

## CONOCIMIENTO SOBRE LA FLEXIBILIDAD Y SU APLICACIÓN PRÁCTICA ENTRE LOS ALUMNOS DE MAGISTERIO DE EDUCACIÓN FÍSICA

## KNOWLEDGE ON FLEXIBILITY AND PRACTICAL APPLICATION AMONG THE STUDENTS OF THE PHYSICAL EDUCATION TEACHING

### Autor:

Mayorga-Vega, D.<sup>(1)</sup>; Merino Marban, R.<sup>(2)</sup>; Iglesias Navarrete, P.<sup>(1)</sup>; Fernández Rodríguez, E.<sup>(2)</sup>

### Institución:

<sup>(1)</sup> Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Málaga, [dmayorgavega@gmail.com](mailto:dmayorgavega@gmail.com)

<sup>(2)</sup> Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, Universidad de Málaga

### Resumen:

El propósito del presente estudio fue evaluar los conocimientos que sobre la flexibilidad y su aplicación práctica entre los estudiantes de Magisterio de Educación Física de la Universidad de Málaga. Participaron 217 estudiantes universitarios voluntarios (hombres n=157; mujeres n=60) de los tres cursos (edad  $21,05 \pm 3,36$  años; federados n=72, no-federados n=145; primer curso n=55, segundo curso n=91, tercer curso n=71). Los participantes cumplimentaron un cuestionario formado por 14 ítems en los que se preguntaba sobre la práctica de actividad física en general y la práctica de estiramientos en particular, así como los conocimientos que tenían sobre sus técnicas. El 32,4% de los encuestados no conocen ninguna técnica de estiramiento. El 63,8% tan solo conocen de una a tres técnicas de estiramientos. Sólo el 3,9% conocen más de tres técnicas de estiramientos. Un mayor porcentaje de los alumnos federados conocían 4 o más técnicas de estiramientos con respecto a los que no lo estaban (8,3% frente a 0,14%). El

conocimiento sobre las técnicas de flexibilidad y su aplicación práctica es escaso entre los estudiantes de magisterio de Educación Física.

### **Palabras Clave:**

Estiramientos, cuestionario, estudiantes universitarios, maestro de educación física, rango de movimiento.

### **Abstract:**

The purpose of this study was to assess the knowledge on flexibility and practical application among students of the Physical Education teaching at the University of Malaga. 217 students attended college volunteers (n = 157 men, women n = 60) of the three grades (age  $21.05 \pm 3.36$  years; federated n = 72, non-federated n = 145; first grade n = 55, second grade n = 91, third grade n = 71). Participants completed a questionnaire comprising 14 items in which questions about the practice of physical activity in general and the practice of stretching in particular, and the knowledge they had about their techniques. 32.4% of respondents did not know any stretching technique. 63.8% only know from one to three stretching techniques. Only 3.9% referred more than three stretching techniques. A higher percentage of federated students knew 4 or more stretching techniques with regard to those who were not federated (8.3% vs. 0.14%). Knowledge of flexibility techniques and their practical application is low among the students of the Physical Education teaching.

### **Key words:**

Stretching, questionnaire, university students, physical education teacher, range of motion.

## 1. INTRODUCCIÓN

En una gran cantidad de trabajos sobre flexibilidad se advierte un “maremagno” de términos, conceptualizaciones y clasificaciones. Esta diversidad puede dar lugar a aumentar la confusión que dichos elementos generan ya por sí mismos (Hernández, 2007). Algunos autores han abordado ésta problemática intentando sistematizar y clasificar dichos conceptos y clasificaciones (Merino y Fernández, 2009).

Los estiramientos son ampliamente recomendados por incrementar la movilidad articular (Daneshmandi et al., 2010; Magnusson et al., 1996), eliminar contracturas (Gravara et al., 2010; Harvey et al., 2002), prevenir o reducir las lesiones musculares (Bonvicine et al., 2005; Canda et al., 2004; Casais, 2008; Dadebo et al., 2004; Gravara, 2008; Kreckel et al., 2004; McHugh y Cosgrave, 2010; Smith, 1994; Spernoga et al., 2001; Witvrouw et al., 2004), así como en su tratamiento (Malliaropoulos et al., 2004; Spernoga et al., 2001).

Además, la flexibilidad se caracteriza por ser un elemento clave en el rendimiento en distintas disciplinas deportivas (Canda et al., 2004; Daneshmandi et al., 2010; Grabara et al., 2010; Lardner, 2001; León-Prados et al., 2011; Nandalal et al., 2011; Rahnama et al., 2005; Rodríguez y Moreno, 1997; Soares et al., 2005; Zakas et al., 2003) y, por alcanzar maestría en el deporte (Boraczynski et al., 2009; Rodríguez y Santonja, 2000). Por tanto, la realización de los estiramientos para la mejora de la flexibilidad es una práctica generalizada entre deportistas profesionales y aficionados (Douris et al., 2004; Guissard y Duchateau, 2006; Magnusson y Reeström, 2006; Sainz de Baranda y Ayala, 2010; Witvrouw et al., 2007).

Tanto la flexibilidad como sus técnicas se pueden clasificar atendiendo a diversos puntos de vista. Las clasificaciones más empleadas atienden a que haya contracción muscular o no (técnicas activas o pasivas) y a la existencia o no de movimiento durante el estiramiento, es decir, técnicas dinámicas o estáticas (Merino y Fernández, 2009). Las técnicas de estiramiento que más suelen aparecer en la literatura son: la estática, la balística y la facilitación

neuromuscular propioceptiva (FNP) (Decoster et al., 2004; Nelson y Bandy, 2004; Roberts y Wilson, 1999; Rosa y Montandon, 2006; Smith, 1994).

En la técnica estática el movimiento y la elongación de los tejidos se producen con gran lentitud hasta una postura tolerable (amplitud alcanzada) que es mantenida de 6-60s. El músculo es estirado lentamente mientras se mantiene relajado. Tampoco hay intervención muscular en las articulaciones involucradas (Knudson, 1998; Nelson y Bandy, 2004; Sainz de baranda et al., 2004; Smith, 1994). En la técnica balística se realizan rebotes en la postura que el músculo alcanza el estiramiento adecuado (Nelson y Bandy, 2004; Smith, 1994) y en la técnica FNP se requiere realizar breves contracciones isométricas del músculo antes de estirarlo estáticamente (Nelson y Bandy, 2004; Shrier y Gossal, 2000). Lo que estas técnicas permiten, es lograr mayores amplitudes de recorrido articular antes de que la respuesta refleja y contráctil de defensa se intensifique, incrementándose, de esa manera, la resistencia a la deformación.

Existen muchas otras técnicas de estiramiento, pero, a modo de ejemplo, sólo dentro de las técnicas FNP, Di Santo (2001a y 2001b) llega a describir minuciosamente 30 técnicas clasificadas y distribuidas de la siguiente manera (Tabla 1).

<b>SEGÚN EL NUMERO DE REFLEJOS INHIBITORIOS DESENCADENADO</b>	
Monorreflejas	15 técnicas diferentes de FNP
Birreflejas	8 técnicas diferentes de FNP
Polirreflejas	5 técnicas diferentes de FNP
<b>SEGÚN EL ESTÍMULO PRINCIPAL</b>	
Alternancia de contracciones	13 técnicas diferentes de FNP
Movilidad articular asistida	6 técnicas diferentes de FNP
Manipulación tendinosa	2 técnicas diferentes de FNP
Pre-extensión del antagonista	1 técnica diferente de FNP
Tracción lateral transversal:	1 técnica diferente de FNP

Combinadas simples	2 técnicas diferentes de FNP
Combinadas complejas	5 técnicas diferentes de FNP
<b>SEGÚN LAS CAPACIDADES MOTORAS DESARROLLADAS PARALELAMENTE</b>	
Solamente flexibilidad	17 técnicas diferentes de FNP
Fuerza estática máxima	7 técnicas diferentes de FNP
Fuerza dinámica máxima:	2 técnicas diferentes de FNP
Fuerza dinámica explosiva	4 técnicas diferentes de FNP
<b>SEGÚN LA DIFICULTAD DE SU INTERPRETACIÓN</b>	
Técnicas sencillas:	16 técnicas diferentes de FNP
Técnicas complicadas	14 técnicas diferentes de FNP
<b>SEGÚN LA PRESCINDIBILIDAD DE UN AYUDANTE</b>	
Independientes	7 técnicas diferentes de FNP
Dependientes	23 técnicas diferentes de FNP
<b>SEGÚN EL MOMENTO IDEAL PARA SER APLICADAS</b>	
Entrada en calor	NINGUNA
Parte principal	TODAS LAS TÉCNICAS
Vuelta a la calma	10 técnicas diferentes de FNP

Tabla 1. Clasificación de Técnicas de FNP (Modificado de Di Santo, 2001a, 2001b)

Sin embargo, a pesar de ésta enorme variedad de propuestas y de aplicaciones, sólo en FNP, la técnica estática es considerada el “gold standard” (la técnica de referencia) en el incremento de la flexibilidad (Nelson y Bandy, 2004). Su aplicación es la más sencilla de todas. También es la técnica más empleada en los programas de estiramiento, en escolares de Educación Primaria, durante las clases de EF (Lavandera et al., 2006; Sainz de Baranda et al., 2006; Santonja et al., 2007; Rodríguez et al., 2008).

La flexibilidad es una de las capacidades que se trata dentro de los bloques de contenidos de la Educación Primaria y Secundaria en la asignatura de EF (Bajo, 1993; Delgado et al., 2009; Hurtado y Estupiñán, 2009; Martínez, 2003; Sainz de Baranda, 2009; Zurita et al., 2008), reconociendo algunos autores, como Lavandera et al. (2006) su trascendencia al afirmar que “el trabajo de la flexibilidad en Primaria es un objetivo principal para sus alumnos”; o Moreno y Rodríguez (1995), al insistir en que el trabajo tanto teórico como práctico de los estiramientos es uno de los más importantes en el desarrollo de los contenidos que componen el marco de la EF, y que repercuten tanto a corto como a largo plazo en la salud.

En la asignatura de EF, la aplicación de los estiramientos, siempre será imprescindible y previos para realizar cualquier tipo de actividad física (Bajo, 1993; Grabara et al., 2010; Moreno y Rodríguez, 1995; Ramos et al., 2007a, 2007b; Rodríguez y Santonja, 2000). Para mejorar la flexibilidad durante los años escolares, es recomendable que los entrenadores y profesores involucrados en el entrenamiento o actividad física, incorporen estiramientos en sus sesiones diarias (Andujar et al., 1996; Casajús et al., 2003; López Miñarro et al., 2008a, 2009a; Ramos et al., 2007a, 2007b; Rodríguez et al., 2008; Santonja et al., 2004, 2007; Sainz de Baranda et al., 2006; Sainz de Baranda et al., 2002, 2009; Sedano et al., 2007; Zakas et al., 2002). Brodersen et al. (1994) recomiendan que los escolares realicen estiramientos a diario. Es necesario inculcar un hábito de trabajo en flexibilidad desde las primeras edades de formación deportiva como aspecto importante en la prevención de lesiones y posiblemente en la mejora del rendimiento (Casajús et al., 2003; Sedano et al., 2007).

A pesar de todas éstas premisas, se observa que de forma sistemática tanto en las clases de EF como en actividades deportivas varias (extraescolares, pre-deportivas o deportivas) es una cualidad que se suele dejar para el final del entrenamiento (cuando se incluye), porque la mayoría de las veces se considera no necesario estirar. Esto es importante por cuanto que cuando se sigue un programa sistemático de flexibilidad, independientemente

de las técnicas de estiramiento empleadas, se consiguen mejoras significativas en el rango de movimiento articular o en la extensibilidad muscular (Burkett et al., 1998; Decoster et al., 2004; DePino et al., 2000; Santonja et al., 2007; Silva et al., 2010; Spernoga et al., 2001).

A pesar de que existen diversos estudios sobre los hábitos de práctica de actividad física general entre los estudiantes universitarios (Castillo Viera y Giménez Fuentes-Guerra, 2011), los estudios sobre los conocimientos y práctica de los estiramientos entre los estudiantes son escasos (Perelló Talens, 2004). Con estos precedentes se pasó un cuestionario a los 3 cursos de Magisterio de la Especialidad de EF de la Universidad de Málaga. Consecuentemente, el objetivo de la presente investigación fue evaluar los conocimientos sobre la flexibilidad y la aplicación práctica entre los estudiantes de Magisterio de la Especialidad de EF de la Universidad de Málaga.

## 2. MÉTODO

### Participantes

Un total de 217 estudiantes universitarios voluntarios de Magisterio de la especialidad de Educación Física de los tres cursos de la Universidad de Málaga participaron en el presente estudio (hombres n=157; mujeres n=60; edad  $21,05 \pm 3,36$  años; federados n=72, no-federados n=145; primer curso n=55, segundo curso n=91, tercer curso n=71). Los alumnos fueron encuestados y todos aquellos que realizaron satisfactoriamente el cuestionario fueron incluidos en el trabajo.

### Procedimiento

Se aplicó un cuestionario diseñado con la intención de conocer los conocimientos y aplicación práctica de la flexibilidad entre los estudiantes universitarios de Magisterio de la especialidad de Educación Física. El cuestionario estaba formado por 14 ítems en los que se les preguntó sobre la

práctica de actividad física en general y la práctica de estiramientos, así como los conocimientos que tenían sobre sus técnicas. Fueron administrados en un aula durante la segunda y tercera semana de clase del curso para comparar los conocimientos que los alumnos de primero poseían de cursos anteriores con los adquiridos a lo largo de la carrera. Los cuestionarios fueron distribuidos durante una clase teórica de 1 hora en cada uno de los cursos. Un investigador se encontraba en el aula por si algún encuestado tenía dificultades con algunos de los ítems.

## **Análisis estadístico**

Métodos estadísticos descriptivos fueron usados para calcular la media y las desviaciones estándar de la edad. Además, métodos estadísticos de frecuencias fueron usados para calcular los porcentajes de los datos recogidos. Para el análisis del número de técnicas conocidas en función del curso, situación federativa y tiempo medio de estiramiento, previamente fue usada la opción de organizar los resultados por grupo. Los datos fueron registrados mediante el programa Microsoft Excel 2007, y posteriormente fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS 15.0 para Windows (SPSS® Inc., Chicago, IL).

## **3. RESULTADOS**

### **Conocimiento sobre las técnicas de estiramiento**

En la Figura 1 se muestra el número de técnicas de estiramientos que conocen los encuestados. El número de técnicas conocidas va de 0 a 6, aunque las cifras de 5 y 6 tan sólo son alcanzadas por dos alumnos de segundo curso. El 32,4% de los encuestados no conocen ninguna técnica de estiramiento. Asimismo, un total de 63,8% de los alumnos encuestados tan solo conocen de una a tres técnicas de estiramientos (el 26,2% conoce una técnica, el 22,4% conoce dos y el 15,2% conoce tres). Solo el 3,9% de los estudiantes



conocen más de tres técnicas de estiramientos (cuatro el 2,9%, y cinco o seis el 0,5%).

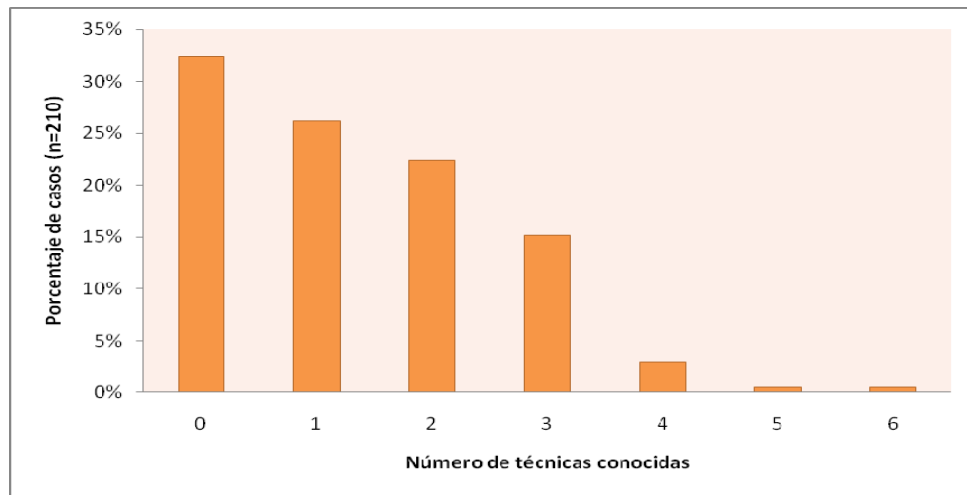


Figura 1. Número de técnicas de estiramientos conocidas por los alumnos

En la Figura 2 se presentan el número de técnicas conocidas por los estudiantes en función al curso al que pertenecen. Sorprendentemente casi el 50% de los estudiantes de tercer curso sólo conocen una técnica de estiramiento, frente al 22,9% y 25,3% de los estudiantes de primer y segundo curso, respectivamente. Por tanto, un mayor porcentaje de los estudiantes de primer curso conocen al menos una. Por otro lado, los alumnos de segundo curso son los que tienen un mayor conocimiento de las técnicas.

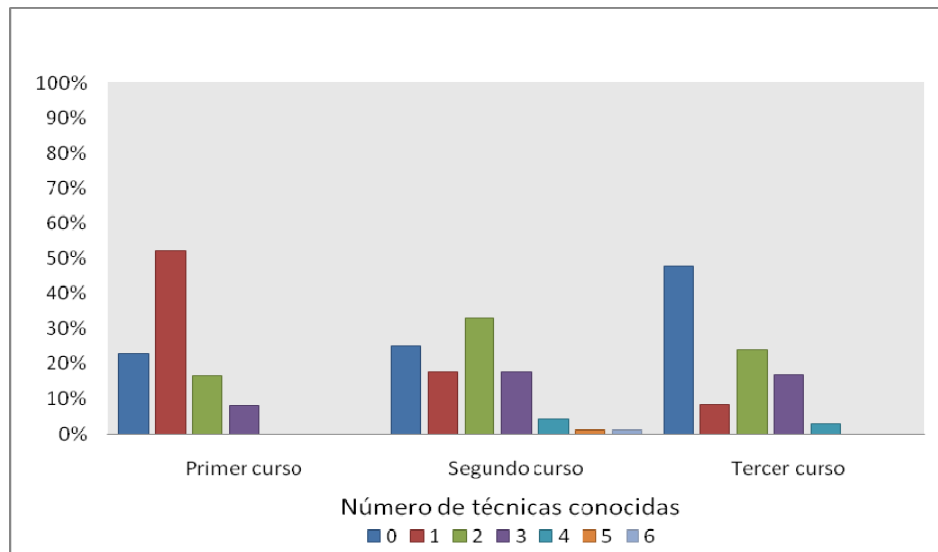


Figura 2. Número de técnicas conocidas distribuidas por curso

Otra cuestión a discernir era si el estar federado en algún deporte influía sobre los conocimientos de técnicas de estiramientos (Figura 3). El porcentaje de estudiantes no federados que no conocen al menos 1 técnica de estiramiento es ligeramente superior a los federados (32,4% frente a 29,2%). Además, un mayor porcentaje de los alumnos federados conocían 4 o más técnicas de estiramientos con respecto a los que no lo estaban (8,3% frente a 0,14%).

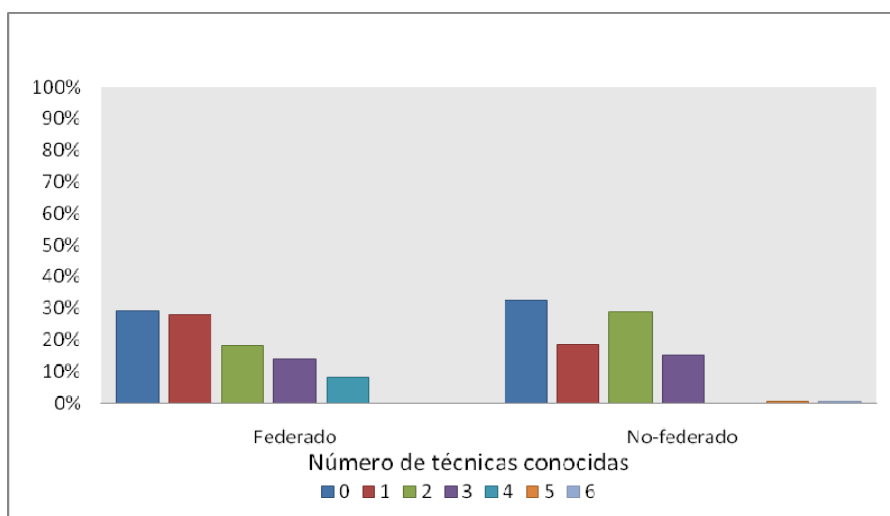


Figura 3. Número de técnicas conocidas distribuidas en función de la condición de federado en algún deporte

En la Figura 4 se presentan el número de técnicas conocidas por los estudiantes en función del sexo. Un porcentaje ligeramente superior de los alumnos varones (34%) no conocen ninguna técnica de estiramiento frente a las mujeres (28,1%). Asimismo, los alumnos que conocen 2 o más técnicas de estiramientos es superior entre las mujeres que entre los hombres (61,4% y 39,3%, respectivamente).

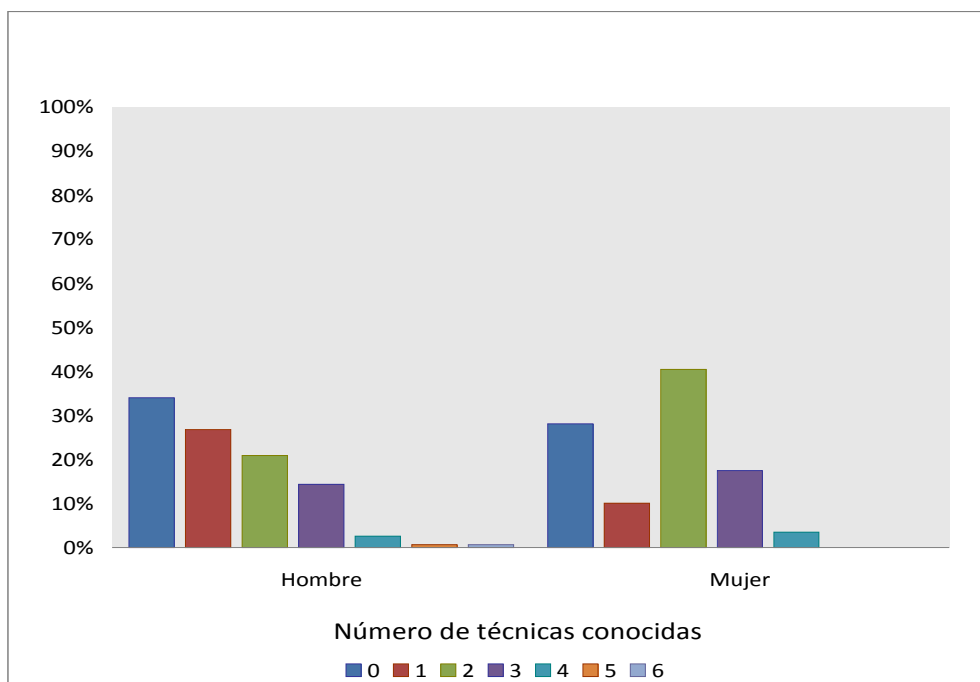


Figura 4. Número de técnicas conocidas distribuidas en función del sexo

## Aplicación práctica de los estiramientos

En la Figura 5 se presenta el tiempo dedicado a los estiramientos en la sesión. El 25,1% de los estudiantes dedican hasta unos cinco minutos a los estiramientos durante sus sesiones de entrenamiento. Un 37,2% dedican entre cinco y diez minutos. El 19,6% afirman dedicar entre 10-15 min, mientras que tan solo el 18,1% dedican más de 15 minutos de estiramientos. Como se puede observar el 62,3% de los alumnos dedican menos de 10 minutos a estirar en cada sesión.

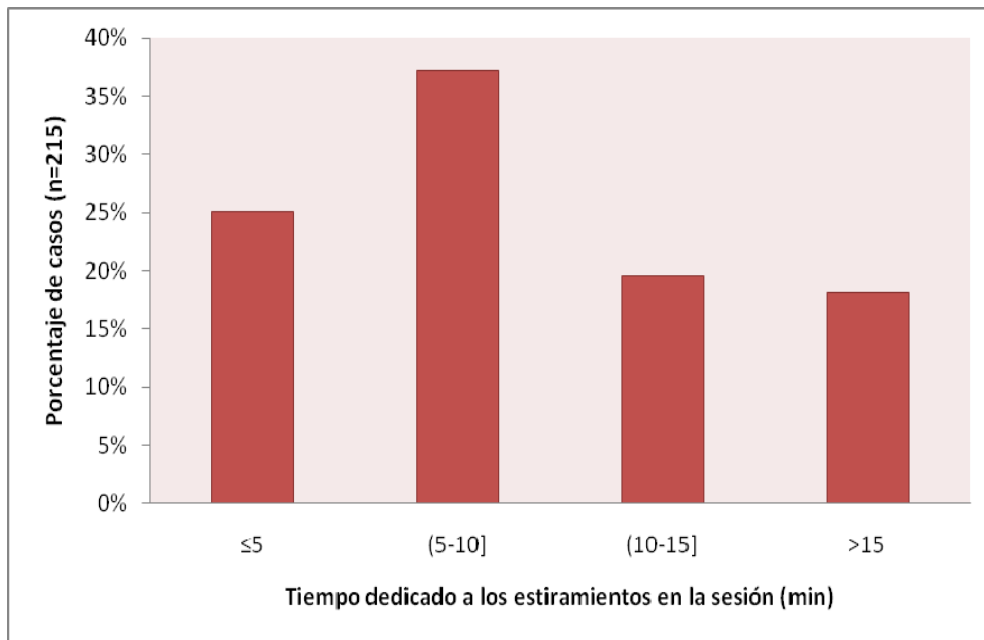


Figura 5. Tiempo dedicado por los alumnos a los estiramientos en la sesión (min)

En la Figura 6 se presentan el tiempo dedicado a los estiramientos en la sesión en función del número de técnicas conocidas. Se puede apreciar un ligero incremento al pasar de conocer 0 a 1 técnica (10,66 min frente a 12,87 min). Sin embargo, prácticamente se dedica el mismo tiempo se conozcan 1, 2 o 3 técnicas de estiramiento (12,87, 12,18 y 12,42 min, respectivamente). Un sustancial incremento del tiempo dedicado a estirar se observa cuando se conocen 4 técnicas o más técnicas.

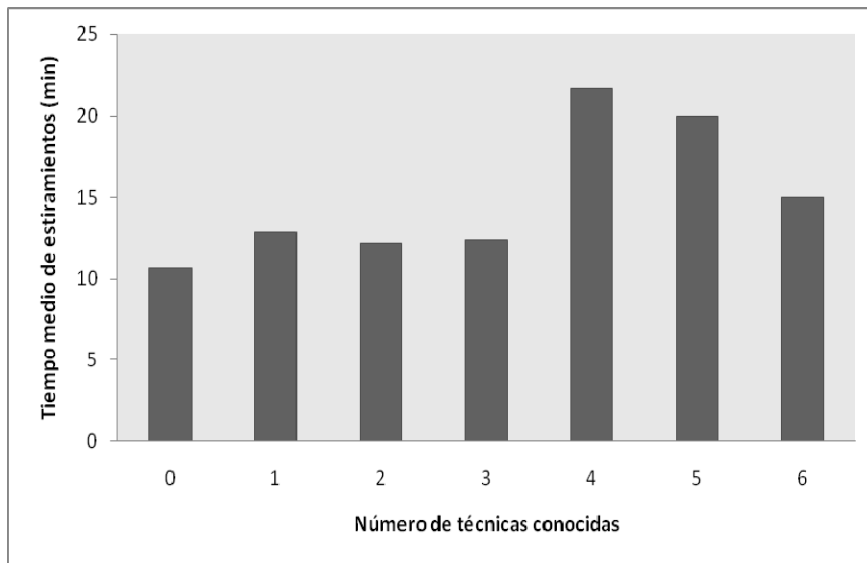


Figura 6. Tiempo medio dedicado a los estiramientos en la sesión en función de las técnicas conocidas

Otra cuestión a discernir era si el estar federado en algún deporte incrementaba el tiempo dedicado a su práctica (Figura 7). Los resultados muestran que, de media, los federados dedican algo más de tiempo (14,58 min) respecto a los no federados (10,94 min).

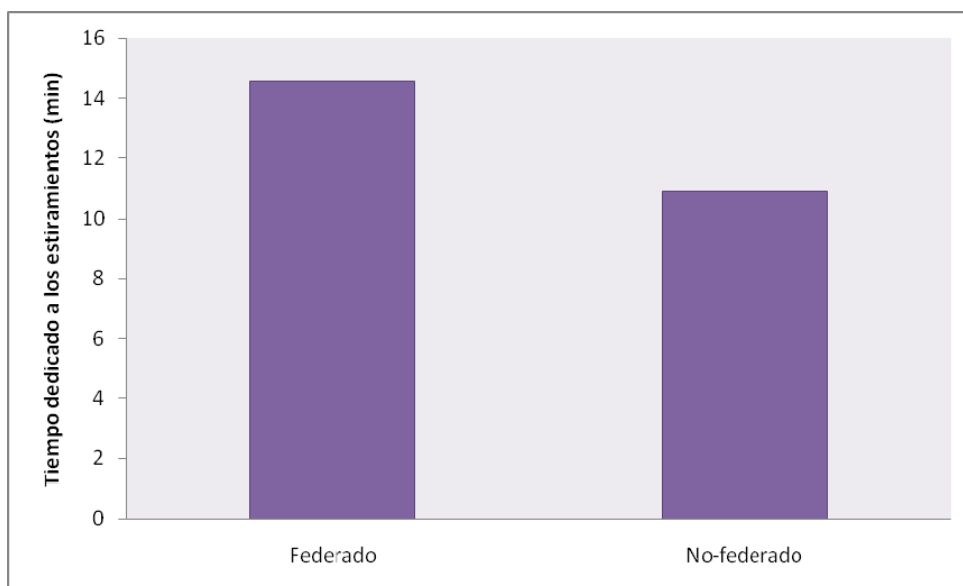


Figura 7. Tiempo medio dedicado a los estiramientos en la sesión en función de la condición de federado en algún deporte

En la Figura 8 se presenta el tiempo dedicado a los estiramientos en la sesión en función del sexo. Se advierte que las mujeres dedican, de media, algo más de tiempo (12,76 min) que los alumnos varones (11,91 min).

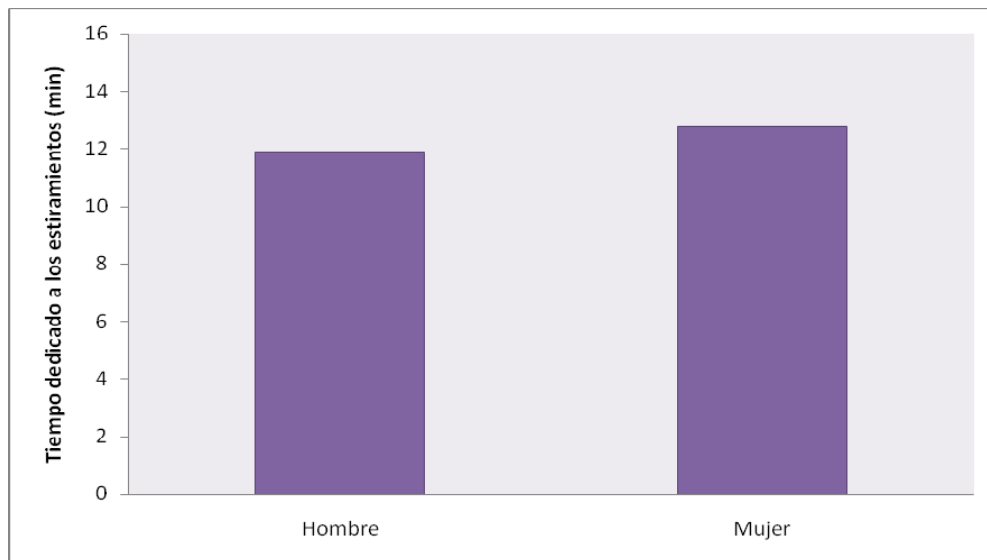


Figura 8. Tiempo medio dedicado a los estiramientos en la sesión en función de la condición de federado en algún deporte

En cuanto al dato que refiere a “en que parte de la sesión estiran los alumnos”, un 16,1% de los encuestados afirman realizar los estiramientos, únicamente, durante el calentamiento. El 18,9% sólo lo realizan durante la vuelta a la calma. El 53,5% realizan los estiramientos durante el calentamiento y vuelta a la calma de la sesión. El 8,3% de los encuestados afirman realizarlo durante las tres fases de la sesión. Tan solo el 1,8% y 0,9% de los encuestados los realizan durante la parte principal y vuelta a la calma o calentamiento y parte principal, respectivamente (Figura 9).

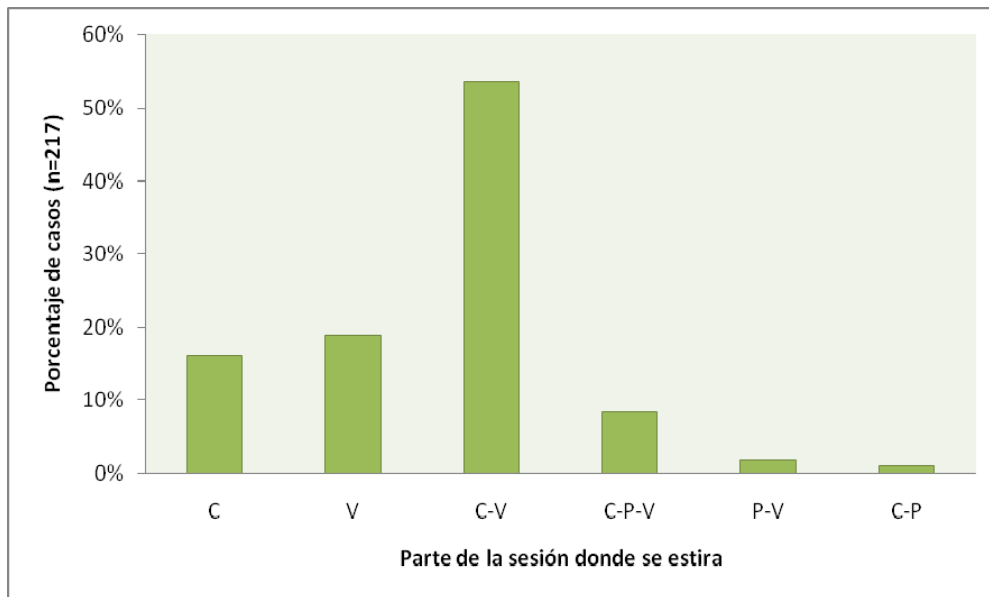


Figura 9. Parte de la sesión donde realizan ejercicios de estiramientos

Por último, en el presente estudio, se quería conocer la dedicación a sesiones con objetivo único de flexibilidad. Los resultados hallados desvelan que un 92,6% de los encuestados afirman no dedicar una sesión únicamente al estiramiento, siendo tan solo el 7,4% restante los que si lo hacen (Figura 10).

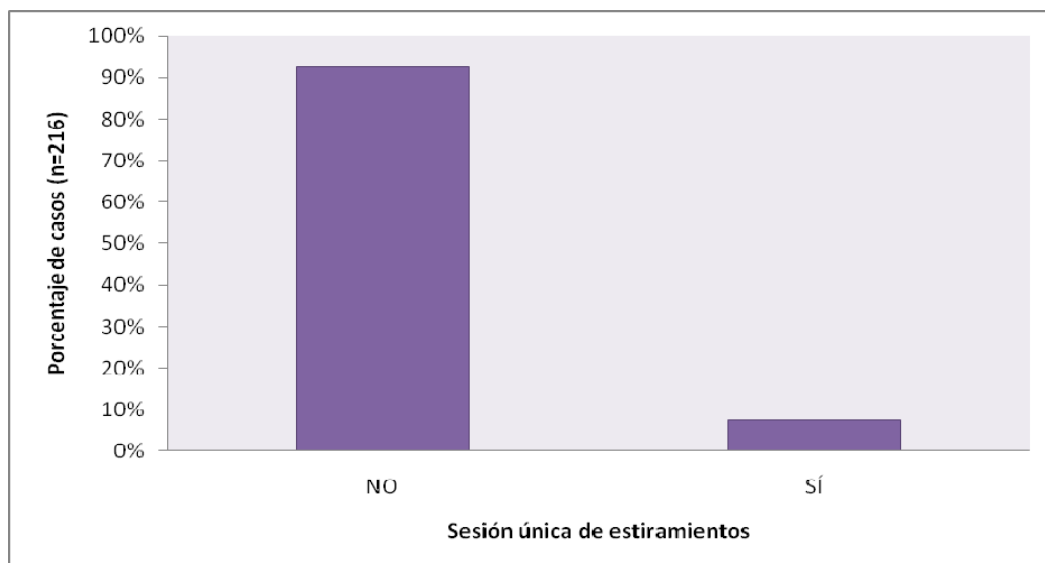


Figura 10. Alumnos que dedican sesión única o sólo de estiramientos

## 4. DISCUSIÓN

El propósito de este estudio fue evaluar los conocimientos que sobre la flexibilidad y su aplicación práctica tenían los estudiantes de Magisterio de la Especialidad de Educación Física de la Universidad de Málaga. Multitud de autores recomiendan los estiramientos para incrementar la movilidad articular, eliminar contracturas, prevenir, reducir y tratar lesiones músculo-tendinosas.

A pesar de la gran cantidad de técnicas de estiramientos que existen en la actualidad (Tabla 1) sorprende el escaso conocimiento con el que los alumnos vienen de la Enseñanza Secundaria o Bachillerato. En éste sentido se hace difícil entender que tras tantos años de EF, en las diferentes etapas educativas, los alumnos no tengan, prácticamente, conocimiento de las técnicas básicas y de sus principales variantes.

Esto es más llamativo por cuanto que son múltiples los estudios que demuestran que estirar es una práctica generalizada entre deportistas profesionales y aficionados (Douris et al., 2004; Guissard y Duchateau, 2006; Magnusson y Reiström, 2006; Sainz de Baranda y Ayala, 2010b; Witvrouw et al., 2007). Por ello, es difícil entender la escasa utilización que de los estiramientos hace un grupo de participantes tan vinculados a la EF, al deporte o a la actividad física como es el de éstos estudiantes.

Ésta práctica es escasa tanto en el número de técnicas conocidas por los alumnos en general, como en las conocidas en cada uno de los cursos en particular. En este sentido, Perelló Talens (2004) en un estudio con estudiantes del ciclo formativo de grado superior de Animador en Actividades Físico Deportivas (AAFAD) encuentra que el 68% tan solo conoce dos técnicas distintas de estiramientos. Además, solo la cuarta parte de los encuestados conoce más de dos técnicas, el 2% conoce una técnica y el 4% dice no conocer ninguna. Uno de los posibles motivos sea que “la flexibilidad” tiene un menor reconocimiento social, incluso dentro del propio ámbito de los profesionales de la EF, que el resto de las cualidades físicas. Sin duda este



factor se tiene que reflejar en el uso de los parámetros que definen dicha cualidad física por parte de los alumnos de los tres cursos.

Los resultados obtenidos revelaron que los alumnos de los primeros cursos conocen más técnicas que los del último curso. Parece que esto es posible porque en realidad llegan al primer curso de la universidad sin conocimientos y aunque en el primer curso los alumnos tienen la asignatura de *Teoría y Práctica del Acondicionamiento Físico* lo que llama la atención es que es, en segundo curso, cuando conocen más técnicas. Posiblemente sea en segundo cuando son capaces de utilizar más y mejor las técnicas. Quizás ocurra que aunque la asignatura se da en primero, puede que en segundo, cuando los alumnos tienen ya un mayor bagaje de conocimientos y experiencias las dominan, y apliquen mejor. Entonces ¿porqué los alumnos de tercero conocen menos técnicas? La única explicación plausible es que con el paso del tiempo lo que no se usa se acaba olvidando.

En relación al género, aunque el porcentaje de alumnos y alumnas que no conocen ni una sola técnica es alto, éste es menor en las alumnas. También estiran algo más de tiempo por sesión que los hombres. Sería interesante saber si esto es algo circunstancial o si hay algún motivo social, de género subyacente o simplemente que responda al tipo de actividad o deporte practicado en relación al género.

Parece existir cierta relación entre el poco conocimiento de técnicas y el tiempo de aplicación o de uso de estiramientos en las sesiones. Como se puede observar el 62,3% de los alumnos dedican menos de 10 minutos a estirar en cada sesión, algo realmente insuficiente para mantener una buena flexibilidad (Di Santo, 2000; Blum, 2000). En esta línea, en el estudio realizado por Perelló Talens (2004) revela que solo el 8% de los alumnos dedican más de 10 minutos al trabajo de la flexibilidad, el 47% dedican entre 5 y 10 minutos, el 41% menos de 5 minutos y un 4% de los alumnos dicen no realizar estiramientos. Asimismo, solo el 48% de alumnos del ciclo formativo AAFAD siempre incluyen estiramientos cuando desarrollan sus sesiones de actividad

física. El 32% realiza estiramientos con mucha frecuencia, mientras que un 20% los realiza ocasionalmente.

Sigue siendo incomprensible que si hay sesiones específicas de fuerza, velocidad o resistencia no las haya de flexibilidad o que ésta no “ocupe” más tiempo en las sesiones tradicionales. Lo que si queda claro es que a mayor conocimiento del número de técnicas mayor tiempo que se dedica a estirar y que los federados le dedican un poco más de tiempo que los no federados, posiblemente porque están más concienciados de su importancia, aunque el número de técnicas que conocen es prácticamente la misma que los no federados.

En cuanto a la ubicación de la sesión en la que se realizan los estiramientos, se cumple lo que es habitual, es decir, los alumnos están habituados a estirar al principio y al final de la sesión, como se hace habitualmente en las clases de EF. Es por ello que, tan solo el 1,8% y 0,9% de los encuestados los realizan durante la parte principal y vuelta a la calma o calentamiento y parte principal, respectivamente.

En este mismo sentido, los resultados del estudio de Perelló Talens (2004) revelan que la parte de la sesión de entrenamiento o de práctica de actividad física que la mayoría de los alumnos dedican a los estiramientos es la del calentamiento con un 40%. El 16% de los alumnos realizan estiramientos en la vuelta a la calma. Cabe destacar que un 38% realizan estiramientos en el calentamiento y en la vuelta a la calma. Si tenemos en cuenta el tiempo dedicado al trabajo de esta cualidad podemos deducir que únicamente se estirarán unos pocos grupos musculares, que se mantendrá el estiramiento durante pocos segundos y que no se pueden realizar muchas repeticiones. Únicamente el 6% realiza los estiramientos como parte específica del entrenamiento.

## 5. CONCLUSIÓN

En los estudiantes de EF, el tiempo dedicado a los estiramientos en sus sesiones está entre 5 y 10 minutos, lo que representa claramente un tiempo insuficiente para su adecuado trabajo.

Los alumnos federados, de media, dedican algo más de tiempo (14,58 min) a estirar respecto a los no federados (10,94 min).

Las mujeres dedican, de media, algo más de tiempo (12,76 min) que los alumnos varones (11,91 min).

La aplicación de los estiramientos en la sesión se hace en el calentamiento y en la vuelta a la calma (53,5%) siendo mínima su utilización en la parte principal.

Un sustancial incremento del tiempo dedicado a estirar se observa cuando se conocen 4 técnicas o más técnicas.

El conocimiento sobre las técnicas de flexibilidad y su aplicación práctica es escaso entre los estudiantes de magisterio de EF.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andújar, P., Alonso, C., y Santonja, F. (1996). Tratamiento de la cortedad de isquiosurales. *Selección*, 5, 37-48.

Bajo Aguilar, S. (1993). La flexibilidad y la educación física escolar: evolución y aplicación en la escuela. Manuel Guillén del Castillo (coord.), *Medicina deportiva y educación física en edad escolar*. Universidad de Córdoba.

Blum, B. (2000). *Los estiramientos*. (2ª Edición). Hispano Europea: Barcelona.

Bonvicine, C., Gonçalves, C., y Batigália, F. (2005). Comparison of hamstring flexibility gain with different techniques of static stretching. *Acta Fisiatrica*, 12, 43-47.

- Boraczynski, T., Brygida Boraczynska, L., y Urniaz, J. (2009). The influence of physical activity on body composition and the level of students's flexibility. *Medicina Sportiva*, 13, 13-16.
- Brodersen, A., Pedersen, B., y Reimers, J. (1994). Incidence of complaints about heel, knee and back related discomfort among Danish children, possible relation to short muscles. *Ugeskrift fot Laeger*, 156, 2243-2245.
- Burkett, L., Seminoff, C., y Alvar, B. (1998). Comparison of the power stretch machine with traditional stretching techniques for increasing low back and hamstrings flexibility. *Isokinetics and Exercise Science*, 7, 95-99.
- Canda, A., Gómez, M., y Heras, E. (2004). Valoración de la flexibilidad de tronco mediante el test del cajón en diferentes modalidades deportivas. *Selección*, 13, 148-154.
- Casais Martínez, L. (2008). Revisión de las estrategias para la prevención de lesiones en el deporte desde la actividad física. *Apunts. Medicina del Deporte*, 157, 30-40.
- Casajús, J., Álvarez, J., y Corona, P. (2003). Práctica del fútbol, evolución de parámetros cineantropométricos y diferentes aspectos de la condición física en edades escolares. *Apunts: educación Física y deportes*, 72, 28-34.
- Castillo Viera, E., y Giménez Fuentes-Guerra, F.J. (2011). Hábitos de práctica de actividad física del alumnado de la universidad de Huelva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(41), 127-144.
- Cross, K. M., y Worrell, T. W. (1999). Effects of a static stretching program on the incidence of lower extremity musculotendinous strains. *Journal of Athletic Training*, 34, 11-14.
- Dadebo, B., White, J., y George, K. (2004). A survey of flexibility training protocols and hamstring strains in professional football clubs in England. *British Journal of Sports medicine*, 38, 388-394.

- Daneshmandi, H., rahmaninia, F., Shahrokhi, H. Rahmani, P., y Esmaeili, S. (2010). Shoulder joint flexibility in top athletes. *Journal of Biomedical Science and Engineering*, 3, 811-815.
- Decoster, L., Scanlon, R., Horn, K., y Cleland, J., (2004). Standing and Supine Hamstring Stretching Are Equally Effective. *Journal of Athletic training*, 39, 330-334.
- Delgado, O., Martín, M., Zurita, F., Antequera, J., y Fernández, M. (2009). Evolutividad de la capacidad flexora según el sexo y el nivel de enseñanza. *Apunts. Medicina del deporte*, 161, 10-7
- DePino, G., Webright, W., y Arnold, B., (2000). Duration of maintained hamstring flexibility after cessation of an acute static stretching protocol. *Journal of Athletic Training*, 35, 56-59.
- Di Santo, M. (2000). Entrenamiento de la flexibilidad. *PubliCE Standard. Pid: 36*.
- Di Santo, M. (2001a). Algunas técnicas de facilitación Neuromuscular propioceptiva. (Parte 1ª). *PubliCE Standard. Pid: 106*.
- Di Santo, M. (2001b). Algunas técnicas de facilitación Neuromuscular propioceptiva. (Parte 2ª). *PubliCE Standard. Pid: 107*.
- Douris, P., Chinan, A., Gómez, M., Aw, A., Steffens, D., y Weiss, S. (2004). Fitness levels of middle age martial art practitioners. *British Journal of Sports Medicine*, 38, 143-147.
- Grabara, M. (2008). Spine flexibility and the prevalence of the increased stiffness of shoulders and hip joint in youth female and male handball players. *Medycyna Sportowa*, 176, 304-310.
- Grabara, M., Kolodziej, G., y Wójcik, M. (2010). Spine flexibility and the prevalence of contractures of selected postural muscle groups in junior male football players. *Biomedical Human kinetics*, 2, 15-18.
- Guissard, N., y Duchateau, J. (2006). Neural aspects of muscle stretching. *Exercise and sport Sciences Reviews*, 34, 154-158.
- 
- Mayorga-Vega, D.; Merino Marban, R.; Iglesias Navarrete, P.; Fernández Rodríguez, E. (2011). Conocimiento sobre la flexibilidad y su aplicación práctica entre los alumnos de Magisterio de Educación Física. *Trances*, 3(5):661-686.

- Harvey, L., Herbert, M., y Crosbie, J. (2002). Does stretching induce lasting increases in joint ROM? A systematic review. *Physiotherapy Research International*, 7(1), 1-13.
- Hernández Díaz, P. (2007). Flexibilidad: Evidencia Científica y Metodología del entrenamiento. *PubliCE Premium*. 14/03/2007. Pid: 789.
- Hurtado, R., y Estupiñan, M., (2009). Sistema de ejercicios combinados para el mejoramiento de la flexibilidad en escolares de 13 y 14 años. *Deporte, Ciencia y actividad Física*, 15, 1-19.
- Kreckel, V., Eysel, P., y König, D. (2004). Injuries and muscle tightness in soccer. *Sportverletzung Sportschaden*, 18, 142-7.
- Knudson, D. (1998). Stretching: From Science to Practice. *The journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 69.
- Lardner, R. (2001). Stretching and flexibility: its importance in rehabilitation. *Journal of Bodywork and Movement Therapy*, 10, 254-263.
- Lavandera, A., Abadía, O., y Azael, J. (2006). Influencia de un trabajo de flexibilidad en las clases de educación física en Primaria. *Lecturas Educación Física y Deportes*, 100.
- León J., Gómez, P., y González, J. (2011). Relación entre test específicos y rendimiento en gimnastas de elite. *Revista internacional de Ciencias del Deporte*, 22, 58-71.
- López, P., Ferragut, C., Alacid, F., Yuste, J., y García, A. (2008a). Validez de los test dedos-planta y dedos-suelo para la valoración de la extensibilidad isquiosural en piragüistas de categoría infantil. *Apuntes: medicina del deporte*, 157, 24-29.
- López, P., Alacid, F., y Muyor, J. (2009a). Comparación del morfotipo raquídeo y extensibilidad isquiosural entre piragüistas y corredores. *Revista Internacional de medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 9, 379-392.

- McHugh, M., y Cosgrave, C. (2010). To stretch or not to stretch: the role of stretching in injury prevention and performance. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20, 169-81.
- Magnusson, S., Simonsen, E., Aagaard, P., Sorensen, H., y Kjoer, M. (1996). A mechanism for altered flexibility in human skeletal muscle. *Journal of Physiology*, 497, 291-8.
- Magnusson, P., y Renström, P. (2006). The European College of Sports Sciences Position statement: The role of stretching exercises in sports. *European Journal of Sport Science*, 6, 87-91.
- Malliaropoulos, N., Papalexandris, S., Papalada, A., y Papacostas, E. (2004). The role of stretching in rehabilitation of hamstring injuries: 80 athletes follow-up. *Medicine and Science in sports and exercise*, 36, 756-759.
- Martínez, E. (2003). Aplicación de la prueba de rotación de hombros con bastón, sit and reach y flexión profunda de cuerpo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3, 149-172.
- Merino, R., y Fernández, E. (2009). Revisión sobre tipos y clasificaciones de la flexibilidad. Una nueva propuesta de clasificación. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 16, 52-70.
- Moras Feliu, G. (2003). Optimización de la movilidad articular en los deportes colectivos. En *Máster profesional en alto rendimiento en deportes de equipo*. Barcelona.
- Moreno, J., y Rodríguez, P. (1995). *Contenidos teóricos en educación física*. Barcelona: Diego Marín.
- Nandalal, N., Ranjit, R., y Kumar, S., (2011). Study of trunk flexibility and body composition between football and badminton players. *Journal of Physical Education and Sport*, 11, 18-21.
- Nelson, R., y Bandy, W. (2004). Eccentric training and static stretching improve hamstring flexibility of high school males. *Journal of Athletic training*, 39, 254-258.

- Perelló Talens, I. (2004). *Estudio de la musculatura de la región posterior del muslo tras un programa de estiramientos*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.
- Rahnama, N., Lees, A., y Bambaecichi, E., (2005). A comparison of muscle strength and flexibility between the preferred and non-preferred leg in English soccer players. *Ergonomics*, 48, 1568-1575.
- Ramos, D., González, J., y Mora, J. (2007a). Diferencias en las amplitudes articulares entre varones y mujeres en edad escolar. *Apunts: medicina del deporte*, 153, 13-25.
- Ramos Espada, D., González Montesinos, J. L., y Mora Vicente, J. (2007b) Evolución de la amplitud articular en educación primaria y educación secundaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 26, 144-157.
- Roberts, J., y wilson, K. (1999). Effect of stretching duration on active and passive range of motion in the lower extremity. *British Journal of Sports medicine*, 33, 259-263.
- Rodríguez, P., y Moreno, J. (1997). Justificación de la continuidad en el trabajo de estiramiento muscular para la consecución de mejoras en los índices de amplitud articular. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 48, 54-61.
- Rodríguez, P., y Santonja, F. (2000). Los estiramientos en la práctica físico-deportiva en *Selección: Revista española e iberoamericana de medicina de la educación física y el deporte*, 9, 191-205.
- Rodríguez, P. L., Santonja, F. M., López-Miñarro, P. A., Sáinz de Baranda, P., y Yuste, J. L. (2008). Effect of physical education stretching programme on sit-and-reach score in schoolchildren. *Science y Sports*, 23, 170-175.
- Rosa, A., y Montandon, I. (2006). Effects of warm-up in the range of motion: a critical review. *Revista Brasileira de Ciencia e Movimento*, 14, 109-116.



- Sainz de Baranda, P. (2002). Educación física y actividad extraescolar: programa para la mejora del raquis en el plano sagital y la extensibilidad isquiosural en Primaria. Tesis doctoral. Murcia: Universidad de Murcia.
- Sainz de Baranda, P., López, P., Cejudo, A., Martínez, J., y Moreno, V. (2004). Prescripción de estiramientos para la musculatura isquiosural. *Lecturas Educación Física y Deportes*, 77.
- Sainz de Baranda, P., Rodríguez, P., Santonja, F., López, P., Andujar, P., Ferrer, V., y Pastor, A. (2006). Effects of hamstring stretching exercises on the toe-touch test in elementary schoolchildren. *Journal of Human Movements Studies*, 51, 277-289.
- Sainz de Baranda, P. (2009). El trabajo de la flexibilidad en educación física: programa de intervención. *Ciencia, Cultura y Deporte*, 5, 33-38.
- Sainz de Baranda, P., y Ayala, F. (2010). Efecto agudo del estiramiento sobre la agilidad y coordinación de movimientos rápidos en jugadores de fútbol de División de Honor. *Kronos*, 9, 21-28.
- Santonja, F., Rodríguez, P., Sainz de Baranda, P., y López, P. (2004). Papel del profesor de educación física ante las desalineaciones de la columna vertebral. *Selección*, 13, 5-17.
- Santonja, F., Sainz de Baranda, P., Rodríguez, P., López, P., y Canteras, M. (2007). Effects of frequency of static stretching on straight-leg raise in elementary school children. *Journal of Sports medicine and Physical Fitness*, 47, 304-308.
- Sedano, S., Cuadrado, G., y Redondo, J. (2007). Valoración de la influencia de la práctica del fútbol en la evolución de la fuerza, la flexibilidad y la velocidad en la población infantil. *Apunts. Educación Física y deportes*, 87, 54-63.
- Shrier, I., y Gossal, K. (2000). Myths and truths of stretching. Individualized recommendations for healthy muscles. *The physician and Sportmedecine*, 28(8), 1-11.

- Silva, S. A., Oliveira, D. J., Nunes Jaques, M. J., y Cappato de Araujo, R. (2010). The effect of time of two different stretching techniques in range of motion. *ConScientiae Saúde*, 9, 71-78.
- Smith, C. A. (1994). The warm-up procedure, to stretch or not to stretch: a brief review. *Journal of orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 19, 12-17.
- Soares, W., Santos, R., Almeida, F., Neto, J., y Novaes, J. (2005). Determinação dos níveis de flexibilidade em atletas de karatê e jiu-jitsu. *Motricidade*, 1, 246-252.
- Spernoga, S., Uhl, T., Arnold, B., y Gansneder, B. (2001). Duration of maintained hamstring flexibility alter a one-time, modified hold-relax stretching protocol. *Journal of Athletic Training*, 36(1), 44-48.
- Witvrow, E., Mahieu, N., Danneels, L., y McNair, P. (2004). Stretching and injury prevention. An obscure relationship. *Sports medicine*, 34, 443-449.
- Witvrow, E., Mahieu, N., Roosen, P., y McNair, P. (2007). The role of stretching in tendon injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 224-226.
- Zakas, A., Galazoulas, C., Grammatikopoulou, M. G., y Vergou, A. (2002). Effects of stretching exercise during strength training in prepuberal, pubertal and adolescent boys. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 6, 170-176.
- Zakas, A., Vergou, A., Grammatikopoulus, M., Zakas, N., Sentelidis, T., y Vamvakoudis, E. (2003). The effect of stretching during warming-up on the flexibility of junior handball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 43, 145-149.
- Zurita Ortega, F., Romero Cerezo, C., Ruiz Rodríguez, L., Martínez Martínez, A., Fernández García, R., y Fernández Sánchez, M. (2008). Influencia de las alteraciones raquídeas en la flexibilidad de los escolares. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8, 282-298.