesta escrita realizada en presencia del investigador-encuestador, por entender que se refuerza la motivación de los sujetos participantes y se les pueden facilitar las informaciones requeridas durante el proceso. Por tanto, la recopilación de datos fue formalizada, es decir, se creó una situación artificial ya que los alumnos y alumnas de ESO sabían que estaban siendo evaluados (Azofra, 1999).

Esta encuesta tiene una aplicación intermedia entre las que se envían por correo y las que se realizan cara a cara, en



las primeras no sabemos realmente quien las contesta, y en las segundas, la presencia del entrevistador y las situaciones externas pueden influir en el comportamiento del entrevistado (Best, 1974). Por ello hemos decidido que las encuestas se pasarán siempre en horario de clase en un aula normal, no en el gimnasio, y el encuestador diera las instrucciones y se quedará hasta que finalice todo el alumnado.

#### *Procedimiento*

Tras la visita del investigador principal a diversos centros educativos, se elaboró y envió por correo ordinario a todos los centros públicos y privados de poblaciones urbanas y rurales de la provincia de Jaén. La carta estaba dirigida al director/a del Centro educativo, con el propósito de explicar los objetivos del estudio, así como las necesidades de colaboración del alumnado en la aplicación de la encuesta. Los centros que decidieron voluntariamente participar en la investigación enviaron una carta de aceptación que se les había facilitado al solicitar su colaboración. Finalmente, se recibió respuesta de 28 institutos pertenecientes a 19 municipios de la provincia.

Entre los centros que habían confirmado la aceptación se seleccionaron 8, cuya distribución provincial se realizó con una inclusión siguiendo un muestreo aleatorio

#### *Diseño provisional de la encuesta*

Se realizó un diseño y elaboración provisional de la misma, a partir de un fichero de preguntas y escalas con categorías adecuadas a los objetivos propuestos, finalizando con el formato e impresión del cuestionario (Morales y col., 2003 y López Pérez, 1995). Una vez diseñada la encuesta inicial, en primer lugar, programamos la forma de llevar a cabo su utilización, para saber en qué medida el alumnado de ESO interpretaría

correctamente las preguntas y que el tiempo necesario para cumplimentar el cuestionario fuera el razonable para no abandonar (la hora de clase). Además, nos preocupaba la existencia de posibles fallos de construcción o estructura y, en este sentido, precisábamos conocer las posibles aportaciones y la aceptación del conjunto de preguntas para que el alumno o alumna mantuviera el suficiente interés para concluir. En segundo lugar se solicitó la validación por expertos, profesorado de todos los niveles de la enseñanza. Para ambas cuestiones se siguieron los siguientes pasos:

Para obtener la validación, corrección y elaboración de las encuestas definitivas se pasaron 13 encuestas a un grupo de expertos, a los que se entregó una carta de presentación, acompañada del cuestionario provisional, donde se les pedía que valorasen cada ítem según su relación con el objetivo planteado, en la plantilla de valoración que se acompañaba y acompañaran de un informe explicativo si lo creían conveniente. La concreción es la siguiente:

- *Plantilla de valoración para evaluación cuantitativa*, que debían cumplimentar y puntuar sin dejar ningún ítem en blanco. Las valoraciones obtenidas en las 13 encuestas se introdujeron en una hoja de cálculo de la aplicación Excel 2.000 para encontrar la media aritmética individual de cada uno de los ítems y la media aritmética global de la totalidad de los mismos que configuraban la encuesta piloto. El valor de la media aritmética global fue de 7,65. Una vez obtenida esta media aritmética global de 7,65, para elaborar la encuesta definitiva se seleccionaron aquellos ítems que habían obtenido una media aritmética individual de 7,65 o superior a este valor, eliminando los que estaban por debajo.

- *Informes para evaluación cualitativa del cuestionario*. Se les solicitó que nos remitieran información relativa a la



mejora de la calidad del cuestionario (adecuación a la edad del alumnado, a los objetivos perseguidos y a aquellos aspectos que pudieran ser relevantes y que no se hubieran incluido, así como a cuestiones técnicas de redacción, orden de las preguntas, etc.).

La última fase se centró en la demostración de la validez empírica. Consistió en la realización de un análisis factorial a los 160 cuestionarios aplicados, al objeto de obtener la validez que nos permitiera una mayor aproximación a la encuesta definitiva. Este análisis exploratorio reveló la aparición de 2 componentes en la 1ª fase. La encuesta quedó definitivamente estructurada en 28 ítems.

El estudio de la fiabilidad se ha realizado a través del coeficiente de consistencia interna de Cronbach (1951), que ofrece una valoración bien estimada de la estabilidad del proceso de medición. En este caso el cuestionario presenta un alpha de Cronbach de 0,792 (Barnette, 2000; Merino y Lautenschlager, 2003).

Hemos de hacer constar que en las escalas, los conceptos siempre, a veces y nunca, definen nociones de tiempo, mientras que mucho, bastante y nada, lo hacen sobre nociones de cantidad, variando nada, por ninguno, cuando el concepto se refiere a actuaciones de la persona. Estos nominativos son entendidos por los sujetos encuestados, lo cual permite, junto a lo expresado en el párrafo anterior, que al medir el mismo objeto en diferentes ocasiones se obtengan los mismos resultados, hecho indispensable para que el instrumento sea fiable.

Para el estudio de los constructos teóricos que sustentan la organización interna de los datos se ha recurrido a un Análisis de Componentes Principales (Componentes y matriz de valoración). Comparando la estructura puesta de manifiesto con el análisis factorial con la

propuesta teórica realizada por el investigador es posible inferir el grado de acercamiento que ambas estructuras tienen, determinando la concordancia o coherencia entre la línea teórica marcada por la investigación a priori y la arquitectura subyacente que presentan los datos. Para el análisis se ha utilizado el procedimiento de componentes principales con carácter exploratorio y rotación varimax para identificar claramente los componentes, reduciendo el número de variables con pesos altos en los mismos.

En la primera fase de la encuesta, el análisis estadístico ha sugerido la existencia de dos dimensiones o componentes principales que explicarían el 57,54% de la varianza total. La primera hace referencia a la Influencia del contexto familiar, social, escolar e institucional con 12 ítems, y la 2ª a la autopercepción y conocimiento por personal con 11 ítems.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se representan los datos de las variables demográficas. Con relación al género, la muestra estudiada se distribuye prácticamente al 50%. Han participado 1018 varones frente a 1015 mujeres (fig. nº 1). Aunque solamente pueda tomarse con carácter orientativo, el error típico de la media es de 0,011, lo que establece un intervalo de confianza para una probabilidad del 95% entre los valores 1,52 y 1,48. Mientras que la mediana se sitúa en el valor 1 (varón). Como ocurría con el género, la muestra procede de los distintos cursos de la ESO en proporciones muy similares (fig. nº 2). La muestra cuenta con 511 alumnos de 1º de ESO, 515 de 2º de ESO, 508 de 3º de ESO, completándose con 499 sujetos de 4º de la ESO. El 28,9 de los participantes presentaron sobrepeso y obesidad.



### *Estadísticos descriptivos generales*

A continuación se presenta un cuadro resumen con los estadísticos descriptivos principales.

En una primera impresión, un análisis en la media de respuesta del alumnado podría ofrecer información numérica de la tendencia de respuesta. En este caso podemos aventurarnos a que la inclinación es favorable hacia la dirección de los interrogantes (Media = 81.048) teniendo en cuenta que sobre un total de 28 ítems la puntuación mínima posible coincidiría con 28 y la máxima con 140. Sin embargo los anteriores números no dejan de ser vanos y de nula información, ya que el interés de los datos categóricos o semicuantitativos, exige un análisis mucho más preciso como el que hacemos a continuación.

### **Análisis de variables del cuestionario**

#### *Variable A: Influencia del contexto social, familiar, escolar e institucional:*

Aunque la variable A intenta recoger de forma global la influencia que recibe el individuo, sin embargo el análisis descriptivo de frecuencias de resultados lo hemos pormenorizado aislando los ítems que influyen de forma más concreta en cada contexto. En este caso consideramos importante esta información más detallada.

Dentro del contexto familiar, 804 de los encuestados (casi el 40%), se confía bastante en desacuerdo o muy en desacuerdo acuerdo con la afirmación “*siempre que puedo me desplazo andando...*”. Este patrón de respuesta es similar al ofrecido cuando la cuestión es si “*en casa me recomiendan a menudo que realice abundante deporte o ejercicio físico*” ante lo cual la mayoría (casi el 47% de los encuestados) afirma estar de acuerdo con la afirmación. Igualmente, en el ítem número cinco “*Nunca veo la televisión más de dos horas al día*” la muestra también se

presenta poco homogénea, así, aproximadamente el 49% está en desacuerdo con la afirmación del ítem, manifestando por tanto que superan las dos horas diarias ante la TV, mientras que el 36,3% eligen la opción contraria. La distribución queda claramente reflejada en la figura nº 3.

Por otra parte, dentro de la influencia escolar, el alumnado encuestado considera en gran medida (72%) que las actividades que realiza en educación física no distan del resto de los compañeros (ítem 6). Este indicador pretende conocer hasta qué punto en las clases de EF se diversifica la actividad física, acondicionándose a las características de la tipología establecida en este estudio.

Una amplia mayoría de la muestra participante (casi el 70%) no suele recibir recomendaciones por parte de sus profesores para realizar ejercicio físico, tan sólo 175 alumnos, que representan el 8,6% parecen ser alentado para ello, mientras que un escaso 9% se muestra indeciso ante esta cuestión (figura nº 4).

Con relación a la percepción social que tienen los alumnos “deportistas” entre sus compañeros, un amplio 60,84% opina que el carácter de buen deportista no es un factor determinante en la valoración positiva del individuo. Destaca el hecho que ante esta cuestión (ítem 11) el número de indecisos es muy bajo, apenas 192 (el 9,44%). Además, en el cuarto ítem “*entre otras diversiones, los amigos nos inclinamos siempre por hacer deporte o ejercicio físico*”, la respuesta no es unánime. Con una varianza de 1,994, el percentil 25 en 2, el 50 en 3 y el 75 en 4, la falta de acuerdo queda también patente en que casi el 38% de la muestra eligen la opción 0 5, mientras que aproximadamente el 47% de la misma opta por las opciones 1 ó 2 (figura nº 5).



Dentro de la influencia institucional se observa una gran dispersión de resultados. Más concretamente los alumnos consultados presentan una gran dispersión (varianza de 1,47) al considerar si su localidad tiene instalaciones deportivas adecuadas para que realicen ejercicio físico. Del total de encuestados, 698 (34,4) alumnos han elegido la opción bastante en desacuerdo o muy en desacuerdo, mientras que 854 (42%) han elegido la opción muy de acuerdo o bastante de acuerdo.

El ítem 8° “*el material de las instalaciones deportivas de mi ciudad es adecuado para realizar el ejercicio físico que yo necesito*” trata también de valorar las instalaciones deportivas de la localidad. La heterogeneidad de respuesta se presenta también en esta cuestión donde casi el 35% elige la opción muy en desacuerdo o bastante en desacuerdo frente a un casi 42% que se expresa en sentido contrario (figura nº 6). En la tabla nº 1, se puede apreciar la distribución en % de la frecuencia de la variable: influencia del contexto social, familiar, escolar e institucional.

En general los participantes en el estudio consideran que la distancia a las instalaciones deportivas dificulta el desplazamiento a pie. No obstante, existe casi un 30% de los participantes que eligen la opción 4 ó 5. Destaca también el elevado porcentaje de sujetos que se manifiesta indeciso (el 20,46%). Otra cuestión destacable es que parecen no existir lugares, no necesariamente instalaciones específicas, que permiten realizar ejercicio físico y juegos (parques, plazas, espacios abiertos, etc.). En este sentido se manifiesta más del 57%, aunque para el 35% esta condición no se cumple.

Por último, no parece existir una clara unanimidad ante el ítem 12 “*Mi instituto propone a menudo actividades deportivas para fomentar el ejercicio físico en el alumnado*” puesto que si bien el 53,62% de los encuestados se inclinan entre las opciones de bastante o muy en

desacuerdo, existe un nada desdeñable 35,71% que se expresa en sentido opuesto, junto con un relativo alto 10,67% que se muestra indeciso.

#### *Variable B: Autopercepción y conocimiento personal*

Dentro de este bloque de cuestiones se trata de analizar la autopercepción de los encuestados. El primer ítem (nº 13) afirma directamente “*En general me gusta mi cuerpo*”. El alumnado se manifiesta muy heterogéneamente tal como puede verse en el siguiente gráfico. Los alumnos prácticamente se distribuyen por igual entre las distintas opciones.

El ítem 14 trata de conocer hasta qué punto el alumnado puede calificar su salud como buena o mala. Destaca que una amplia mayoría considera que tiene una buena salud (1186 sujetos en total) mientras que el resto se distribuyen similarmente entre el resto de opciones. La indecisión gana el protagonismo en el ítem 15 donde más del 27% no sabe decidir si el desplazarse caminando, subir escaleras, etc., mejora su imagen corporal. Situación similar ocurre en el ítem 16 cuando se pide a los alumnos que valoren si el ejercicio físico ayuda a mejorar la imagen de su cuerpo. En el ítem 17 “*Cada vez que realizo actividades físicas soy consciente de las calorías que gasto*” los encuestados también expresan su indecisión, no obstante, se observa claramente un sesgo de la distribución hacia la opción 1 y 2, de forma que si bien 666 alumnos no son capaces de decidir, por el contrario 1076 eligen la opción “*bastante en desacuerdo*” o “*muy en desacuerdo*”. Distribución similar se observa en el siguiente ítem (nº 18), donde el 50,96% afirma no ser consciente de las calorías que gasta cuando realiza ejercicio física, a pesar de un elevado 29,71% que se muestra indeciso.

Cuando a los participantes se les presenta la afirmación “*Considero que la actividad física que realizo es la más*



*adecuada para mantener o mejorar mi salud*”, tienden a distribuirse de forma similar entre las distintas opciones, no obstante la distribución tiende a organizarse alrededor de la opción “bastante de acuerdo” (moda= 2) como queda reflejado en la figura nº 10.

Sobre la sensación de cansancio que puede sufrir el alumno/a tras la realización de deporte o ejercicio físico (ítem 20), el 55,6% de los participantes manifiesta no sentirse nunca cansado. Se observa un patrón similar de respuesta cuando la afirmación (ítem 21) trata de averiguar si el alumnado consultado se siente ridículo ante los demás durante la práctica colectiva de ejercicio físico o deporte. Así, el 48,6% de los encuestados están bastante o muy de acuerdo con la afirmación de no sentirse nunca ridiculizados, destacando que entre ese porcentaje, el 25,7%, es decir 522 de los sujetos de la muestra, eligen la opción “*muy de acuerdo*”. Tan sólo el 32,7% se manifiesta contrario al ítem.

Ante el ítem 22 “*De entre todos mis entretenimientos lo que más me gusta es hacer deporte o ejercicio físico*” los encuestados no ofrecen una respuesta unánime, si bien tiende a elegir las opciones 1 “*muy en desacuerdo*” o “*bastante en desacuerdo*”. Así, el 51,1% estarían en desacuerdo frente a un 37,3% que se identifican con dicho ítem (tabla nº 2).

Un patrón de respuesta destacable es el obtenido en el ítem 23, donde se trata de saber el grado de acuerdo de los encuestados con la afirmación “*Considero que el uso que hago de la actividad física (ir caminando al colegio, subir escaleras, hacer gimnasia, practicar deporte, etc. es el más adecuado para mí*”. Como puede comprobarse en la fig. nº 11, la mayoría del alumnado está de acuerdo (bastante o muy de acuerdo) con dicha afirmación. La tendencia además es a elegir la opción 5 (muy de acuerdo) sobre el resto, con 524 alumnos del total consultado, conformando

la moda de la distribución, si bien la mediana se sitúa en la opción 2, poniendo de manifiesto esta tendencia de la muestra a organizarse alrededor de estas dos opciones de respuesta.

En contraste con cuestiones previas, de los alumnos consultados solo un 32% afirman que utiliza las escaleras en lugar del ascensor. No obstante, lo destacable en este ítem (ítem 24) es el alto número de indecisos, un total de 441 que suponen el 21,7% del total. La misma tendencia de respuesta se presenta en la siguiente afirmación (ítem 25) donde el número de indecisos también es alto, el 21% del total, aunque la mayoría se manifiesta en contra de la afirmación (Siempre que puedo prefiero caminar a desplazarme en coche). En esta cuestión, en contraste al anterior, se eleva un poco el número de alumnos que eligen la opción 1 (muy en desacuerdo) frente al ítem 24, aunque dicha diferencia es mínima. Por último, el ítem 26 donde se trata de conocer si el alumnado realiza ejercicio con la intención de perder calorías rápidamente, de nuevo se caracteriza por el elevado número de indecisos. En total 607 sujetos, que representan casi un 30% no se manifiestan ni a favor ni en contra de dicha afirmación. Sólo un 20,8 del alumnado se manifiesta estar bastante o muy de acuerdo con el hecho de realizar ejercicio físico con la intención de perder calorías muy rápidamente (Figura. 11).

Distribución ítem 26: Nunca practico ejercicio físico para perder calorías muy rápidamente.

*Variable “otros”:* sobre calidad en la aplicación del ejercicio

En los siguientes dos ítems los sujetos encuestados se manifiestan respecto a si consideran que “*Siempre hay alguien que me dirige el ejercicio físico o deporte que realizo*”, y si “*Durante la semana sigo un programa de ejercicio físico para perder peso propuesto por un experto*”. Los



porcentajes de respuesta aparecen en la tabla 3, donde puede comprobarse cómo en la variable 27 los sujetos tienden mayoritariamente a manifestarse en contra de la afirmación (57,01). Queda patente igualmente por los valores de la mediana y de la moda, ambos la opción 2. En el ítem 28 la homogeneidad de respuesta es aún más patente. Con una varianza de 1,57 una moda y mediana de 2 y un total de 1336 alumnos que manifiestan no seguir ningún programa de ejercicio físico para perder peso propuesto por un experto, de los cuales el 37,2% han elegido la opción 2 (bastante en desacuerdo).

### Conclusiones

El 49% de la población juvenil (12-16 años) manifiesta que supera las dos horas diarias ante la TV, igualmente, casi el 40%, evita los desplazamientos andando.

Existe coincidencia sobre “el gusto por el propio cuerpo” en sujetos con sobrepeso/obesidad, situándose por debajo de las satisfacciones de los individuos con normopeso.

Los individuos con sobrepeso u obesidad destacan en su satisfacción, por la realización de gimnasia en su casa, seguido en igual proporción por la práctica de deportes colectivos y el ejercicio de caminar.

En el colectivo de individuos con sobrepeso/obesidad, encontramos afinidad de respuesta en acepciones que a su vez expresan tendencias de contestación diferente a los alumnos con normalidad. En los primeros un bajo interés por la práctica de ejercicio físico entre el grupo de amigos, una menor aceptación de su físico, una mayor sensación de cansancio durante la realización de ejercicio físico, así como un mayor conocimiento y control del gasto calórico tras la práctica deportiva.

Actualmente, durante la etapa de la ESO el carácter de buen deportista del

sujeto no es un factor determinante en la valoración positiva hacia el liderazgo del individuo (60,84%).

En general, los participantes en el estudio consideran que la distancia a las instalaciones deportivas dificulta el desplazamiento a pie.

Parece no existir suficientes espacios, no necesariamente instalaciones específicas, que permitan realizar ejercicio físico y juegos (parques, plazas, espacios abiertos, etc.) demandados por los adolescentes (57%).

Los institutos de Educación Secundaria ofrecen menos iniciativas para el fomento del ejercicio físico al sexo femenino.

La consideración de la imagen corporal propia es percibida de una forma muy heterogénea por los encuestados. Es muy destacable que casi un 45% manifieste no gustarle su cuerpo, y que un 18% se manifieste indeciso.

El alumnado de menor edad (1º ESO) expresa una mayor concienciación respecto al resto de los grupos, relativo a la relación de la actividad física cotidiana y el deporte y la mejora de su imagen corporal,

La consideración personal de la imagen corporal y salud del individuo a estas edades presenta múltiples diferenciaciones, existiendo una gran dispersión en la valoración del alumnado sobre su imagen y salud, en relación con la actividad física que practica.

La concepción de salud e imagen corporal propia del adolescente está íntimamente relacionada con la práctica de deportes colectivos y actividades como caminar y/o hacer ejercicio por su cuenta, siendo casi nula la correlación respecto a la práctica de deportes individuales.



Existe una alta correspondencia entre la consideración propia de la salud del individuo y la adecuación de la actividad física realizada.

La causa explicativa máxima sobre la adecuada práctica de actividad física del individuo, está profundamente relacionada con la consideración del sujeto respecto a si la actividad física que realiza es la más adecuada para mantener su salud, así como de la percepción del sentido de ridículo del adolescente cuando practica actividad físico deportiva.

Conforme avanza la edad del alumnado aumenta considerablemente la sensación de seguridad y consideración de no hacer el ridículo durante la práctica de ejercicio físico deportivo; paralelamente los alumnos de 4º curso consideran en mayor medida que el resto, que la actividad física que realizan diariamente es la más adecuada para ellos.

### Referencias bibliográficas

1. Aranceta B. J., Serra J. L., Ribas, B. L. & Pérez R.C. Factores determinantes de la obesidad en la población infantil y juvenil española. Obesidad infantil y juvenil. *Estudio EnKid (1998-2000)*, Vol. 2, Barcelona, Masson.
2. Azofra, M. J. *Cuestionarios*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas. 1999.
3. Barnette, J. J. Effects of item and likert response option reversals on survey internal consistency: If you feel the need, there is better alternative to using those negatively worded stems. *Educational and Psychological Measurement* 2007 60, 361-370.
4. Best, J. *Cómo investigar en Educación*. Madrid, E. Aguilar. 1974.
5. BOE nº 238 de 4 de octubre (1990) *Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)*, Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.
6. Goran, M. I., Ball, G.D.C., Cruz, M.L. Obesity and risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease in children and adolescents. *J. Clin Endocrinol Metabol.* 2003, nº 88, 1417-1427.
7. Katzmarzyk, P. T. Perspective: Sedentary death syndrome-Where to from here?. *Canadian Journal of Applied Physiology* 2004, 29(4), 444-443.
8. Lees, S.J., & Booth, F.W. Sedentary death syndrome. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 2004, 29(4), 447-460.
9. López Pérez, J.A. *Teoría de respuesta al ítem: fundamentos*. Barcelona, PPU. 1995.
10. McManus, A. Physical activity in children: Meaning and measurement. *European Journal of Physical Education* 2000, 5, 133-147.
11. Merino Soto, C. & Lautenschlager, G.J. Comparación estadística de la confiabilidad Alpha de Cronbach: Aplicaciones en la medición educacional y psicológica. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile*, 2003, 12 (2), 127-136.
12. Morales, P., Urosa, B. y Blanco, A. *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert. Una guía práctica*. Madrid, La Muralla. 2003.
13. Santos, S. La Educación Física escolar ante el problema de la obesidad y el sobrepeso. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* 2005 (19).



14. Serra L, Ribas L, Aranceta J, Perez C, Saavedra P. Epidemiología de la obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio EnKid (1998-2000). En Serra L, Aranceta J. Obesidad infantil y juvenil. Estudio Enkid. Barcelona: Masson; 2004.
15. Serra, M.L., Aranceta, B.J., y Rodríguez, S. F. Crecimiento y desarrollo. Estudio EnKid – Krece Plus (1998-2000). Vol. 4, Barcelona, Masson.

## ANEXOS

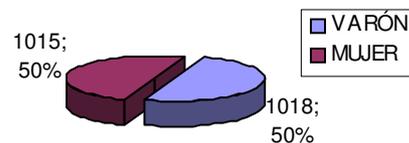


Fig. nº1. Distribución por género

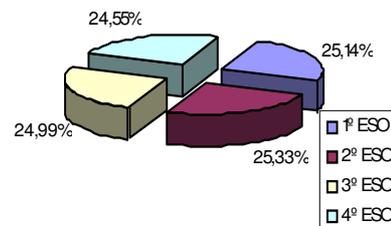


Fig. nº2. Distribución por cursos

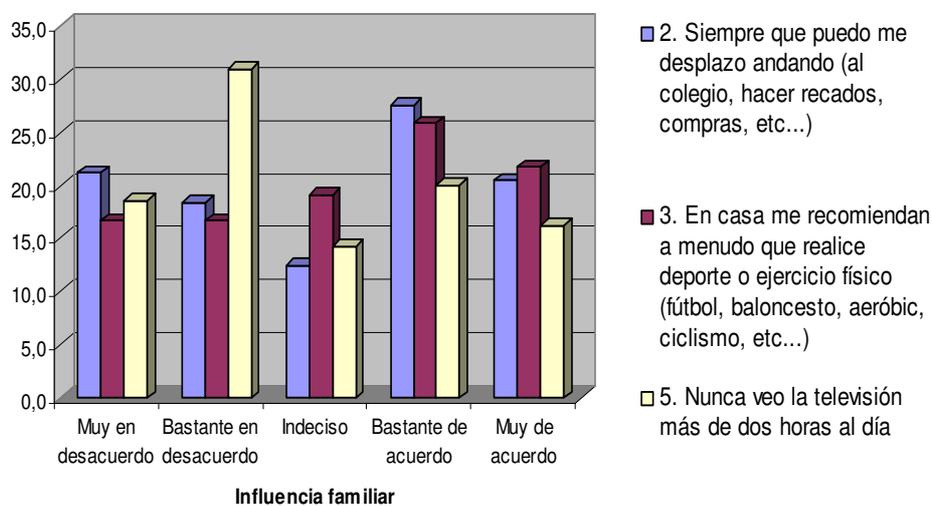


Figura nº 3. Porcentaje de resultados en función de la influencia familiar.

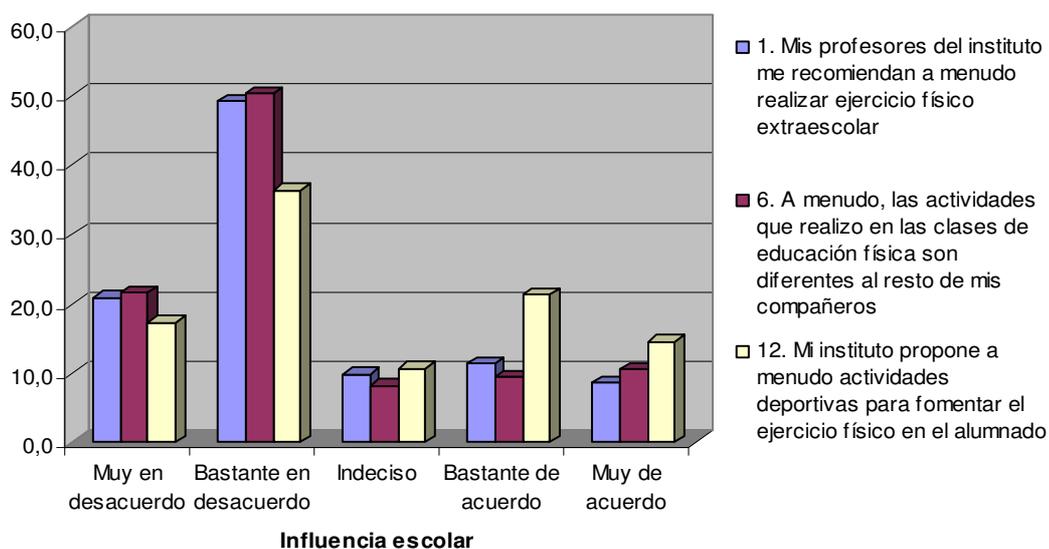


Figura nº 4. Porcentaje de resultados en función de la influencia escolar.

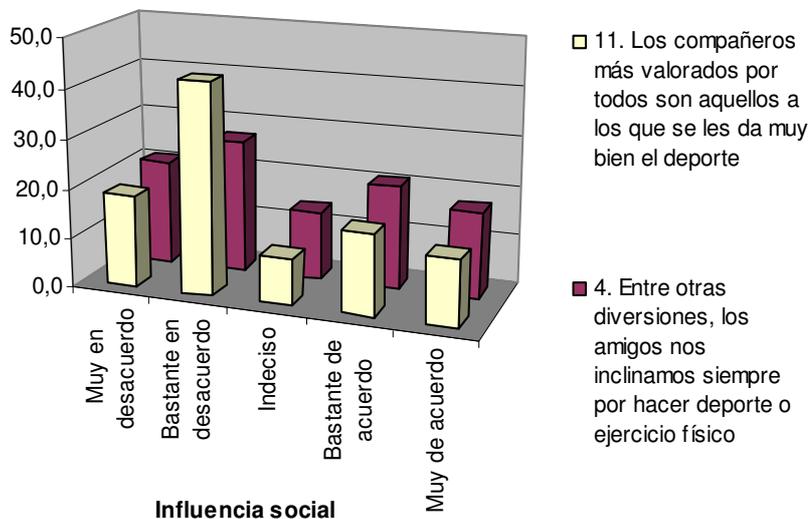


Figura nº 5. Porcentaje de resultados en función de la influencia social del grupo de amigos.

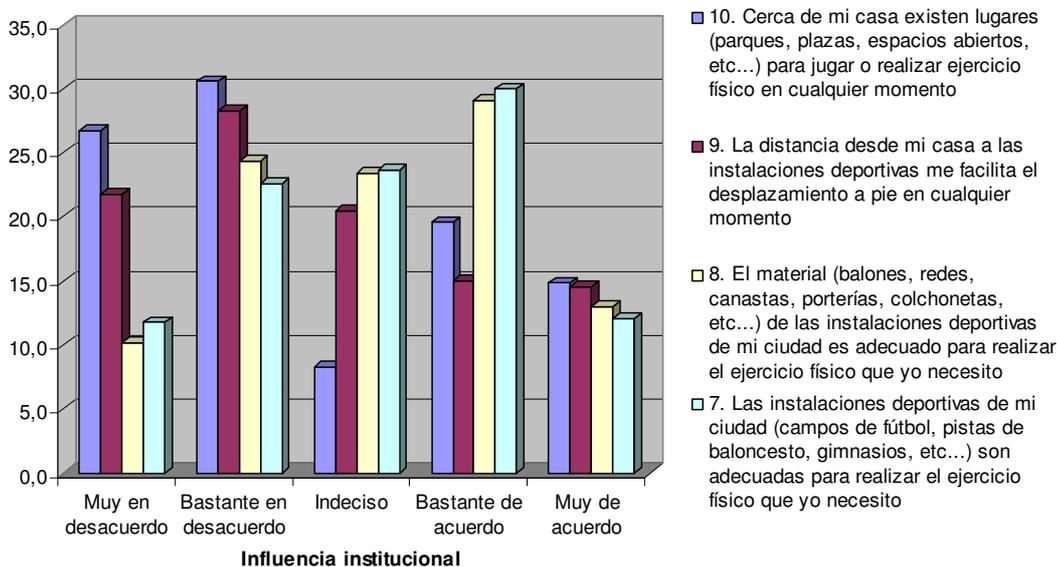
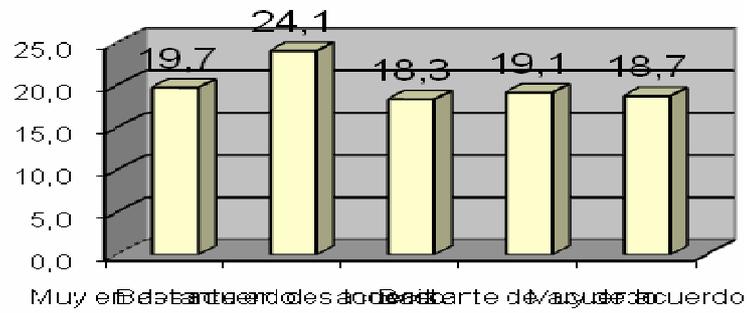


Figura nº 6. Porcentaje de resultados en función de la influencia institucional.



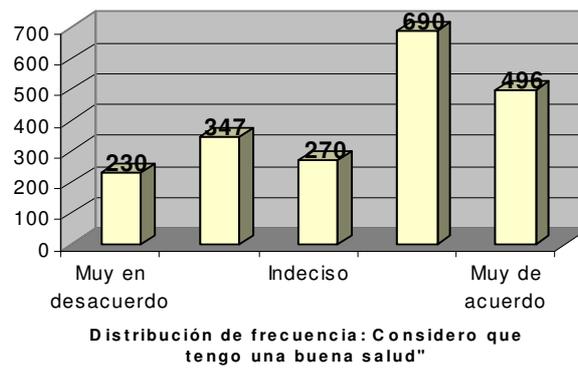
Influencia del contexto familiar, social, escolar e institucional - Ítem -	1	2	3	4	5
1. Mis profesores del instituto me recomiendan a menudo realizar ejercicio físico extraescolar	20,90 %	49,01 %	9,80%	11,36 %	8,60%
2. Siempre que puedo me desplazo andando (al colegio, hacer recados, compras, etc...)	21,15 %	18,39 %	12,44 %	27,54 %	20,46%
3. En casa me recomiendan a menudo que realice deporte o ejercicio físico (fútbol, baloncesto, aeróbic, ciclismo, etc...)	16,72 %	16,67 %	19,08 %	25,82 %	21,69%
4. Entre otras diversiones, los amigos nos inclinamos siempre por hacer deporte o ejercicio físico	21,15 %	26,90 %	13,87 %	20,85 %	17,21%
5. Nunca veo la televisión más de dos horas al día	18,50 %	30,90 %	14,20 %	20,00 %	16,30%
6. A menudo, las actividades que realizo en las clases de educación física son diferentes al resto de mis compañeros	21,54 %	50,36 %	8,16%	9,44%	10,47%
7. Las instalaciones deportivas de mi ciudad (campos de fútbol, pistas de baloncesto, gimnasios, etc...) son adecuadas para realizar el ejercicio físico que yo necesito	11,75 %	22,57 %	23,65 %	29,95 %	12,05%
8. El material (balones, redes, canastas, porterías, colchonetas, etc...) de las instalaciones deportivas de mi ciudad es adecuado para realizar el ejercicio físico que yo necesito	10,18 %	24,34 %	23,41 %	29,07%	12,98%
9. La distancia desde mi casa a las instalaciones deportivas me facilita el desplazamiento a pie en cualquier momento	21,74%	28,28%	20,46%	15,00%	14,51%
10. Cerca de mi casa existen lugares (parques, plazas, espacios abiertos, etc...) para jugar o realizar ejercicio físico en cualquier momento	26,76%	30,55%	8,26%	19,58%	14,85%
11. Los compañeros más valorados por todos son aquellos a los que se les da muy bien el deporte	18,49%	42,35%	9,44%	16,38%	13,33%
12. Mi instituto propone a menudo actividades deportivas para fomentar el ejercicio físico en el	17,22%	36,40%	10,67%	21,25%	14,46%

Tabla nº 1. Distribución en porcentaje de la frecuencia de la variable A (1: muy en desacuerdo; 2: bastante en desacuerdo; 3: indeciso; 4: bastante de acuerdo; 5: muy de acuerdo)



**Distribución de frecuencia : "En general me gusta mi cuerpo"**

Figura nº 7. Distribución en porcentaje del ítem 13. "En general me gusta mi cuerpo".



**Distribución de frecuencia: Considero que tengo una buena salud"**

Figura nº 8. Distribución ítem 14 (Considero que tengo una buena salud)

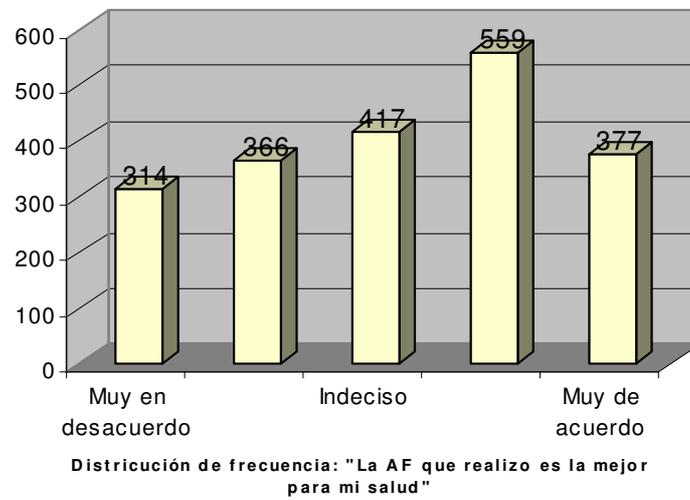


Figura nº 9. Distribución ítem 19 (Considero que la actividad física que realizo es la más adecuada para mantener o mejorar mi salud)



Autopercepción y conocimiento personal	1	2	3	4	5
- Ítem -					
13. En general me gusta mi cuerpo	19,72%	24,05%	18,35%	19,13%	18,74%
14. Considero que tengo una buena salud	11,31%	17,07%	13,28%	33,94%	24,40%
15. Ir andando al colegio, utilizar las escaleras en lugar del ascensor, etc..., me ayuda a mejorar la imagen que tengo de mi cuerpo	12,40%	24,74%	27,05%	22,43%	13,38%
16. El ejercicio físico (fútbol, baloncesto, aeróbic, ciclismo, gimnasia rítmica, etc...) que realizo me ayuda a mejorar la imagen que tengo de mi cuerpo	13,38%	25,28%	25,63%	22,82%	12,89%
17. Cada vez que realizo actividad física (ir andando al colegio, utilizar las escaleras en lugar del ascensor, etc...) soy consciente de las calorías que gasto	21,54%	31,38%	32,76%	7,38%	6,94%
18. Cada vez que realizo deporte o ejercicio físico (fútbol, baloncesto, aeróbic, ciclismo, gimnasia, etc..) soy consciente de las calorías que gasto	22,97%	27,99%	29,71%	9,35%	9,99%
19. Considero que la actividad física que realizo es la más adecuada para mantener o mejorar mi salud	15,45%	18,00%	20,51%	27,50%	18,54%
20. Cuando hago deporte o ejercicio físico nunca tengo la sensación de que estoy demasiado cansado	14,76%	13,38%	16,23%	32,61%	23,02%
21. Cuando hago deporte o ejercicio físico nunca considero que hago el ridículo o que los demás se ríen de mí	14,02%	18,74%	18,64%	22,92%	25,68%
22. De entre todos mis entretenimientos lo que más me gusta es hacer deporte o ejercicio físico	23,02%	28,09%	9,64%	24,05%	15,20%
23. Considero que el uso que hago de la actividad física (ir caminando al colegio, subir escaleras, hacer gimnasia, practicar deporte, etc...) es el más adecuado para mí	15,00%	17,07%	17,61%	24,55%	25,77%
24. Si puedo elegir siempre uso las escaleras en lugar del ascensor	19,97%	25,97%	21,69%	16,23%	16,13%
25. Siempre que puedo prefiero caminar a desplazarme en coche	20,91%	23,41%	20,95%	16,48%	18,25%
26. Nunca practico ejercicio físico para perder calorías muy rápidamente	9,39%	11,41%	29,86%	28,92%	20,41%

Tabla nº. 2. Distribución variable B (1: muy en desacuerdo; 2: bastante en desacuerdo; 3: indeciso; 4: bastante de acuerdo; 5: muy de acuerdo)

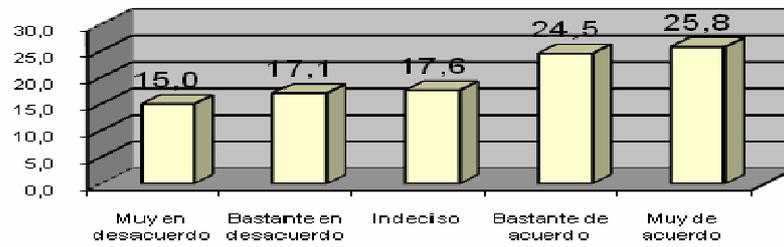


Figura n °10. Distribución ítem 23 (Considero que el uso que hago de la actividad física es la más adecuada para mí).

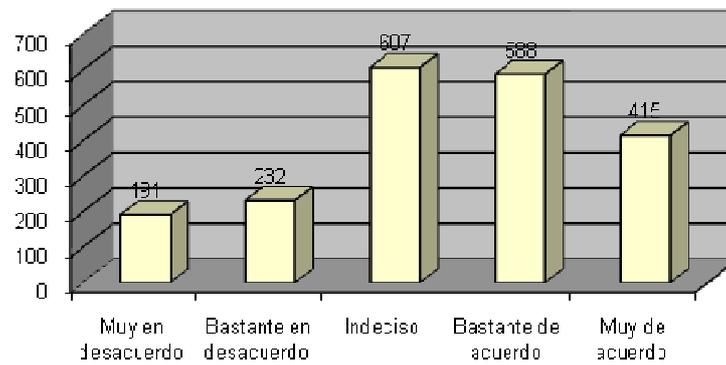


Figura n° 11. Análisis de frecuencia



**Berdejo, D.; González, J.M. (2009).** Strength training in young tennis players. *Journal of Sport and Health Research*. 1(1):46-55.

## Review

# ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN JÓVENES TENISTAS

# STRENGTH TRAINING IN YOUNG TENNIS PLAYERS

Berdejo, D.<sup>1-2-3</sup> y González, J. M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Fundación Baloncesto 6.25 (Zaragoza-España)*

<sup>2</sup>*Manchester Mystics Women`s Basketball (Manchester-Reino Unido)*

<sup>3</sup>*Manchester Metropolitan University (Manchester-Reino Unido)*

<sup>4</sup>*University of Castilla-La Mancha (Toledo-España)*

---

Correspondence to:  
**Daniel Berdejo del Fresno**  
Manchester Metropolitan University  
3.25 Abito  
Greengate, 85  
Salford M3 7NB  
Email. [daniberdejo@gmail.com](mailto:daniberdejo@gmail.com)

---

*Edited by: D.A.A. Scientific Section  
Martos (Spain)*



Received: 13 february 2009  
Accepted: 15 march 2009



## RESUMEN

El tenis, a diferencia de otros deportes cuyo nivel de prestación deportiva se centra en el desarrollo preferentemente de una o dos capacidades, necesita de altas prestaciones en la mayoría de las capacidades físicas, como pueden ser velocidad, fuerza, potencia, agilidad o resistencia aeróbica. El objetivo de este artículo ha sido plasmar las tendencias y recomendaciones actuales existentes en el entrenamiento de la fuerza en jóvenes tenistas de categoría alevín (10-12 años). La fuerza juega un papel muy importante y esencial en el tenis ya que tanto la velocidad y la potencia de los miembros superiores, como la velocidad de las piernas, además de toda la musculatura coadyuvante, dependen de la manifestación de fuerza-explosiva y de la capacidad de resistencia a la fuerza-explosiva durante todo el partido. Se debe realizar, por lo tanto, un desarrollo de la relación fuerza/velocidad por medio de saltos, carreras, lanzamientos, utilizando el peso corporal y cargas adicionales (balones medicinales, lastres, compañeros).

**Palabras clave:** fuerza-explosiva, balón medicinal, salto, lanzamiento.

## ABSTRACT

Unlike many other sports which may require high levels of one or two physical capacities, tennis requires high performance of most capacities, such as speed, strength, power, agility, or aerobic endurance. The aim of this paper was to show the current tendencies and recommendations on strength training in “Under 12 years old” level tennis players (aged 10-12). Strength plays a very important and essential role in tennis, since the upper limbs’ speed and power, as well as the speed of legs, and the auxiliary muscles, depend on explosive-strength performance and explosive-strength endurance performance during the whole match. Therefore, the improvement of the relationship strength/speed – through jumps, runs, throws, by using body weight and additional loads (medicinal balls, ballasts, mates) – is a necessary aspect to bear in mind.

**Key words:** explosive-strength, medicine ball, jump, throw.



## INTRODUCCIÓN

El tenis, a diferencia de otros deportes cuyo nivel de prestación deportiva se centra en el desarrollo preferentemente de una o dos capacidades, necesita de altas prestaciones en la mayoría de las capacidades físicas, como pueden ser velocidad, fuerza, resistencia aeróbica, potencia o agilidad (Kovacs, 2007). Además, debido a la evolución sufrida en los últimos años, han aumentado las exigencias en competición y como consecuencia de ello, la presión a la que son sometidos los jóvenes tenistas que compiten a cierto nivel, implica un adelanto en los entrenamientos y un aumento de intensidad, frecuencia y duración de estos.

Todo esto provoca que las capacidades físicas que hay que desarrollar en el tenis sean las siguientes (Le Deuff, 2003, Kovacs, 2007): resistencia o umbral aeróbico, velocidad o umbral anaeróbico aláctico, fuerza, y flexibilidad, entre otras.

El tenis es un deporte rápido y dinámico que requiere contracciones musculares potentes y repetidas. La preparación física del tenis debe incluir un entrenamiento de fuerza ya que para sostener una raqueta, se necesitan brazos, antebrazos y muñecas fuertes. Para golpear una pelota con velocidad, sin tensión pero con fuerza, es necesario poseer una espalda sólida y potente. La sucesión de carreras, arranques, frenadas, flexiones, reacciones de apoyos y saltos exige potencia pero también fuerza explosiva.

A pesar de que el rendimiento final en tenis no está condicionado por un solo factor sino que en él priman una multitud de condicionantes físicos, técnicos, tácticos, psicológicos, etc. en el tenis moderno la potencia en los golpes, la reacción (tiempo de acción y de reacción) y la velocidad de desplazamiento sobre distancias muy cortas (capacidad de reacción y de aceleración) tienen una gran repercusión en el juego sobre los demás componentes. En este sentido, el entrenamiento de la fuerza

reclama su importancia de por sí, puesto que es la base tanto para el desarrollo de la potencia como para el desarrollo de la velocidad.

El objetivo de este artículo ha sido plasmar las tendencias y recomendaciones actuales existentes en el entrenamiento de la fuerza en jóvenes tenistas de categoría alevín (10-12 años).

## ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN EL TENIS

La fuerza permite a un músculo o grupo de músculos vencer una resistencia exterior o soportarla (Le Deuff, 2003).

Sin embargo, el entrenamiento de fuerza en tenis no debe ser visto únicamente como un mecanismo de potenciación y fortalecimiento de las diferentes acciones técnicas, ya que cobra también una alta importancia en la prevención de lesiones muy comunes en los jugadores (Ortiz, 2004). Un programa de fortalecimiento muscular de carácter general, que abarque todos los grupos musculares y que preste gran atención tanto a los antagonistas como a los del lado no dominante del jugador, para crear una compensación de fuerzas, ayudaría en gran medida a disminuir el alto número de lesiones que se presenta día a día entre los jugadores de tenis. Hace muchos años, Gruchow y Pelleiter (1979) realizaron un estudio epidemiológico en jugadores de tenis, en el que observaron que la mayor parte de las lesiones se presentaban en tenistas que no incluían dentro de sus programas de entrenamiento actividades de fortalecimiento muscular. Algo que, sorprendentemente casi 30 años después, aún sigue sucediendo en diferentes escuelas y clubes de tenis.



### **Evolución y Metodología de Entrenamiento**

Blanco (1995) considera que la fuerza veloz y la fuerza resistencia deben trabajarse de los 8 a los 12-13 años siempre con trabajos con bajas sobrecargas y alta velocidad o alto número de repeticiones. Mientras que la fuerza máxima se debe posponer hasta los 11 o 13-14 años en las chicas o hasta los 12-14 años en los chicos por la acción de las hormonas anabolizantes (testosterona) y la maduración sexual.

Delgado et al. (1997) completan la evolución y el tratamiento de la fuerza en su libro titulado "Entrenamiento físico-deportivo y alimentación, de la infancia a la edad adulta".

- Hasta los 11-12 años, no hay un incremento sustancial de la fuerza, solo el ocasionado por el normal crecimiento en longitud y grosor de huesos y músculos, debido al desarrollo físico.
- Hasta los 11-12 años por lo tanto, el desarrollo de la fuerza muscular no varía entre niños y niñas.
- La capacidad de la fuerza-velocidad o fuerza rápida juega un papel esencial en los aprendizajes motrices de base hasta los 12 años.
- Siguiendo las fases sensibles del entrenamiento propuesta por Delgado et al. (1997) se recomienda que el trabajo de fuerza debe de realizarse en los niños a partir de los 12 años y nunca antes.
- De los 6 a los 8 años se produce una evolución natural de la fuerza por maduración.
- A los 8-10 años, la mejora de la fuerza se produce por el crecimiento y la mejor coordinación neuromuscular.

Se debe desarrollar la fuerza explosiva y la fuerza resistencia, para ello hay que utilizar ejercicios con cargas livianas y con autocargas. El trabajo de fuerza máxima no es recomendable en estos momentos por el alto riesgo de lesión que puede provocar en los niños, especialmente en la zona de la columna vertebral.

- Por último, de los 10 a los 12 años se desarrolla la fuerza-velocidad debido a una mejor coordinación. El aumento de la fuerza es constante a partir de los 12 años (aparición de la pubertad).

La Youth Sport Trust (2001) propone para el trabajo de resistencia muscular la utilización de ejercicios con el propio peso corporal, el trabajo con máquinas de musculación y el trabajo con peso libre. Para que el entrenamiento sea seguro siempre debe estar supervisado por un adulto cualificado, la técnica de cada ejercicio debe ser la adecuada, no se deben levantar pesos excesivos demasiado pronto (una progresión es fundamental), el entrenamiento siempre se debe realizar con cinturón lumbar, y un calentamiento y una vuelta a la calma siempre deben ser realizados. Además para que el entrenamiento sea efectivo se deben levantar pesos que sobrecarguen al músculos, pero no excesivamente pesados, ya que provocarán una técnica inapropiada. El incremento de peso debe ser progresivo y despacio. Se deben realizar de 2 a 3 series de 8 a 15 repeticiones de cada ejercicio. Por último, recomiendan comenzar el trabajo por grandes grupos musculares y poco a poco ir pasando a músculos de manera más específica e individual.

Para el desarrollo de la potencia proponen (Youth Sport Trust, 2001) la utilización del entrenamiento con balones



medicinales de 2-3 kg (muy recomendado también por Faigenbaum y Mediate, 2006), el entrenamiento pliométrico o la realización de circuit training (3-5 series, 10-15 repeticiones con 2-3 minutos de descanso. Siempre a máxima velocidad la contracción y descenso con movimiento despacio y controlado).

Fleck y Kraemer (2004) proponen para el entrenamiento de fuerza resistencia en niños sesiones de 20 minutos de duración. Durante el periodo inicial al entrenamiento de fuerza una frecuencia de 2 sesiones por semana aportará en niños (de 7 a 12 años) ganancias de fuerza significativas (53.5 % en extensión de cuádriceps y 41.1 % en press de banca) y cambios en la composición corporal (Faigenbaum et al. 1996). También un alto número de repeticiones por serie (13 a 15) puede producir mayores ganancias en fuerza y

resistencia muscular que un número bajo (6 a 8) de repeticiones por serie (Faigenbaum et al. 1999). Como en los adultos, los niños pueden sufrir cambios significativos en su fuerza y en la composición corporal con programas de una única serie y bajo volumen. Una planificación para niños deberá estar compuesta inicialmente por 1 serie de aproximadamente 13 a 15 repeticiones por serie con al menos 1 ejercicio para cada uno de los principales grupos musculares del cuerpo. Conforme el niño vaya creciendo la planificación deberá ser modificada.

En otra obra estos mismos autores (Kraemer y Fleck, 1993) proponen las directrices básicas para el entrenamiento de fuerza resistencia en niños. Estas recomendaciones básicas pueden verse en la siguiente tabla (Tabla 1):

EDAD	CONSIDERACIONES
5-7	Introducción al niño a los ejercicios básicos sin resistencia o poco peso; desarrollo del concepto de sesión de entrenamiento; enseñanza de las técnicas de ejercicios; progresión desde el propio peso corporal, peso de un compañero y ejercicios con bajo sobrepeso; mantenimiento de un volumen bajo.
8-10	Incremento gradual del número de ejercicios, práctica de la técnica del ejercicio con diferentes pesos; comienzo progresivo de la carga de entrenamiento; mantener ejercicios simples; incrementar el volumen lentamente.
11-13	Enseñanza de todas las técnicas de ejercicios básicos; continúa el progresivo incremento de la carga de cada ejercicio; enfatizar en la técnica del ejercicio; introducir ejercicios avanzados sin resistencia o poco peso.

**Tabla 1:** Recomendaciones básicas del entrenamiento de fuerza en niños (Modificado de Kraemer y Fleck, 1993).

Para finalizar, diferentes revisiones (Pearson et al. 2000; Falk y Tenenbaum, 2003, Benjamin y Glow, 2003; Faigenbaum, sin fecha) y comités (Committee on Sports Medicine of the American Academy of Pediatrics, 1990; Committee on Sports Medicine and Fitness of the American Academy of Pediatrics, 2001; Council on Sports Medicine and Fitness of the American Academy of

Pediatrics, 2008) nos aportan unas directrices básicas para el entrenamiento de la fuerza, que unido a todo lo anterior, nos ofrecen un amplio enfoque sobre como debe ser su metodología de entrenamiento:

1. Técnicas adecuadas y precauciones de seguridad deben ser seguidas en los



- programas de entrenamiento de fuerza con niños y adolescentes.
2. Los niños y adolescentes deben evitar el culturismo y el máximo levantamiento hasta que ellos hayan alcanzado la madurez física y ósea.
  3. Los deportistas de estas edades no deberían usar sustancias para aumentar su rendimiento o esteroides anabolizantes. Además deberían ser educados e informados de los riesgos asociados al uso de estas sustancias.
  4. Antes de comenzar el programa de entrenamiento se debe realizar un reconocimiento médico-deportivo.
  5. El acondicionamiento aeróbico debe completar al programa de fuerza resistencia si nuestro objetivo es la salud del deportista.
  6. Toda planificación de fuerza resistencia debe incluir de 10 a 15 minutos de calentamiento y vuelta a la calma.
  7. Los deportistas deben tener un consumo adecuado de líquidos y nutrientes, porque ambos son de vital importancia en el mantenimiento de los depósitos de glucógeno muscular, la recuperación y el rendimiento.
  8. Los ejercicios específicos del entrenamiento de fuerza deben ser aprendidos inicialmente sin carga. Una vez que la técnica ha sido asimilada, la carga puede ser incrementada usando el propio peso corporal u otras formas de resistencia. El entrenamiento de resistencia debería suponer la realización de 2-3 series con alto número de repeticiones (8-15), 2-3 veces a la semana (de forma no consecutiva) y con al menos 8 semanas de duración.
  9. El programa de entrenamiento debe trabajar los principales grupos musculares (incluyendo abdominales y lumbares). Los ejercicios más específicos se trabajaran en siguientes fases del entrenamiento.
  10. Cualquier lesión o daño producido por el entrenamiento debería ser evaluado antes de permitir la vuelta al entrenamiento.
  11. Instructores o entrenadores personales deben poseer la certificación específica que les capacite para dirigir entrenamientos en estas edades.
  12. Una técnica adecuada y una estricta supervisión constante por una persona cualificada son componentes indispensables para un entrenamiento seguro.
- Manzano (1991) propone que el entrenamiento de la fuerza en tenistas en esta etapa (alevines e infantiles, es decir 10-14 años) se debe realizar mediante ejercicios con el propio peso corporal. Los multisaltos se realizarán de forma muy suave, de forma que los jugadores no sobrepasen el número de 5 a 10 ejercicios. Los multilanzamientos, se realizarán con el balón medicinal de 3kg, y un máximo de 4-5 lanzamientos. Es de vital importancia en este tipo de trabajo cuidar la posición de la columna. Los ejercicios por parejas se realizarán sin tirones. Por último, propone el desarrollo de un acondicionamiento general localizado en piernas, tronco, espalda, brazos...
- Le Deuff (2003) propone que de los 10 a los 12 años se realice un desarrollo de la condición física (acondicionamiento general) general, un trabajo de fuerza



explosiva en la parte superior del cuerpo a través de la utilización de balones medicinales, lastrados y ejercicios sin carga. Y una tonificación de la parte inferior del cuerpo mediante ejercicios con compañeros, ejercicios con cargas y saltos a la comba o cuerda.

Como en cualquier otro deporte, el proceso de desarrollo de la fuerza en el jugador de tenis presenta unas fases sensibles que deben ser respetadas. Así, Ortiz (2004) nos ofrece las siguientes posibilidades de entrenamiento según tipos de fuerza en estas edades. A partir de unos 7-8 años (sin discriminación por sexo) se puede iniciar en el desarrollo de la fuerza explosiva y la fuerza explosiva máxima con elementos propios del deporte (raqueta, pelotas, etc.). Este inicio de desarrollo de la fuerza explosiva y fuerza explosiva máxima, se realiza mediante las acciones propias de los deportes en los cuales está implicado el niño, siempre y cuando las realice con los instrumentos adecuados (raquetas, pelotas, bolas, etc.) a la máxima velocidad de ejecución posible (no es entrenamiento propiamente dicho de fuerza, sino realización de acciones deportivas manifestando la máxima fuerza explosiva de que se es capaz a esa edad).

Las posibilidades del inicio al entrenamiento de desarrollo muscular comenzarán a partir de aproximadamente los 9-11 años, indistintamente del sexo. El mayor entrenamiento de la fuerza explosiva y del desarrollo muscular se producirá a partir de unos 11-13 años en las mujeres y los 12-14 años en los varones.

La metodología del entrenamiento de fuerza en jóvenes tenistas siguiendo a este

mismo autor (Ortiz, 2004) sería la siguiente (Tabla 2):

FASE	VARONES	MUJERES
Inicio de la fuerza rápida y mejora del tono muscular básico	7-8	7-8
Inicio del acondicionamiento muscular de base al desarrollo de fuerza	10-11	10-11
Inicio del entrenamiento de fuerza máxima y fuerza resistencia de baja intensidad	12-14	12-14

**Tabla 2:** Metodología del entrenamiento de fuerza en jóvenes tenistas (Modificado de Ortiz, 2004)



Para el tenis en general son relevantes a nivel de esta capacidad la fuerza máxima en un 75-85 %. La fuerza resistencia, por la gran cantidad de golpes repetitivos durante el partido. La fuerza veloz, es requerida en los golpeos, como los saques, a más de 200 km / h. Y por último, la fuerza reactiva, en la acumulación de energía en la preparación de los golpes de fondo y el saque, entre otros (Blandon, 2004).

### Propuesta de Ejercicios para el Entrenamiento

#### Multilanzamientos Generales

- Desde cuclillas incorporarse y lanzar con pequeño salto.



- Igual que el ejercicio anterior pero de espaldas.



- Balón medicinal en el pecho, y extensión explosiva de brazos.



- Pase del balón de un compañero sobre el ejecutor, lanzando este de forma inmediata a su recepción.



#### Multilanzamientos Específicos



- Lanzamiento lateral a una mano, imitando un golpeo de derecha.

- Lanzamiento tras nuca a una mano, simula el saque de tenis.



- Lanzamiento lateral a dos manos (golpeo de revés).

#### Multisaltos I

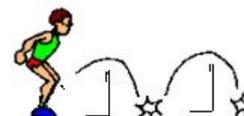
- 3x5x7 zancadas o pentasaltos. R=1'6".



- 3x5x5 saltos con extensiones de tobillos. R=1'6".



- 3x3x5 saltos sobre vallas con flexión de rodillas. R=1'6".



#### Multisaltos II

- Igual que la sesión anterior pero elevando la carga a 4x5 repeticiones y añadiendo el siguiente ejercicio.

- 4x5x5 saltos en cuclillas o ranas. R=1'6".



#### Multisaltos III – Trabajo Pliométrico





- Saltos sobre cuatro bancos y salida a máxima velocidad 10m. 4x5. R = 1'5".
- Drop jump desde 30-35-40cm (depende de la sesión) y nada más caer salto hacia delante con semiflexión de rodillas. 4x10. R = 1'5".
- Ídem ejercicio anterior pero sin flexión de piernas. 4x10. R = 1'5".



## CONCLUSIONES

Dentro de los factores que condicionan el rendimiento en el tenis, la fuerza juega un papel muy importante y esencial ya que tanto la velocidad y la potencia de los miembros superiores para la ejecución de los distintos golpes, como la velocidad de las piernas para desplazarse hacia el lugar en donde cae la pelota, además de toda la musculatura coadyuvante en esas acciones, dependen de la manifestación de fuerza-explosiva y de la capacidad de resistencia para mantener el nivel de expresión de ella (resistencia a la fuerza-explosiva) durante todo el tiempo que se requiera en el partido (Ortiz, 2004; Kovacs, 2007).

Le Deuff (2003) considera que los jugadores de tenis de 10 a 12 años se caracterizan fisiológica y psicológicamente por una mejora de la relación peso/potencia, una mejora de la coordinación, un aumento del crecimiento en amplitud, una armonía de las proporciones corporales, un mejor equilibrio y un aumento de la fuerza provocado por la maduración morfológica y funcional. Con lo cual considera que en lo relativo a la fuerza se debe realizar un desarrollo de la relación fuerza/velocidad por medio de saltos, carreras, lanzamientos, utilizando el peso corporal y cargas adicionales (balones medicinales, lastres, compañeros).

Además los objetivos (a los 10-12 años) del entrenamiento de fuerza que Le Deuff (2003) establece para permitir fijar la evolución a corto y medio plazo a través de un desarrollo armonioso, global y completo del joven tenista son: incrementar la fuerza explosiva en la parte superior del cuerpo y la tonicidad en la parte inferior del cuerpo a través de ejercicios con compañeros, utilización de balones medicinales, ejercicios sin carga, cuerda o comba para saltar.

## AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría darle las gracias a la persona sin la cual este artículo no sería lo mismo. Ella corrigió el texto y le dio forma, a la vez que realizó todas las traducciones al inglés. Ella es la traductora e intérprete Andrea Pérez Arduña.

Todas las figuras de ejercicios mostradas en el apartado "Propuesta de Ejercicios para el Entrenamiento" han sido obtenidas del programa informático Datagym 3.0 obra de los autores Gazol Torres, J. y Gazol Condón, J.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Benjamín, H. J. y Glow, K. M.: Strength training for children and adolescents. *The Physician and Sportsmedicine*. 2003; 31 (2):1-9.
2. Blanco Nespereira, A.: 1000 ejercicios de preparación física. Barcelona. Paidotribo. 1995.
3. Blandon Ochoa, J. A.: Entrenamiento de las capacidades físicas en el tenis de campo. *International Tennis Federation Coaching*. 2004.
4. Committee on Sports Medicine of the American Academy of Pediatrics: Strength training, weight and power lifting, and body building by children and



- adolescents. *Pediatrics*. 1990; 86 (5):801-803.
5. Committee on Sports Medicine and Fitness of the American Academy of Pediatrics: Strength training by children and adolescents. *Pediatrics*. 2001; 107 (6):1470-1472.
  6. Council on Sports Medicine and Fitness of the American Academy of Pediatrics: Strength training by children and adolescents. *Pediatrics*. 2008; 121 (4):835-840.
  7. Delgado Fernández, M.; Gutiérrez Sainz, A. y Castillo Garzón, M. J.: Entrenamiento físico-deportivo y alimentación de la infancia a la edad adulta. Barcelona. Paidotribo. 1997.
  8. Faigenbaum, A. D.; Wescott, W. L.; Micheli, L. J.; Outerbridge, A. R.; Long, C; LaRosa Loud, R. y Zaichkowsky, L. D.: The effects of strength training and detraining on children. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 1996; 10 (2):109-114.
  9. Faigenbaum, A. D.; Wescott, W. L.; LaRosa Loud, R. y Long, C.: The effects of different resistance training protocols on muscular strength and endurance development in children. *Pediatrics*. 1999; 104:1-7.
  10. Faigenbaum, A. D. y Mediate, P.: Effects of medicine ball training on fitness performance of high-school physical education students. *The Physical Educator*. 2006; 63 (3):160-167.
  11. Faigenbaum, A. D.: Youth resistance training. National Strength and Conditioning Association. (Sin fecha) (Paper was presented as part of NSCA Hot Topic Series).
  12. Falk, B. y Tenenbaum G.: La efectividad del entrenamiento de la fuerza en los niños. Un meta-análisis. *PubliCE Premium. Grupo Sobrentrenamiento*. 01/01/2003. Pid: 65.
  13. Fleck, S. T. y Kraemer, W. J.: Designing resistance training programs. Champaign. Human Kinetics. 2004.
  14. Gruchow, W. y Pelleiter, D.: An epidemiologic study of tennis elbow. *American Journal of Sports Medicine*. 1979; 7:234-238.
  15. Kovacs, M. S.: Tennis physiology: training the competitive athlete. *Sports Med* 2007; 37(3):189-198.
  16. Kraemer, W. J. y Fleck, S. T.: Strength training for young athletes. Champaign. Human Kinetics. 1993.
  17. Le Deuff, H.: El entrenamiento físico del jugador de tenis. Barcelona. Paidotribo. 2003.
  18. Manzano Moreno, J. I.: La preparación física en tenis. Sevilla. Wanceulen. 1991.
  19. Ortiz Rodríguez, R. H.: Tenis: potencia, velocidad y movilidad. Zaragoza. Inde. 2004.
  20. Pearson, D.; Faigenbaum, A.; Conley, M. y Kraemer, W. J.: The national strength and conditioning association's basic guidelines for the resistance training of athletes. *National Strength and Conditioning Association*. 2000; 22 (4):14-27.
  21. Youth Sport Trust: The young athlete's handbook. Leeds. Human Kinetics. 2001.



**Chulvi, I.; Heredia, I.; Isidro, F.; Masiá, L. (2009).** Dose in resistance training for the health: criteria for the exercise selection. *Journal of Sport and Health Research*. 1(1):56-67.

## Review

# LA DOSIS EN EL ENTRENAMIENTO CONTRA-RESISTENCIAS PARA LA SALUD: CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE EJERCICIOS

## DOSE IN RESISTANCE TRAINING FOR THE HEALTH: CRITERIA FOR THE EXERCISE SELECTION

Chulvi, I.<sup>1-2</sup>; Heredia, I.<sup>1-2</sup>; Isidro, F.<sup>1-2-3</sup>; Masiá, L.<sup>2-4</sup>

<sup>1</sup>*Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (DEA)*

<sup>2</sup>*SFH & Asociación Técnicos y Profesionales de la Actividad Física y el Deporte. Grupo Español de Especialistas en Ejercicio Físico, Salud y Fitness.*

<sup>3</sup>*Catedrático en Educación Física*

<sup>4</sup>*Entrenadora personal. Quiromasajista.*

---

Correspondence to:  
**Iván Chulvi Medrano**  
 Email. [Chulvi77@hotmail.com](mailto:Chulvi77@hotmail.com)

---

*Edited by: D.A.A. Scientific Section  
 Martos (Spain)*



Received: 2 february 2009  
 Accepted: 16 february 2009



## RESUMEN

En los últimos años estamos presenciando un gran avance de la investigación en el campo de las ciencias del ejercicio, especialmente en lo referido a la relación dosis-respuesta del entrenamiento contra-resistencia (Rhea et al., 2003), y a los criterios mínimos para la prescripción de ejercicio físico orientado a la mejora de la salud y calidad de vida (fitness). Fruto de este trabajo, han sido generados ciertos consensos (Hass et al., 2001; ACSM 2002; Kraemer y Ratamess 2004) que han sido tomados en consideración como mínimos para la manipulación de variables en el diseño de programas de acondicionamiento neuromuscular saludable. En este artículo se parte de dichos trabajos para proponer una ampliación en un componente manipulable en el diseño de programas contra-resistencia con el ánimo de ayudar a prescribir más específicamente para garantizar unas adaptaciones óptimas en el logro de objetivos de una manera eficaz y segura. Esta variable es la selección de ejercicios, variables que será desarrollada desde la perspectiva de eficacia, ergonomía y funcionalidad dentro del diseño de los programas de acondicionamiento neuromuscular.

**Palabras clave:** Entrenamiento de fuerza, ergonomía, entrenamiento funcional, dosis-respuesta, lesión.

## ABSTRACT

In the last years we are attending to great advance in the field of exercise sciences, specially related in dose-response on resistance training and the minimal criteria for the exercise program for health and quality of life (fitness). Fruit of this work, there have been generated certain consensuses that have been taken in consideration as minimum for the manipulation variables for design of conditioning neuromuscular program. In this article we review the mentioned works to propose an extension in an operable component for the design of resistance training with the intention of helping to achieve optimal adaptations for achieve the aims in a effective and safe way. This variable is the selection of exercise, variable that will be developed from the perspective of efficiency, ergonomy and function inside the design of neuromuscular conditioning programs.

**Key words:** strength training, ergonomic, functional training, dose-response, injury.



## DOSIS-RESPUESTA DEL ENTRENAMIENTO

La aplicación de la dosis-respuesta en el ejercicio físico nace por la necesidad de administrar la cantidad justa de estrés al organismo que permita generar las adaptaciones necesarias para conseguir los objetivos propuestos (Siff y Verhoshansky, 2000).

En este caso, la dosis de entrenamiento implicaría la necesidad de garantizar adecuadas y progresivas adaptaciones orgánicas y funcionales que redunden en la mejora-mantenimiento de un adecuado estado de salud psico-físico. De esta manera, un error o una incorrecta aplicación de dicha dosis de ejercicio físico conllevaría efectos negativos como el sobreentrenamiento, lesiones, y en el menor de los casos, supondría no conseguir los fines propuestos.

El concepto dosis-respuesta ha sido extrapolado en los últimos años al campo de entrenamiento contra-resistencia gracias al conocido meta-análisis realizado por Rhea et al. (2003). La dosis del entrenamiento vendrá definida por una serie de componentes que deben ser controlados en su justa medida e ir siendo modificados en adecuada combinación para garantizar permanentes adaptaciones saludables, estos componentes son: *la frecuencia, el volumen, la intensidad, la densidad, la progresión metodológica y la selección de ejercicios* (Tan, 1999; ACSM, 2002, Rhea et al., 2003; Kramer y Ratamess, 2004, Bird et al., 2005) y su manipulación influirá en la respuesta biológica (Spiering et al., 2008).

La literatura específica ha desarrollado ampliamente los componentes de frecuencia, volumen, intensidad, densidad y progresión metodológica, no gozando del mismo privilegio la selección de ejercicios. Sobre este aspecto, el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) en su posicionamiento del año 2002 realiza una clasificación general en la que diferencia ejercicios poli-articulares y ejercicios

mono-articulares. Esta clasificación puede ser una primera aproximación en la selección de ejercicios como componente fundamental del diseño de un programa de acondicionamiento neuromuscular, sin embargo, será necesaria una mayor concreción debido al principio fisiológico de especificidad de los programas de ejercicio físico. La adecuada manipulación de esta variable permitirá adecuar los ejercicios a cada practicante. A priori, esta variable del diseño de los programas de acondicionamiento neuromuscular es realizada más superficialmente de lo que debería ser tratada, principalmente para el control de los riesgos de lesión y la especificidad de los ejercicios (López, 2000; Knudson, 2007).

Es cierto que existe una muy amplia investigación al respecto que, en su mayoría, procede o se encuentra relacionada con otros campos y especialidades (kinesiología, fisioterapia, biomecánica, neurofisiología, traumatología, ergonomía, medicina del trabajo, etc.) pero es escasamente conocida o considerada en los diseños de programas de acondicionamiento neuromuscular saludable, cuando es un aspecto práctico desarrollado en otros ámbitos del ejercicio físico. Por ejemplo, en el campo deportivo es conocida la importancia que posee la adecuada selección de ejercicio para generar una elevada especificidad del entrenamiento (González y Ribas, 2002; Zatsiorsky y Kraemer, 2006). Tanto es así, que aparece la clasificación de ejercicios *no específicos, específicos y acciones deportivas con implementos de resistencia* (Zatsiorsky y Kraemer, 2006). Desde el campo de la rehabilitación, también queda reflejada la importancia de una adecuada selección de ejercicios, e incluso las progresiones de ejercicios para recuperar la funcionalidad de un núcleo articular y grupos musculares durante las fases de rehabilitación (Hall y Brody, 2006, Sharmann, 2006).



Bajo la perspectiva saludable de los programas de acondicionamiento neuromuscular (PANM) la manipulación de esta variable permite crear criterios de seguridad, eficacia y funcionalidad. Además de la posibilidad de generar progresiones metodológicas desde el ejercicio, los cuales permitirían incrementar la funcionalidad (entendida como la especificidad e incluso complejidad técnica) del entrenamiento de menor a mayor (Knudson, 2007). Esta progresión metodológica exige de un análisis del movimiento y de la anatomía funcional, estando basada en la biomecánica e íntimamente unido al siguiente criterio de la selección de ejercicios que será desarrollado a continuación. La selección de ejercicio debería atender principalmente a los siguientes factores:

- **Ergonomía:** Los ejercicios deberán poseer nulo o escaso potencial lesivo a nivel articular (Colado, 1996; López, 2000; Colado y Chulvi, 2008). El conocimiento de la correcta ergonomía y técnica del ejercicio deberán estar en todo momento monitorizado (Knudson, 2007), con el fin de asegurar una reducción del riesgo potencial de lesión, principalmente entre los practicantes con menor experiencia (Van der Wall y et al., 1999), de la misma forma que para incrementar la eficacia del entrenamiento (Chulvi et al., 2007).
- **Eficacia:** Los ejercicios deben activar eficazmente los grupos musculares deseados y sus respectivas unidades motrices, optimizándose así el esfuerzo del ejercitante y la duración de la sesión. Esta matización es necesario considerarla ya que en ocasiones se emplean ciertos ejercicios que desde hace tiempo ya han sido desechados porque no cumplen con la finalidad para la que se prescribían (Colado y

Chulvi, 2008). La eficacia del ejercicio es monitorizada por la ejecución del movimiento, puesto que pequeñas variaciones del mismo pueden alterar los grados de implicación muscular.

- **Funcionalidad:** los ejercicios debería responder a aspectos de rendimiento y compensación para las actividades de la vida diaria (AVD) y actividades de la vida diaria laboral (AVDL) (Colado et al., 2008). Para aclarar este concepto debe aclararse que el concepto funcional, el cual está basado en la especificidad del movimiento entrenado con el movimiento que se desea mejorar, o en su caso que se desea compensar, y no por ello, deba estar presente poleas o material inestabilizador. Por ejemplo, y estando de acuerdo con varios autores una sentadilla resulta un ejercicio funcional para mejorar actividades como caminar o subir escaleras. (Escamilla, 2001; Knudson, 2007).

### La selección de ejercicios en el proceso de dosis de entrenamiento

Llegados a este punto, es interesante atender a lo expuesto por algunos autores como González y Ribas (2002), quienes indican que el resultado de un entrenamiento dependerá de la aplicación de una carga adecuada, es decir, de un volumen, intensidad, así como de una metodología apropiada y de unos ejercicios óptimos, unidos a una ejecución técnica correcta. Este concepto es asumido como principio de especificidad el cual está ampliamente aceptado dentro de la fisiología del entrenamiento contra resistencias (Morrisey et al., 1995). Por otro lado, de nada servirá, el que sea diseñada y organizada correctamente la dosis al respecto de la frecuencia, volumen, intensidad, etc. si a la hora de seleccionar



los ejercicios estos poseen un alto potencial lesivo o no son los más adecuados para el objetivo pretendido (Heredia y et al., 2008). Bajo este concepto, el criterio de especificidad también ha sido desarrollado tanto en ámbito deportivo (Kraemer 1984), como terapéutico (Knudson, 2007).

Es por ello, que resulta fundamental establecer los criterios más adecuados para una correcta selección de ejercicios a aplicar y, además, conocer de manera pre-activa tanto la correcta, segura y saludable manera de ejecutarlos, como los potenciales riesgos lesivos de cualquier acción articular que incluyesen los mismos (Colado, 1996; López, 2000; Heredia y et al., 2007, Colado y Chulvi, 2008).

## ERGONOMÍA

Debe tenerse en consideración que los programas de entrenamientos contra-resistencias han incrementado su popularidad, y con ello, el riesgo de lesión (Lombardi y Troxel, 2003). Este riesgo de lesión deriva principalmente de una falta de asesoramiento por parte del especialista, requiriéndose mayor atención entre los usuarios noveles, sin olvidar a los más experimentados (Van der Wall et al., 1999). En un estudio de revisión realizado por Jones y et al. (2000) se destacó que el entrenamiento contra-resistencias es seguro, aunque para esto debe realizarse bajo la supervisión de un profesional o con un adecuado conocimiento en la forma de aplicación por parte del ejercitante, de no ser así la probabilidad de dañar los tejidos blandos y/o las articulaciones es alta, a pesar de que el riesgo de lesión con este tipo de ejercitación sea bajo si se compara con otras actividades deportivas. También se indica en este trabajo que la región corporal más afectada con el entrenamiento con pesas era el tronco datos que concuerdan con otros trabajos (Colado, 1996, López, 2000) donde ya se indica que la columna vertebral es una de las zonas en la que los ejercitantes habituales remitían

más molestias y dolor junto con la parte anterior del hombro y la rodilla. Más concretamente ha sido cuantificado que en hombres un 10,6 % de las lesiones ocurren en la espalda mientras y en mujeres la cifra es muy similar 10,3%. (Hootman et al., 2002).

Pudiera ser, tal y como bien explica López (2000), que algunas acciones articulares involucradas en ejercicios de entrenamiento pudieran conllevar un alto riesgo y potencialidad lesiva, comprometiendo la salud de las estructuras anatómicas implicadas. Podría ser que alguna acción articular pudiera constituir ya, por si misma, una acción de alto estrés con poca tolerancia y respuesta de las estructuras anatómicas al mismo. Pero, normalmente, serán distintas variables las que serán determinantes para que una determinada acción articular incremente su potencialidad lesiva y con ello el riesgo supere al posible beneficio (Heredia et al., 2007). Por tanto, el que existan algunas cuestiones sobre la potencialidad lesiva de un ejercicio (que será necesario conocer y analizar para su modificación) que puedan incrementar el riesgo y potencialidad lesiva de una determinada acción articular no supone que sea necesario eliminar completamente un ejercicio (López, 2000, Heredia et al., 2007).

Así pues, como primer paso para un adecuado análisis de los ejercicios, será necesario determinar las posibles variables que definirán la magnitud de potencialidad lesiva de las acciones articulares implicadas en un ejercicio:

**Factor 1:** *Capacidad bioestructural de las estructuras anatómicas.* Se trata de la capacidad de soportar y adaptarse a niveles tensión (zonas del rango de movimiento (ROM) de conflicto), en relación con las posibles fuerzas de tracción, compresión, cizalla, rotacionales y posibles combinaciones de las mismas sobre las diferentes estructuras anatómicas y de la posible interacción entre las mismas. Dichas estructuras anatómicas estarán



compuestas, fundamentalmente, por elementos óseos, bolsas sinoviales, cápsulas, cartílagos, discos, rodetes, meniscos, ligamentos, etc.

En este sentido, cabe destacar que existen autores (Knudson, 2007) que tras extensas revisiones y trabajos de campo determinan que el ROM debe ser minimizado al requerido para la tarea a mejorar. En esta misma línea, desde el campo de la ergonomía es lanzada una advertencia que sugiere que aproximadamente la posición media de la ROM es la que menos esfuerzo requiere para el rendimiento motriz, y que las desviaciones hacia los extremos proximales o distales del ROM representan un incremento del riesgo de daño (Kumar, 2001). De esta idea debe entenderse que en los diseños de programas de fortalecimiento muscular los grados de movimiento de una articulación sana serán los máximos fisiológicos, pero ante cualquier contingencia articular, estos podrán restringirse a los requeridos por la tarea funcional que se desee mejorar (tracción, empuje, presión, etc.).

Llegados a este punto debe ser aclarado que los tejidos internos, *ligamentos, tendones, cartilago, fibrocartilago y hueso* absorben, disipan y transmiten fuerzas mecánicas (cargas). Acudiendo a la literatura encontramos ciertos datos que pese a apoyar la capacidad adaptativa de estos tejidos (algunos más estudiados que otros, por ejemplo la capacidad adaptativa del hueso es ampliamente conocida) advierten de una adaptación asincrónica siendo mucho más larga para los tejidos conectivos que para el sistema neuromuscular (Fischer, 2000; Nordin y Frankel, 2001; Zimmerman, 2004), e incluso menor margen de mejora. Por ejemplo, Tipton et al. (1975) cuantifica que los ligamentos pueden incrementar su rigidez interna y su resistencia total entre un 10 y un 20%. Este mismo autor advierte que no existen datos suficientes para desarrollar una relación dosis-respuesta

entre ejercicio y adaptación de este tipo de tejido. Esta escasez viene determinada en primer lugar porque hasta hace pocos años los ligamentos y tendones eran concebidos como tejidos inertes (Stone y Karatzaferi, 2003) y por la dificultad que entraña el estudio de este tópico (Tipton et al., 1975).

Así por ejemplo, a nivel óseo, los valores de sollicitación y deformación han sido obtenidos colocando especímenes estandarizados de tejido óseo en un soporte aplicándole carga hasta el colapso. O en el caso del comportamiento biomecánico del cartilago articular donde se ha estudiado el desgaste de fatiga de las superficies de soporte de carga y de la acumulación de daño microscópico bajo situación de carga repetitiva, mostrando la limitada capacidad de adaptación, reparación y regeneración de dicha estructura. O para obtener la respuesta ligamentosa a niveles de carga hasta el colapso y lesión, mostrando que cuando el ligamento in vivo, se somete a la carga que excede el rango articular fisiológico –incluso antes-, el microcolapso se produce incluso antes que se alcance el límite de elasticidad, pudiendo dañar estructuras adyacentes y propias de la articulación debido a su movimiento extrafisiológico (Nordin y Frankel, 2001).

Por último, citando de nuevo el excelente manual realizado por Nordin y Frankel (2001) es reseñable comentar que esta capacidad funcional puede verse afectada por diferentes factores tales como: *maduración y envejecimiento, embarazo y post-parto, movimiento e inmovilización, lesión, diabetes mellitus, esteroies, antiinflamatorios no esteroideos, hemodiálisis e injertos.*

**Factor 2: Intensidad de la acción articular.** Relacionada con la resistencia a vencer en todo el ROM (aspectos biomecánicos de la ejecución: torque) (Knudson, 2007). Evidentemente es necesario interrelacionar dicho aspecto con el primer punto. Debemos conocer tanto la cantidad y tipos de fuerza, como la capacidad de las estructuras anatómicas



para soportar dichos tipos de fuerza y producir adecuadas y saludables adaptaciones. Por ejemplo, es conocida el riesgo que involucra para el disco intervertebral (posibilidad de desgarro del anillo fibroso de las fibras dispuestas en sentido opuesto al de la rotación) realizar rotaciones axiales amplias, debido a la propia morfología del disco (Kapandji, 1990; López, 2000). Otra variable asociada que influirá directamente sobre este factor será la velocidad (relación movimiento por unidad de tiempo), la cual pudiera ser un valor añadido a considerar en relación al incremento del factor de riesgo si es muy elevada (López, 2000).

### **Factor 3: Repetitividad-densidad.**

Referida tanto al volumen (repeticiones por sesión) de la acción en cuestión como a la relación de dichas repeticiones con fases de recuperación. Un factor que puede predisponer a incrementar el riesgo lesivo es la capacidad bioestructural de absorción de las cargas de entrenamiento. Si se excede la capacidad orgánica para el restablecimiento del equilibrio alterado por el entrenamiento se incrementarán las lesiones estructurales sobre tejidos tanto a nivel muscular como articular pudiendo desembocar en sobreentrenamiento e incremento del riesgo de lesión (Smith, 2004). En este sentido, resulta destacable que algunas estructuras podrían verse colapsadas, y con ello incrementar potencialmente el riesgo de lesión, por microtraumas, lo que significa que ante cargas que son inocuas si son aplicadas sólo una vez, debido a un estado de saturación, esta carga repetida desemboca en el colapso (Timmermann et al., 2001). A esta situación se añade el factor de la fatiga muscular que también juega un papel muy importante en las lesiones ligamentosas, puesto que ante su fatiga reduce su capacidad funcional de coaptación articular y de reparto de cargas (Fischer, 2000).

En este sentido, parece existir una posible relación directa entre la intensidad de la carga que se aplica y el número de

repeticiones que puede soportar una estructura: si la carga está muy próxima a su umbral de tolerancia, pocas repeticiones pueden provocar una lesión, pero cuanto más se aleje de la resistencia máxima, se necesitará un mayor número de repeticiones para producirla.

La capacidad de recuperación/regeneración de una estructura no será similar en todas las estructuras (Kumar, 2001), y el riesgo de generar microlesiones inicialmente asintomáticas que incidan en la degeneración de las mismas dependerá de dicha capacidad y de la mencionada relación de repetición-densidad (a menor recuperación, caso de existir una buena capacidad de adaptación-regeneración, mayores posibilidades de generar daños estructurales permanentes).

### **Factor 4: Factores intrínsecos.**

Relacionados, principalmente, con aspectos como el historial y antecedentes de las estructuras anatómicas y otros como la edad (aspecto muy vinculado a una mayor o menor capacidad de adaptación y/o umbral de tolerancia de determinados tipos o niveles de estrés). Este factor está claramente ejemplificado en las conclusiones del trabajo de Escamilla (2001) quien advierte que en rodillas sanas los grados de flexión pueden llegar hasta 100° de flexión, mientras que estos grados se verán reducidos hasta los 50° cuando exista una lesión previa de la rodilla.

**Factor 5: Factores ambientales.** Son estos factores que podrán incidir de manera determinante sobre la potencialidad lesiva de una acción, como por ejemplo la hora del día (McGill, 2002), algunos tipos de vibraciones o el estado de material implicado en el ejercicio.

## **EFICACIA**

Este factor implica la capacidad que tiene el ejercicio de implicar el grupo muscular o grupos musculares que se pretenden activar. Para obtener dicho conocimiento resultan necesarios los datos



reportados por estudios electromiográficos, donde queda registrada la intensidad de la actividad muscular demandada por el ejercicio. Existen diferentes trabajos que han pretendido recopilar el grueso de estudios con el fin de aportar datos sobre la eficacia de los ejercicios más comunes realizados en una sala de musculación (Tabla 1). De estos trabajos se desprende que la variación en la angulación articular puede influir en la respuesta muscular de los grupos musculares involucrados. Tener presente este criterio optimizará los resultados del entrenamiento.

Autor-es (año)	Ejercicio- s analizado-s
Chulvi-Medrano (2007)	Peso muerto
Chulvi (2008)	Remo
Heredia, Chulvi, Isidro et al. (2007)	Ejercicios para la región lumbo-abdominal
Chulvi y Díaz (2008)	Press de banca
Chulvi (in press)	Sentadilla
Colado y Chulvi (2008)	Ejercicios básicos de tracción, presión y prensión.
Boeckh-Behrens y Buskies (2005)	Los principales realizados en una sala de musculación.

**Tabla 1.** Relación de estudios recientes de recopilación de datos electromiográficos en diferentes ejercicios de acondicionamiento neuromuscular.

## FUNCIONALIDAD

El criterio de funcionalidad del entrenamiento contra resistencias está generando mucha controversia en los

últimos años. Estamos de acuerdo con Plisk y Faries y Greenwood (2007) cuando sugiere un excesivo reduccionismo si se cree que el entrenamiento funcional se trata de realizar ejercicios multiarticulares, multiplanares y con inestabilización. Plisk propone como entrenamiento funcional ejercicios que reproduzcan movimientos específicos, en términos mecánicos, energéticos y de coordinación, para las actividades diarias, laborales (Carter et al., 2006) o deportivas (Plisk; Kibler et al., 2006; Willardson, 2008). A nuestro parecer debería ser completado esta concepción con aquellos movimientos de compensación o rendimiento de actividades de la vida cotidiana laboral tal y como propusimos en una reciente publicación (Colado et al., 2008).

En muchas de las tareas de la vida cotidiana y de la vida cotidiana laboral resulta imprescindible mantener la zona neutra durante su ejecución, por ello, propusimos con primer paso en el concepto de entrenamiento funcional la capacidad de mantener estable la región lumbar dentro de la zona neutra durante los movimientos propuestos (Colado et al., 2008). Puesto que este fortalecimiento liderará un incremento del control y movimiento de la espalda – región lumbar- sobre la pelvis para permitir optimizar la producción, transferencia y control de fuerza y movimiento a las extremidades en actividades integradas (Kibler et al., 2006; Akuthota, 2004), además de reducir el riesgo de lesión tanto de la región lumbar (McGill, 2002) como de los miembros inferiores (Zazulak et al., 2007).

## EJEMPLO PRÁCTICO LA SENTADILLA

Criterios en la selección de la sentadilla para una persona adulta mayor sin lesiones ortopédicas, que requiere de un fortalecimiento de los miembros inferiores.

**Ergonomía.** Es conocido que la sentadilla es un ejercicio que incrementa el



estrés recibido en la rodilla y la región lumbar. Ha sido defendido que la realización de la sentadilla no puede exceder de los 120 grados de flexión de rodilla para evitar lesiones sobre esta región articular (Chulvi, in press; Colado y Chulvi, 2008). En ese mismo sentido, el ejercicio requiere mantener en zona neutra (manteniendo la curvatura fisiológica lumbar) para reducir riesgo de lesión (Chulvi, in press; Colado y Chulvi, 2008). En términos más prácticos acudimos a los datos publicados por Zatsiorsky y Kramer (2006) quienes recogen de un trabajo del propio Zatsiorsky en el que realizar un levantamiento de 50 kilos con la columna lumbar flexionada implica cargas compresivas equivalentes a 630 kilogramos, mientras que la realización de la misma tarea manteniendo la curvatura lordótica fisiológica estas cargas se reducen hasta los 385 kilogramos. Y con ello, una reducción del riesgo de lesión.

**Eficacia.** Diversos estudios han mostrado las elevadas activaciones musculares de los extensores de rodilla (cuadriceps) y extensores de cadera (glúteo mayor) (Chulvi, in press) en la ejecución del ejercicio.

**Funcionalidad.** Este ejercicio ha sido considerado funcional por varios autores (Escamilla, 2001; Knudson, 2007; Chulvi, in press), puesto que posee una biomecánica muy similar a patrones tan habituales como andar, subir escaleras o saltar, además de estar relacionado con el rendimiento de habilidades funcionales tan importantes como el equilibrio (Rikli y Jones, 2001, Chulvi, in press).

Realizadas estas consideraciones, puede concluirse que la sentadilla es un ejercicio adecuado para el supuesto propuesto.

## CONCLUSIONES

Los posicionamientos para el desarrollo de criterios básicos de cara a la prescripción de dosis de entrenamiento para la salud y calidad de vida, desarrollan ampliamente

variables de *la frecuencia, el volumen, la intensidad, la densidad, la progresión metodológica* para generar una dosis adecuada. No obstante, la inclusión de la selección de ejercicios tendrá gran importancia en la eficacia del programa para aportar eficacia y funcionalidad de las dosis. Además la selección del ejercicio deberían estar basadas en la ergonomía, para dar seguridad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. American College Sports Medicine. ACSM Position Stand on progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34 (2):364-380.
2. Bird SP, Tarpering KM, Marino FE. Designing resistance training programmes to enhance muscular fitness. A review of the acute programme variables. *Sports Med* 2005; 35 (10): 841-851.
3. Boeckh-Behrens WU, Buskies W. *Entrenamiento de la fuerza. Los mejores ejercicios y métodos para el deporte y la salud.* Barcelona: Paidotribo; 2005.
4. Carter JM, Beam WC, McMahan SG, Bar ML, Brown LE. The effects of stability ball training on spinal stability in sedentary individuals. *J Strength Cond Res* 2006; 20 (4):745-750.
5. Chulvi I, Díaz A. Eficacia y seguridad del press de banca. Revisión. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* 2008; 8 (32):338-352.
6. Chulvi I. El remo sentado a examen. [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com) 2008; 13 (121).
7. Chulvi I. Revisión sistemática del rol de la sentadilla en los programas de acondicionamiento



- neuromuscular y rehabilitación. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología* (in press).
8. Chulvi-Medrano I, Pomar-Puig R, Heredia-Elvar JR, Colado JC. El entrenamiento personalizado en la mejora de la salud y el rendimiento deportivo. [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com) revista digital 2007; 12 (117).
  9. Chulvi-Medrano I. Inclusión del peso muerto y sus variantes dentro de los programas de acondicionamiento neuromuscular saludable. [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com) revista digital 2007; 12 (115).
  10. Colado JC, Chulvi I, Criterios para el desarrollo de programas generales de acondicionamiento neuromuscular en el ámbito de la salud en Rodríguez PL ed *Ejercicio físico en salas de acondicionamiento muscular. Bases científico-médicas para una práctica segura y saludable*: Madrid: Panamericana; 2008.
  11. Colado JC, Chulvi I, Heredia JR. Criterios para el diseño de los programas de acondicionamiento neuromuscular desde una perspectiva funcional en Rodríguez PL ed. *Ejercicio físico en salas de acondicionamiento muscular. Bases científico-médicas para una práctica segura y saludable*: Madrid: Panamericana; 2008.
  12. Colado JC. *Fitness en las salas de musculación*. Barcelona: Inde; 1996.
  13. Escamilla RF. Knee Biomechanics of the Dynamic Squat Exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33(1):127-141.
  14. Faries MD, Greenwood M. Core training: stabilizing the confusion. *Strength Cond J* 2007; 29 (2): 10-25.
  15. Fischer KJ, Biological responses to forces acting in the locomotor system. In Nigg BM, MacIntosh BR, Mester J (ed) *Biomechanics and biology of movement*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2000.
  16. González-Badillo JJ Ribas JJ. *Programación del entrenamiento de fuerza*. INDE Publicaciones. Barcelona. 2002.
  17. Hall CM, Brody LT. *Ejercicio terapéutico. Recuperación funcional*. Barcelona: Paidotribo; 2006.
  18. Hass Ch J, Feigenbaum MS, Franklin BA. Prescription of resistance training for healthy populations. *Sports Med* 2001; 31 (14): 953-964.
  19. Heredia JR, Chulvi I, Isidro F, Marín M, Ramón M. Ejercicios saludables ¿realidad o ficción? Acciones articulares con potencial riesgo lesivo. [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com) 2007; 12 (115).
  20. Heredia JR, Chulvi, Isidro F, Ramón M. Revisión del entrenamiento lumbo-abdominal saludable: análisis práctico y metodológico. *PubliCE Standard* 2007; pid 761.
  21. Hootman JM, Macera CA, Ainsworth BE, Addy CL, Martin M, Blair SN. Epidemiology of musculoskeletal injuries among sedentary and physically active adults. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34 (5):838-844.
  22. Jones CS, Christensen C, Young M. Weight training injury trends. A 20-year survey. *The physician and sportsmedicine* 2000; 28 (7).
  23. Kapandji IA. *Cuadernos de fisiología articular*. Cuaderno III Tronco y raquis. Madrid: Masso; 1990.



24. Kibler WB, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. *Sports Med* 2006; 36 (3): 189-198.
25. Knudson D. *Fundamentals of biomechanics*. 2<sup>nd</sup> edition. New York: Springer; 2007.
26. Kraemer WJ, Ratamess NA. Fundamentals of resistance training: Progression and exercise prescription. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 4:674-688.
27. Kraemer WJ. Program design. Exercise prescription: choice of exercise. *Nat Strength Cond Association J* 1984; 6 (3):43-43.
28. Kumar S. Selected theories of musculoskeletal injury causation. In Kumar S (ed). *Biomechanics in Ergonomics*. Philadelphia: Taylor & Francis; 2001.
29. Lombardi, V.P., Troxel, R.K. US deaths and injuries associated with weight training. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35 (S1), S203.
30. López Miñarro, P.A. *Ejercicios desaconsejados en la actividad física: detección y alternativas*. 2000. Zaragoza: INDE.
31. McGill SM. *Low back disorders. Evidence-Based prevention and rehabilitation*. Champaign: Human Kinetics; 2002.
32. Morrissey MC, Harman EA, Johnson MJ. Resistance training modes: specificity and effectiveness. *Med Sci Sport Exerc* 1995; 27 (5):648-660.
33. Nordin M y Frankel. *Biomecánica Básica del sistema musculoesquelético*, 3<sup>a</sup> edición. Madrid: Mc Graw Hill interamericana; 2001.
34. Plisk S. Functional training. Disponible en: [www.nscs-lift.org/HotTopic/download/Functional%20Training%20modified%5B1%5D.pdf](http://www.nscs-lift.org/HotTopic/download/Functional%20Training%20modified%5B1%5D.pdf).
35. Rhea MR, Alvar BA, Burkett LN, Ball SD. A meta-analysis to determine the dose response for strength development. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35 (3):456-64.
36. Rikli RE, Jones CJ. *Senior fitness test manual*. Champaign IL: Human Kinetics, 2001.
37. Sharmann SA. *Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento*. Barcelona: Paidotribo; 2006.
38. Siff MC, Verhoshansky Y. *Superentrenamiento*. Barcelona:Paidotribo; 2000.
39. Smith LL. Tissue trauma: the underlying cause of overtraining syndrome? *J Strength Cond Res* 2004; 18 (1):185-193.
40. Spiering BA, Kraemer WJ, Anderson JM, Armstrong LE, Nindl BC, Volek JS, Maresh CM. resistance exercise biology. Manipulation of resistance exercise programme variables determines the responses of cellular and molecular signaling pathways. *Sports Med* 2008; 38 (7):527-540.
41. Stone MH, Karatzaferi C. Connective tissue and bone response to strength training. En Komi PV (ed) *Strength and power in sport*. 2<sup>nd</sup> edition. Oxford: Blackwell Science; 2003.
42. Tan B. Manipulating resistance training program variables to optimize maximum strength in men: a review. *J Strength Cond Res* 1999; 13 (3):289-304.
43. Timmermann SA, Timmermann SP, Boorman R, frank CB. Ligament sprains. In Kumar S (ed). *Biomechanics in Ergonomics*.



- Philadelphia: Taylor & Francis; 2001.
44. Tipton CM, Mathes RD, Maynard JA, Carey RA. The influence of physical activity on ligaments and tendons. *Med Sci Sport Exerc* 1975; 7:165-175.
  45. Van der Wall, H., McLaughlin, A., Bruce, W., Frater, C.J., Kannangara, S., Murray, I.P. Scintigraphic patterns of injury in amateurs weight lifters. *Clin Nucl Med* 1999, 24 (12), 915-920.
  46. Willardson JM. A periodized approach for core training. *ACSM's health & fitness Journal* 2008; 12 (1): 7-13.
  47. Zatsiorsky VM, Kraemer WJ. *Science and practice of strength training*. 2<sup>nd</sup> edition. Champaign: Human Kinetics; 2006.
  48. Zazulak BT, Hewett TE, Reeves NP, Goldberg B, Cholewicki J. Deficits in neuromuscular control of the trunk predict knee injury risk: a prospective biomechanical-epidemiologic study. *Am J Sports Med* 2007; 35 (7): 1123-1130.
  49. Zimmermann K. *Entrenamiento muscular*. Paidotribo: Barcelona; 2004.



**Abián, P. (2009).** A olympic experience in Beijing. *Journal of Sport and Health Research*. 1(1):68-70.

Experiences/Reflexions

## UNA EXPERIENCIA OLÍMPICA EN PEKÍN

## A OLYMPIC EXPERIENCE IN BEIJING

Abián, P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*

---

Correspondence to:  
**Pablo Abián Vicén**  
Email: [pabloo9@hotmail.com](mailto:pabloo9@hotmail.com)

---

*Edited by: D.A.A. Scientific Section  
Martos (Spain)*



Received: 3 abril 2009  
Accepted: 13 abril 2009



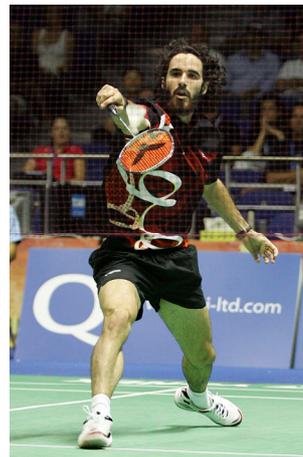
El viaje a Pekín desde España se hizo largo, a pesar de que la mayor parte del tiempo se pasó durmiendo, charlando con compañeros y viendo alguna serie en el ordenador. Aterrizamos en el aeropuerto de Pekín y ya nos estaban esperando para darnos la bienvenida a su ciudad y a los Juegos Olímpicos. Tras pasar varios controles de seguridad comenzaron a acreditar al equipo Olímpico Español. Una vez que tuvimos en nuestras manos la acreditación nos llevaron en autobús a la Villa Olímpica, eso sí, con mucha policía abriendo y cerrando el tráfico, las medidas de seguridad eran extremas.



La Villa era muy grande, era enorme. Tenía controles de seguridad para un primer acceso donde había jardines y algunas tiendas y luego otros controles más exhaustivos para acceder a la zona donde residíamos los deportistas Olímpicos. Al equipo español nos tocó al lado de Korea, ocupamos dos edificios llenos de apartamentos. Yo estaba en un apartamento para tres personas. Tenía una habitación individual para dormir, una habitación para la ropa, un baño y un cuarto de estar. Estaba muy bien. Dentro de la Villa teníamos de todo, un comedor enorme abierto las 24 horas del día, buffet libre y con muchos tipos de comida diferente, comida oriental, mediterránea, etc. Salas de ordenadores con acceso a internet, salas con máquinas recreativas, futbolines, billares, etc. Tiendas de todo tipo, zonas verdes... Todo estaba perfectamente organizado, tanto dentro como fuera de la villa.

Llegue el día 30 de julio y no competía hasta el día 9 de agosto, por lo que la primera semana fue de aclimatación y de entrenamientos por la mañana y por la tarde. El día 8 de agosto tuvo lugar la ceremonia de Inauguración, a la cual no pude asistir porque competía al día siguiente y era estar muchas horas de pie. Fue un momento muy duro para mí cuando me dijeron que no podía ir ya que me hacía muchísima ilusión.

El día 9 llegaba la hora de la verdad, el momento que estuve soñando desde hace mucho tiempo que llegase. Me levanté sobre las 8.30 desayuné y me fui al Gimnasio de la Universidad de Pekín (lugar donde se llevó a cabo la competición de bádminton) para animar en su partido a mi compañera Joana Martínez. Volví a la Villa para comer, descansar un rato en la habitación y marche otra vez al Gimnasio de la Universidad de Pekín. Estuve en la zona de calentamiento hasta que me llamaron para acudir al hall principal. Antes de entrenar nos volvieron a revisar toda la equipación para comprobar que todo estaba correcto y llamaron el partido, desfílamos hasta la pista.



Fue una sensación indescriptible la que sentí al ver el pabellón lleno y empezar a volar con mi rival, el lituano Kestutis Navickas. Empecé el partido un poco nervioso y bastante impreciso. Estuve por detrás en el marcador durante la mayor parte del set aunque llegué a disponer de un punto de set tras remontar un 19-14 adverso



para ponerme con 20-19 a mi favor, no supe aprovechar y acabé cediendo el set 22-20. En el segundo set empecé mucho mejor, más suelto en la pista y pronto cogí ventaja en el marcador para acabar ganando el set por 21-12. El tercer set también lo empecé bien, controlando, 4-1, pero me remontó rápido y una vez que se puso delante en el marcador comencé a fallar volantes sencillos y a dejarle mucha iniciativa al lituano además de volantes cortos, es decir, que me borró de la pista para terminar sucumbiendo por 21-9.



También tuve tiempo para hacer visitas turísticas por la ciudad, como ir a la muralla china, a la ciudad prohibida o al Summer Palace. Esto es otra cultura, es otro mundo como bien decía la frase de las Olimpiadas, *One World, One Dream*.

#### **D. Pablo Abián Vicén**

Miembro del equipo español en los Juegos Olímpicos de Pekín, 2008

Una vez eliminado de la competición me tocó disfrutar de los Juegos Olímpicos como un aficionado más. Fui a ver un partido de cada deporte para poder ver las fabulosas instalaciones que habían construido para esta cita. Impresionante es el “cubo” de natación y destacar el “nido” y la final de 200 metros que ganó Usain Bolt, fue un privilegio poder verla en primera fila.

También fue un grandísimo privilegio compartir villa con jugadores de la talla de Koby Bryant, Roger Federer, Pau Gasol, Ronaldinho, Rafael Nadal, con este último compartimos mesa uno de los días. ¡Por supuesto me hice fotos con la mayoría de ellos!.