

**Título:** EL USO DE MECANISMOS AUTOMÁTICOS DE COMPRESIONES EN LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR REALIZADA POR SOCORRISTAS

Autores: Abelairas, C.<sup>1</sup>, Barcala, R.<sup>1</sup>, García, J.L.<sup>1</sup>, Lopez, S.<sup>2</sup>, Romo, V.<sup>1</sup>

Institución:

1. Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Universidad de Vigo, España.
2. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Universidad Pontificia de Salamanca, España.

Correo electrónico: [cristian.abelairas.gomez@uvigo.es](mailto:cristian.abelairas.gomez@uvigo.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La intervención de un socorrista puede tener dos partes: el rescate acuático y los primeros auxilios. Para el rescate, los socorristas pueden contar con la ayuda de material de flotación y material auxiliar de propulsión. Después del rescate, cabe la posibilidad de que el socorrista tenga que realizar una reanimación cardiopulmonar (RCP). La ejecución de la RCP genera fatiga, por esta razón, se recomienda relevar al reanimador cada dos minutos. Sin embargo, en ocasiones, el rescatador ya se encuentra fatigado en el momento de dar comienzo a las maniobras de reanimación. Una forma de compensar el acúmulo de fatiga por parte del rescatador, podría ser el uso de mecanismos automáticos de compresión. Por tanto, el objetivo de este estudio es analizar como el material de rescate, así como los mecanismos automáticos de compresión, influyen en la calidad de la RCP y en el tiempo de rescate. **Método:** 65 socorristas profesionales forman la muestra de esta investigación. Los socorristas tuvieron que realizar 5 min de RCP (pretest). Después del pretest, la muestra fue dividida de forma aleatoria: Grupo 1 (G1) y Grupo 2 (G2). Ambos grupos tuvieron que realizar un test: un rescate acuático, e inmediatamente después 5 min de RCP. G1 realizó el test sin material de rescate, mientras que G2 hizo uso de tubo de rescate y aletas. Además, G2 realizó la RCP con un mecanismo automático de compresión, el Lund University Cardiac Arrest System (LUCAS). **Resultados:** El uso de mecanismos automáticos de compresión mejora la calidad de las compresiones correctas en la RCP después del rescate: (manual:  $283 \pm 145.25$ ; automatic:  $352 \pm 119.74$ ,  $p=0.042$ ). No hay diferencias significativas en las ventilaciones correctas ( $p < 0.758$ ). Respecto al rescate acuático, G2, que usó el tubo de rescate y las aletas, fue más rápido ( $227 \pm 69.28$  s) que G1, que no utilizó material de rescate alguno ( $271 \pm 43.06$  s,  $p=0.003$ ). **Conclusiones:** El uso de aletas y tubo de rescate mejora el tiempo del salvamento. La calidad de la RCP cuando el socorrista está fatigado empeora significativamente, pero el uso de mecanismos automáticos de compresión mejora la calidad de las compresiones torácicas. No sucede lo mismo con las ventilaciones, que no son buenas en ningún grupo.

**Palabras clave:** reanimación cardiopulmonar, mecanismos automáticos de compresión, material de rescate, fatiga física, socorrista.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The intervention of a rescuer can have two parts: the water rescue and the first aid. For the rescue, lifeguards can use auxiliary floating material and the auxiliary propulsion material. After a water rescue, it is possible that lifeguard has to execute a cardiopulmonary resuscitation (CPR). The execution of CPR causes fatigue. For this reason, it is recommended that rescuers take turns every two min. However, at times, rescuers are already tired at the time of starting CPR. A way to compensate the accumulated fatigue of the lifeguards would be the use of the automatic mechanical devices. Then, the purpose of this study is to analyze how the rescue equipment and the automatic compression mechanism influence the CPR after a water rescue at the beach. **Method:** 65 professional lifeguards form the sample of this research. The lifeguards had to realize 5 min of CPR (pretest). After pretest, the sample was randomly divided into two groups: Team 1 (T1) and Team 2 (T2). Both groups performed a test: a water rescue, and immediately afterwards 5 minutes of CPR. One group (T1) didn't have any additional rescue material, while the other used flippers and a rescue tube for swimming. The group with the rescue material (T2) performed a CPR with an automatic compression mechanism, the Lund University Cardiac Arrest System (LUCAS). **Results:** The use of the automatic compression device improves the quality on the correct compressions in CPR after water rescue: (manual:  $283 \pm 145.25$ ; automatic:  $352 \pm 119.74$ ,  $p=0.042$ ). There was no significant difference in the correct breathing ( $p < 0.758$ ). During the water rescue the lifeguards who are equipped with flippers and a rescue tube, were faster ( $227 \pm 69.28$  s) than the lifeguards who hadn't used any additional equipment. ( $271 \pm 43.06$  s,  $p=0.003$ ). **Conclusions:** The use of flippers and rescue tube improves the time of rescue. The CPR quality when the lifeguard is exerted worsens significantly, but the use of the automatic mechanisms of compression improves the performance of quality chest compressions. This is not the case with the ventilations, these being of poor quality in both groups.

**Título:** CONDICIÓN FÍSICA Y SALUD EN ADOLESCENTES CON SÍNDROME DE DOWN. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Autores: Acha-Domeño, A., Del Campo-Vecino, J., Moya-Morales, J.M., Villagra-Astudillo, H.A.

Institución:

Universidad Autónoma de Madrid.

Correo electrónico: [aitor.acha@uam.es](mailto:aitor.acha@uam.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El objetivo principal de este trabajo es la revisión de documentación relacionada con la condición física y salud en personas con síndrome de Down (SD). **Método:** Para ello se ha hecho una revisión en las bases de datos dianet, e-biblio UAM, scirus, sport discus y pubmed de los últimos cinco años (2007-2012). Para un mejor análisis de la información se dividió por bloques temáticos de interés. En primer lugar se acometió la búsqueda de información relacionada con la mejora de la salud y el SD, en segundo lugar se revisó los materiales referidos a condición física, estudios específicos para el SD y más concretamente se dividieron varios ámbitos. Por un lado la capacidad aeróbica, por otro; los estudios e investigaciones sobre la fuerza en el ámbito de las personas con SD; y por último los trabajos referidos a la velocidad y agilidad en personas con SD. La elección de estos tres bloques es debido a que cada uno de ellos tiene entidad suficiente como para obtener un amplio análisis de la situación, que nos servirá para el desarrollo de ulteriores investigaciones junto a la obtención de datos de condición física de la batería ALPHA-fitness, validada para adolescentes y en la que las pruebas son dinamometría manual (para la fuerza de extremidades superiores), salto horizontal (para la potencia de tren inferior), la prueba 4x10 (que mide la velocidad-agilidad de los sujetos) y por último la Course Navette o prueba de 20x20 (capacidad aeróbica). Para así obtener una información completa sobre condición física y salud relacionada con el SD. **Resultados:** El resultado final de esta revisión es que, de 83 artículos encontrados en este periodo de tiempo, el 41% corresponden al ámbito de la salud, el 26,5% al de condición física general, el 16,8% a la capacidad aeróbica, el 15,6% a la fuerza y por último es de reseñar que en este periodo revisado no se han encontrado materiales referidos a la medición de la velocidad o agilidad en personas con SD. **Referencias:** 1. González-Agüero, A., Vicente-Rodríguez, G., Moreno, L., Guerra-Balic, M., Ara, I., y Casajús, J. (2010). Health-related physical fitness in children and adolescents with Down syndrome and response to training. *Scandinavian Journal Medicine & Science in Sports*, 20, 716-724. 2. Baynard, T., Pitteti, K., Guerra, M., Unnithan, V., y Fernhall, B. (2008). Age-related changes in aerobic capacity in individuals with mental retardation: A 20-yr review. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 40(11), 1984-1989.

**Palabras clave:** Síndrome de Dawn, condición física, salud.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The aim of this paper is to review documentation related to fitness and health in persons with Down syndrome (DS). **Method:** This revision was made in Dianet databases, e-biblio UAM, Scirus, PubMed and Sport Discus the last five years (2007-2012). For a better analysis, the information was divided by thematic areas of interest. The first area was to looking for information related to the improvement of health and the DS, the second reviewed the materials related to fitness, specific studies and more specifically the DS: aerobic capacity, the studies and research on strength in people with DS, and finally the speed and agility in people with DS. The choice of these three areas is because each entity has enough to get a comprehensive analysis of the situation, which will help us to develop further research with data collection with fitness ALPHA-battery fitness, validated for adolescents (hand dynamometry tests, for maximal isometric strength; horizontal jump, for jump power; 4x10 test (which measures the speed-agility of subjects) and finally the Course Navette or 20x20 (aerobic capacity). To obtain complete information about fitness and health related DS. **Results:** The end result of this review is that, 83 items found in this time period, 41% are in the field of health, 26.5% to overall fitness, 16.8% of aerobic capacity, 15.6% to strength and is finally note that in this review period found no materials related to the measurement of the speed or agility in people with DS. **References:** 1. González-Agüero, A., Vicente-Rodríguez, G., Moreno, L., Guerra-Balic, M., Ara, I., y Casajús, J. (2010). Health-related physical fitness in children and adolescents with Down syndrome and response to training. *Scandinavian Journal Medicine & Science in Sports*, 20, 716-724. 2. Baynard, T., Pitteti, K., Guerra, M., Unnithan, V., y Fernhall, B. (2008). Age-related changes in aerobic capacity in individuals with mental retardation: A 20-yr review. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 40(11), 1984-1989.

**Título:** EFECTO DEL ENTRENAMIENTO VIBRATORIO SOBRE LA CONDICIÓN FÍSICA EN PACIENTES DIABÉTICOS

Autores: Alfonso-Rosa, R., del Pozo-Cruz, J., Sañudo-Corrales, B., del Pozo-Cruz, B.

Institución:

Departamento de Educación Física y Deporte. Universidad de Sevilla.

Correo electrónico: [delpozob@gmail.com](mailto:delpozob@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La mejora de la condición física en esta población podría aumentar la sensibilidad a la insulina y el control glucémico (Srikanthan & Karlamangla, 2011) y, por lo tanto, las intervenciones destinadas a mejorar los niveles de condición física en personas con DM2 son necesarias (Knowler et al., 2002; Tuomilehto et al., 2001). Por tanto, y atendiendo a las recientes mejoras atribuidas al entrenamiento vibratorio sobre estas variables (Furness, Maschette, Lorenzen, Naughton, & Williams, 2010), el objetivo del presente estudio fue evaluar la efectividad de un programa de entrenamiento vibratorio (WBV) de 12 semanas sobre la CVRS en participantes con DM2. **Método:** Treinta participantes con DM2 (media (sd) edad: 69 (10) años) fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos, uno de intervención (GEV; n=15), que realizó 3 días de WBV y otro grupo control (GC; n=15). Las medidas fueron la fuerza de prensión manual, el test levántate y anda, el test de la caminata de 6 minutos y el test de sentarse y levantarse en 30 segundos. **Resultados:** Al comparar ambos grupos tras la intervención se encontraron diferencias significativas en la capacidad cardiorrespiratoria ( $p = .008$ ) y en la fuerza del tren inferior ( $p = .030$ ). **Conclusión:** Como conclusión, los resultados sugieren que un programa de 12 semanas de entrenamiento vibratorio permite mejorar la condición física de participantes con DM2. **Referencias:** 1. Srikanthan, P., & Karlamangla, A. S. (2011). Relative muscle mass is inversely associated with insulin resistance and prediabetes. Findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Clin Endocrinol Metab*, 96(9), 2898-2903. doi: jc.2011-0435 [pii]10.1210/jc.2011-0435. 2. TH, I. J., Schaper, N. C., Melai, T., Meijer, K., Willems, P. J., & Savelberg, H. H. (2012). Lower extremity muscle strength is reduced in people with type 2 diabetes, with and without polyneuropathy, and is associated with impaired mobility and reduced quality of life. *Diabetes Res Clin Pract*, 95(3), 345-351. doi: S0168-8227(11)00569-9 [pii] 10.1016/j.diabres.2011.10.026. 3. Tuomilehto, J., Lindstrom, J., Eriksson, J. G., Valle, T. T., Hamalainen, H., Ilanne-Parikka, P., Uusitupa, M. (2001). Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*, 344(18), 1343-1350. doi: 10.1056/NEJM200105033441801. 4. Zimmet, P., Alberti, K. G., & Shaw, J. (2001). Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*, 414(6865), 782-787. doi: 10.1038/414782a 414782a [pii].

**Palabras clave:** pacientes diabéticos, función básica, terapia vibratoria, mayores, fuerza.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Increasing physical fitness in this population could enhance insulin sensitivity and glycemic control (Srikanthan & Karlamangla, 2011) and, therefore, interventions designed to improve fitness levels are warranted for people with T2DM (Knowler et al., 2002; Tuomilehto et al., 2001). Therefore, and considering the recent effects attributed to whole body vibration training (WBV) among these outcomes in elderly (Furness, Maschette, Lorenzen, Naughton, & Williams, 2010), the aim of this study was to investigate the effectiveness of a 12-week WBV training program in improving health status in participants with T2DM. **Method:** Thirty participants with T2DM (mean (SD) age: 69 (10) years) were randomized into one of two groups, one intervention group (n=15), GEV which performed three days of incremental WBV and another control group (n=15). The main outcomes were the Hand Grip Strength Test, the Timed "Up and Go" test (TUG), the Six-Minute Walk Test (6MWT) and the 30-second Sit to Stand Test (30s-STs). **Results:** Group differences were showed in 6-Minute Walk test ( $p = .008$ ) and 30-second Sit to Stand ( $p = .030$ ) as reported in Table I. **Conclusions:** In conclusion, the results suggest that a 12-week program of WBV improves cardiovascular and lower limb strength in participants with T2DM.

**Título:** ANÁLISIS DE LA CONTRACTILIDAD DEL PERINÉ SEGÚN CICLO REPRODUCTIVO EN MUJERES NULÍPARAS SANAS

Autores: Álvarez, M.<sup>1</sup>, Rial, T.<sup>2</sup>, García, S.<sup>2</sup>

Institución:

1. Clínica Maio Fisioterapia.
2. Universidad de Vigo, Departamento de Didácticas Especiales.

Correo electrónico: [tamararial@uvigo.es](mailto:tamararial@uvigo.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Una de las principales líneas de actuación de la rehabilitación perineal son las técnicas de fortalecimiento muscular a través de contracciones del suelo pélvico que cuentan con un nivel de evidencia de tipo A en la literatura científica. La producción de fuerza contráctil en el periné se ve influida por factores como el entrenamiento excesivo, aumentos de presión intraabdominal o nivel de propiocepción de la zona muscular. Para determinar si los cambios hormonales y la congestión pélvica de la menstruación influyen en la contractilidad del periné, se diseñó este estudio, cuyo objetivo consistió en valorar las posibles diferencias en la producción de fuerza contráctil del periné, según fases del ciclo ovárico, en una población sin antecedentes uroginecológicos mediante estudio tonimétrico. **Método:** Se ha realizado un estudio descriptivo no probabilístico intencionado, con mujeres nulíparas, sin antecedentes uroginecológicos y no vírgenes (N=50) con un promedio de edad de 32 años ( $\pm 6,1$ ), índice de masa corporal de 22,6 ( $\pm 3,9$ ) tras examen ginecológico y estudio tonimétrico en dos fases: presencia de menstruación y sin ella. Todas las participantes otorgaron su consentimiento informado. La fuerza se operativiza con el Pelvimetre®, Phenix USB2 y software correspondiente. El procedimiento consistió en realizar una apertura de 5° y posterior contracción máxima de 10 segundos, contraresistencia máxima, impuesto por el bloqueo de las ramas del tonómetro. Tras descanso de 20 segundos se realizó segunda toma. Para la comparación estadística se analizaron medidas de tendencia central y se empleó el coeficiente de correlación de Pearson con un nivel de significación del 95%. **Resultados:** Se halla correlación entre las fuerzas de las dos tomas, según estado ( $P < 0,001$ ) existiendo diferencias del 19,35% en presencia de menstruación respecto a la segunda fuerza. Se destaca que los valores de fuerza de la muestra son inferiores a 1000 gr/cm<sup>2</sup>. **Conclusiones:** Las fases reproductivas afectan a la contractilidad del periné en mujeres nulíparas, siendo desfavorable la presencia de menstruación en donde no alcanzan un suficiente bloqueo perineal al esfuerzo, lo que hace que disminuya la producción de fuerza contráctil del periné.

**Palabras clave:** tonimetría, suelo pélvico, fuerza, ciclo ovárico, contracción muscular.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Muscle strengthening using pelvic floor contractions is one of the principal types of perineal rehabilitation techniques. These techniques are considered to have A level evidence in scientific literature. Contractile strength of the perineum is influenced by factors such as excessive training, increase in intra-abdominal pressure and the level of proprioception of the perineum. To determine if hormonal changes and pelvic congestion from menstruation influence perineum contractility this study was designed with the goal of evaluating possible differences in the production of contractile force of the perineum, based on ovarian cycles in a population with no previous urogynecologic history using pevimetre. **Method:** A descriptive no probabilistic intenciona study was completed with non-virgin nulliparous women with no previous urogynecological medical history (N=50) with an average age of 32 years ( $\pm 6,1$ ) and a body mass index of 22,6 ( $\pm 3,9$ ). A gynecological examination and tone measurement was completed in two phases: during menstruation and without menstruation. All participants signed an informed consent form. Force was measured with Pelvimetre®, Phenix USB2 and the corresponding software. The procedure consisted in making a 5° opening and then a maximal contraction for 10 seconds against maximum resistance provided by the tonimeter. After a 20 second rest period a second measurement was taken. Statistical analysis included measures central tendency with Pearson Correlation with a significance level of 95%. **Results:** We found a high correlation between the two measurements of force depending on the menstrual status of the woman with the difference being 19,35% in respect to the measurement with or without menstruation during the second measurement. It is important to note that all the measurements of perineal force were less than 1000g/cm<sup>2</sup>. **Conclusions:** The reproductive phases affect contractility of the pelvic floor of nulliparous women menstruation being an unfavorable variable for force production. During menstruation perineal blocking does not reach an adequate level thus decreasing force production of the perine.

**Título:** THE AL-ANDALUS STUDY: LONGITUDINAL ANALYSIS AND LAND- AND WATER-BASED EXERCISE INTERVENTION IN FIBROMYALGIA PATIENTS

Autores: Álvarez-Gallardo, I.C.<sup>1</sup>, Carbonell-Baeza, A.<sup>2,1</sup>, Segura-Jiménez, V.<sup>1</sup>, Estévez-López, F.<sup>1</sup>, Camiletti-Moiron, D.<sup>3,1</sup>, Soriano-Maldonado, A.<sup>1</sup>, Ruiz, J.R.<sup>1,4</sup>, Ortega, F.B.<sup>5,6,4</sup>, Aparicio, V.A.<sup>3,1</sup>, Munguía-Izquierdo, D.<sup>5</sup>, Delgado-Fernández, M.<sup>1</sup>

Institución:

1. Department of Physical Education and Sport, School of Physical Activity and Sports Sciences, University of Granada, Granada, Spain.
2. Department of Physical Education, School of Science Education, University of Cadiz, Cadiz, Spain.
3. Department of Physiology and Institute of Nutrition and Food Technology, University of Granada, Granada, Spain.
4. Department of Biosciences and Nutrition, Unit for Preventive Nutrition at NOVUM, Karolinska Institutet, Huddinge, Sweden.
5. Section of Physical Education and Sports, University Pablo Olavide, Seville, Spain.
6. Department of Physiology, School of Medicine, University of Granada, Granada, Spain.

Correo electrónico: [alvarezg@ugr.es](mailto:alvarezg@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivos:** Los objetivos principales del estudio al-Andalus son: (i) seguimiento de los niveles y patrones de actividad física y hábitos sedentarios, dolor, composición corporal, capacidad funcional, fatiga, calidad del sueño, calidad de vida y función cognitiva en pacientes con Fibromialgia (FM) durante un periodo de 2 años (estudio longitudinal). (ii) Determinar el efecto de dos tipos de intervención física (agua y seco con entrenamiento aeróbico-fuerza frente a grupo control) en una muestra aleatorizada (estudio de intervención). **Método:** Durante los 2 primeros años del estudio se han evaluado 814 personas en Andalucía (sur de España). Los criterios de inclusión fueron: edad (rango de edad: 35-65 años), puntuación de Mini-Mental State Examination >10 (de 30) puntos, estar diagnosticado de FM por un reumatólogo y cumplir los criterios del American College of Rheumatology para el grupo de FM. Un total de 800 participantes (733 mujeres) cumplieron los criterios de inclusión. En el estudio participaron 571 pacientes de FM (550 mujeres) y 337 adultos aparentemente sanos (283 mujeres) del grupo control. Las evaluaciones iniciales ya han sido realizadas. A un total de 180 mujeres con FM se les asignará al azar un grupo pudiendo ser de cuidados básicos (control), de intervención en agua y en seco después de las evaluaciones iniciales. Actualmente, el grupo de cuidados básicos (control) ha sido realizado con 43 pacientes, 18 pacientes han completado la intervención en agua y 29 la intervención en seco. Los pacientes de cuidados básicos recibieron directrices generales sobre actividad física y los pacientes de los grupos de intervención asistieron a tres sesiones de entrenamiento no consecutivas (60 minutos cada una) a la semana durante 24 semanas. También se estudió el efecto de un periodo de desentrenamiento (12 semanas sin intervención de ejercicio). **Resultados y conclusión:** El estudio al-Andalus ayudará a comprender mejor el síndrome de la FM y conocer el potencial de la actividad física regular para la mejora del bienestar de los pacientes de FM. Si las intervenciones son efectivas, este estudio proporcionará alternativas viables y de bajo coste para los profesionales de la salud en el manejo de la FM.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aims:** The main purposes of the al-Andalus study are: (i) To track the levels and patterns of physical activity and sedentary behaviors, pain, body composition, functional capacity, fatigue, sleep quality, health-related quality of life, and cognitive function in fibromyalgia (FM) patients over a 2-years period (longitudinal study). (ii) To determine the effect of two types of exercise training interventions (water- and land-based aerobic-strength training vs. a control group) in a randomized control trial (intervention study). **Method:** In the first two years of the study a total of 814 people were assessed in Andalucía (southern Spain). The inclusion criteria were: age (age range: 35-65 years), the Mini-Mental State Examination score >10 [out of 30] points, to be diagnosed with FM by a rheumatologist and meeting the American College of Rheumatology criteria for the FM group. A total of 800 participants (733 woman) met the inclusion criteria. The study involved 571 FM patients (550 woman) and 337 apparently healthy adults (283 women) control group. Baseline measurements have been finished. A total of 180 women with FM will be randomly allocated to the usual care (control) group, the water or the land-based interventions, after the baseline measurements. Currently, the usual care (control) intervention has been completed by 43 patients, 18 patients completed the water-based exercise intervention and 29 completed the land-based exercise intervention. Participants in the usual care group received general physical activity guidelines and participants allocated in the intervention groups attended three non-consecutive training sessions (60 min each) per week during 24 weeks. We also studied the effect of a detraining period (i.e., 12 weeks with no exercise intervention). **Results and conclusion:** The al-Andalus study will help to better understand the FM syndrome and know the potential of regular physical activity for improving the well-being of FM patients. If the interventions are effective, this study will provide low cost and feasible alternatives for health professionals in the management of FM.

**Keywords:** fibromyalgia, intervention, land-based exercise, water-based exercise.

**Título:** EFECTO DE DOS TIPOS DE ACCIÓN DE BRAZOS SOBRE EL RENDIMIENTO DE SALTOS VERTICALES CON CONTRAMOVIMIENTO/EFFECT OF TWO DIFFERENT ACTIONS OF ARMS ON COUNTERMOVEMENT VERTICAL JUMPS PERFORMANCE

Autores: Amaro, F.J., Garrido, J.M., Ramos, M., Rojas, F.J., Gutiérrez-Dávila, M.

Institución:

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada.

Correo electrónico: [fj1991@correo.ugr.es](mailto:fj1991@correo.ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El propósito de este estudio ha sido determinar el efecto que tienen dos acciones diferentes de brazos sobre el rendimiento de los saltos verticales con contramovimiento. Las dos acciones de brazos se han definido como: a) extensión simultánea al contramovimiento (ESC), donde los brazos se desplazan hacia atrás mientras que el centro de masas, CM, está desplazándose hacia abajo) y b) extensión previa al contramovimiento (EPC), donde los brazos se desplazan hacia atrás antes de comenzar el contramovimiento. La modalidad EPC podría incrementar la velocidad vertical del CM al final del contramovimiento y, en consecuencia, provocar una mayor pretensión muscular antes de comenzar la fase de aceleración, lo que constituiría una cierta ventaja. Por el contrario, cuando se utiliza la modalidad ESC, la pretensión de la musculatura implicada en la aceleración de los segmentos se vería incrementada, lo que provocaría una mayor participación de los brazos durante la fase de aceleración vertical, un aspecto que podría dar una cierta ventaja a esta modalidad. **Método:** Han participado 28 deportistas practicantes de modalidades deportivas donde el salto vertical constituye una habilidad básica. Una plataforma de fuerza, operando a 500 Hz, registraba las componentes rectangulares de la fuerza de reacción ejercida por el suelo. Se realizó una sesión de 5 saltos válidos para cada condición, analizándose sólo el salto cuyo tiempo de vuelo era el valor mediano de los 5 saltos. Se registraron las velocidades y las posiciones de componente vertical adoptadas por el CM, utilizando dinámica inversa, mediante la metodología propuesta por Feltner, Bishop and Pérez, (2004) para los saltos verticales con contramovimiento. **Resultados:** Los resultados ponen de manifiesto que la velocidad vertical en el despegue es mayor en el estilo EPC. Así mismo, el tiempo de contramovimiento es menor en la modalidad EPC, mientras que el tiempo de impulso de frenado es mayor para esta modalidad. **Conclusiones:** Los resultados expuestos justifican que la fuerza vertical sea mayor cuando la extensión de brazos es previa al contramovimiento. Sin embargo, en el momento de despegue, el CM se encuentra más elevado y el tiempo de aplicación de fuerzas es menor en la modalidad ESC. **Referencias:** Feltner, M.E., Bishop, E.J. and Perez, C.M. (2004). Segmental and kinetic contributions in vertical jumps performed with and without an arm swing. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75, 3, 216-230.

**Palabras clave:** biomecánica, fotogrametría 2D, dinamometría, salto vertical, brazos.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The purpose was to determine the effect of two different actions on performance arms of countermovement vertical jumps. The two arms actions have been defined as: a) simultaneous extension countermovement (ESC), where the arms move backward while the center of mass, CM, is moving down, and b) pre-countermovement extension (EPC), where the arms are move backward before the countermovement. Despite the number of publications related to the countermovement jump, little research describing the action of the arms back, before and during the downward displacement of the CM. The EPC would allow us to move the mass of the arms down while the CM also moves in the same direction, so it could increase the vertical velocity of the CM at the end of the countermovement and, consequently, lead to increased muscle prior claim starting the acceleration phase, which would be an advantage for this modality. By contrast, when using the mode ESC, the pre-tension of the muscles involved in the acceleration of the segments would be increased, resulting in greater involvement of the arms during the vertical acceleration. This aspect might give some advantage to this technique. **Method:** 28 athletes, that practice sports modalities practitioners where the vertical jump is a basic skill, participated in this study. We used a force platform (500 Hz), which recorded the reaction force exerted by the ground. We conducted a five jumps valid session for each condition (changing the order for each subject), analyzing only the jump whose flight time was the median value of the five jumps. Successive attempts were recorded and the speed of the vertical component positions taken by the CM, using inverse dynamics methodology. We have used the methodology proposed by Feltner et al., (2004). **Results:** The results show that the vertical takeoff velocity is greater in the EPC style. Furthermore, counter movement -time is lower in the EPC, while the braking impulse time is greater for EPC. **Conclusions:** The results justify the vertical force is higher in EPC. However, the CM is in a higher position at take off and the force application time is less during the ESC.

**Título:** BENEFICIOS DEL EJERCICIO AERÓBICO INTERVÁLICO SOBRE PARÁMETROS DE SÍNDROME METABÓLICO EN RATAS GENÉTICAMENTE OBESAS/BENEFITS OF INTERVAL AEROBIC EXERCISE ON METABOLIC SYNDROME PARAMETERS IN GENETICALLY OBESE RATS

**Autores:** Andrade, A., Kapravelou, G., Martínez, R., Martín, S., Bustos, L., Aranda, P., López-Jurado, M., Aparicio, V., Camiletti, D., Nebot, E., Sánchez, C., Delgado, M., Galisteo, M., Arrebola, P., Porres, J.

**Institución:**

1. Departamento de Fisiología, Facultad de Farmacia.
2. Instituto de Nutrición y Tecnología de los alimentos.
3. Instituto de Nutrición y Salud.
4. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada, España.

Correo electrónico: [tamararial@uvigo.es](mailto:tamararial@uvigo.es)

**ABSTRACT** (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La práctica regular de ejercicio físico aporta indiscutibles beneficios sobre la salud, incluyendo el efecto preventivo sobre la obesidad, alteraciones del metabolismo glucídico y lipídico y estrés oxidativo. Este trabajo trata de estudiar el efecto protector del ejercicio físico sobre parámetros de síndrome metabólico tales como la hiperglucemia, hiperlipidemia y alteración de las defensas antioxidantes. **Método:** Un total de 40 ratas Zucker, 20 de fenotipo delgado fa/+ y 20 de fenotipo obeso fa/fa fueron divididas en 4 grupos, (n=10). Control ejercicio delgado, control sedentario delgado, control ejercicio obeso y control sedentario obeso. El periodo experimental fue de 8 semanas. Se evaluaron determinados parámetros como consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> máx.), niveles plasmáticos basales y área bajo la curva de glucosa, colesterol total, colesterol-LDL, colesterol-HDL, triglicéridos y la enzima antioxidante superóxido dismutasa hepática (SOD) en sus dos isoformas cobre-zinc y manganeso. Los animales se alojaron en jaulas individuales en una habitación termorregulada y con fotoperiodo controlado. El entrenamiento se desarrolló 5 días/semana en un tapiz rodante automatizado de 5 calles con diseño especial para ratas y fue aumentando en intensidad y duración (Haram y col., 2008). Se determinó el VO<sub>2</sub> máx tras la realización de un test incremental basado en el propuesto por Wisloff y col (2001) con modificaciones, al final del periodo experimental. **Resultados:** Tras la realización del test incremental, no se observaron diferencias en el VO<sub>2</sub> máx entre ninguno de los grupos, aunque sí se apreció una ligera tendencia a mejorar como consecuencia del ejercicio físico. Si se apreciaron mejoras significativas en parámetros como la velocidad alcanzada y el tiempo de prueba. Los niveles de glucosa, colesterol total, colesterol-LDL y triglicéridos fueron significativamente más elevados en el grupo de las ratas obesas. Sin embargo todos estos parámetros mejoraron en los grupos que realizaron el entrenamiento. La actividad hepática de Cu/Zn y Mn-SOD se alteró significativamente en las ratas obesas y mejoró con el ejercicio físico. **Conclusiones:** La realización de un protocolo de entrenamiento aeróbico interválico como medida de intervención para mitigar los síntomas del síndrome metabólico tuvo efectos positivos sobre parámetros lipídicos plasmáticos y la respuesta a una sobrecarga oral de glucosa. Además en las ratas que realizan ejercicio físico mejoró la capacidad aeróbica.

**Palabras clave:** síndrome metabólico, estrés oxidativo, ejercicio físico, ratas Zucker, capacidad aeróbica.

**ABSTRACT** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The regular practice of physical exercise provides indisputable health benefits, including preventive effect on obesity, abnormal lipid and glucose metabolism and stress oxidative. This paper tries to study the protective effect of physical exercise on metabolic syndrome parameters such as hyperglycemia, hyperlipidemia and impaired antioxidant defenses. **Method:** A total of 40 male Zucker rats, 20 lean (phenotype fa/+) and 20 obese (phenotype fa/fa), were divided into 4 experimental groups (n=10): lean exercise group, lean sedentary group, obese exercise group and obese sedentary group. The study lasted for 8 weeks. Different parameters were evaluated as maximum oxygen consumption (VO<sub>2</sub> máx), plasma glucose, total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol and triglycerides, and hepatic antioxidant enzyme superoxide dismutase (SOD) in its two isoforms copper-zinc (Cu/Zn SOD) and manganese (Mn SOD). The animals were housed in a thermostatically controlled room. The training took place 5 days a week increasing in intensity and duration. It was performed in a computerized treadmill of 5 blocks with special design for rats (Haram et al. 2008). VO<sub>2</sub> máx was determined after performing an incremental test based on the proposed by Wissloff et al. (2001) with some modifications. **Results:** Following the completion of the incremental test, no differences in VO<sub>2</sub> máx. between any of the groups was found, although a slight trend was seen towards improvement as a result of exercise. Significant improvements were observed in parameters such as VO<sub>2</sub> máx speed and the incremental test duration time (Haram et al., 2008). The levels of plasma glucose, total cholesterol, LDL-cholesterol and triglycerides were significantly higher in the group of obese rats. However, all these parameters were lowered in the groups that performed exercise. The hepatic activity of (Cu/Zn SOD) and (Mn SOD) was significantly altered in obese rats and improved with exercise. **Conclusions:** The completion of an aerobic interval training protocol as an intervention to mitigate the symptoms of metabolic syndrome had positive effects on plasma lipid levels and response to oral glucose administration. In addition, aerobic capacity was improved in the exercise groups.

**Título:** MEJORA DE LA TENSIÓN ARTERIAL MEDIANTE UN PROGRAMA DE TELEREHABILITACIÓN (E-CUIDATE) DE EJERCICIO Y FISIOTERAPIA

Autores: Ariza-García, A., Fernández-Lao, C., Cantarero-Villanueva, I., Galiano-Castillo, N., Arroyo-Morales, M.

Institución:

Departamento de Fisioterapia. Universidad de Granada.

Correo electrónico: [carolinafl@ugr.es](mailto:carolinafl@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El uso de telemedicina se está extendiendo en la sociedad de forma que existe una gran cantidad de programas de telemedicina en todo el mundo (Hersh, Helfand, Wallace, Kraemer, Patterson, Shapiro & Greenlick 2001). Algunos estudios apoyan que la telerehabilitación puede dar resultados parecidos a la rehabilitación tradicional (Kairy, Lehoux, Vincent & Visintin, 2009). No hay evidencia de la aplicación de programas de actividad física basados en el uso de plataformas web en supervivientes de cáncer de mama. Nuestro objetivo fue evaluar los efectos de un programa de 8 semanas basado en actividad física y técnicas de fisioterapia mediante una plataforma web, en supervivientes de cáncer de mama y en concreto sobre su estado fisiológico. **Método:** Se realizó un estudio con diseño cuasiexperimental (pre-post). Se estudió una muestra de 18 mujeres supervivientes de cáncer de mama, de la provincia de Granada y con un estadio tumoral de I-IIIa del cáncer. Las variables analizadas en el estudio fueron variables fisiológicas como la tensión arterial y la frecuencia cardiaca, medidas con un esfigmomanómetro electrónico. El estudio estadístico consistió en un análisis descriptivo (m, ds) de las variables y una comprobación de la normalidad de las mismas mediante un test de Kolmogorov-Smirnov. Posteriormente se realizó un test de la T de student para comprobar los cambios ocurridos al final de las ocho semanas de tratamiento. Para dicho estudio se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS 19. **Resultados:** Los resultados del estudio mostraron diferencias significativas en los valores de tensión diastólica ( $p < 0,05$ ), que disminuyó tras las 8 semanas de tratamiento. No hubo diferencias significativas en los valores de tensión sistólica ( $p = 0,70$ ), ni de frecuencia cardiaca ( $p = 0,076$ ). **Conclusión:** Las supervivientes de cáncer de mama que siguen un programa de actividad física y fisioterapia mediante plataforma web pueden obtener una disminución de la tensión diastólica tras 8 semanas de tratamiento. **Referencias:** 1. Hersh WR, Helfand M, Wallace JA, Kraemer DK, Patterson PK, Shapiro SE, Greenlick M. (2001) Clinical outcomes resulting from telemedicine interventions: a systematic review. BMC Med Inform Decis Mak, 1(5). 2. Kairy D, Lehoux P, Vincent C, Visintin M. (2009) A systematic review of clinical outcomes, clinical process, healthcare utilization and costs associated with telerehabilitation. Disabil Rehabil, 31(6), 427-447.

**Palabras clave:** cáncer de mama, telerehabilitación, fisiología, fisioterapia, actividad física.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** the use of telemedicine systems is growing up in our society, so that nowadays, there is a lot of telemedicine programs worldwide (Hersh, Helfand, Wallace, Kraemer, Patterson, Shapiro & Greenlick, 2001). Some studies support the hypothesis that telerehabilitation can obtain similar results to traditional rehabilitation, with positive effects on patients' health (Kairy, Lehoux, Vincent & Visintin, 2009). These days, these programs are developed in almost all areas of healthcare. No evidence of the implementation of physical activity programs based on the use of web platforms in breast cancer survivors is known. Our objective was to evaluate the effects of an eight-week program based on physical activity and physiotherapy techniques through a web platform, in breast cancer survivor women and specifically on their physiological state. **Method:** A quasi-experimental study design (pre-post) was developed. A sample of 18 female breast cancer survivors, from Granada and with tumor stage I-IIIa of cancer, was enrolled in the study. The variables analyzed were physiological variables such as blood pressure and heart rate, measured with an electronic sphygmomanometer. Statistical analysis consisted of descriptive analysis (m, ds) of variables and a test to assess the normality of them (Kolmogorov-Smirnov). Then we conducted a Student t test to assess changes at the end of the eight weeks of treatment. For this study we used the statistical package IBM SPSS 19. **Results:** The results of the study showed statistically significant differences in diastolic blood pressure values ( $p < 0.05$ ), which decreased after eight weeks of treatment. No significant differences in systolic pressure values ( $p = 0.70$ ) or heart rate ( $p = 0.076$ ) were found. **Conclusion:** Breast cancer survivors who followed a program based on exercise and physical therapy through a web platform, achieved a decrease in diastolic pressure after eight weeks of treatment. **References:** 1. Hersh WR, Helfand M, Wallace JA, Kraemer DK, Patterson PK, Shapiro SE, Greenlick M. (2001) Clinical outcomes resulting from telemedicine interventions: a systematic review. BMC Med Inform Decis Mak, 1(5). 2. Kairy D, Lehoux P, Vincent C, Visintin M. (2009) A systematic review of clinical outcomes, clinical process, healthcare utilization and costs associated with telerehabilitation. Disabil Rehabil, 31(6), 427-447.



**Título:** EFECTO AGUDO DEL ESTIRAMIENTO ESTÁTICO SOBRE EL TIEMPO DE REACCIÓN DE LA MUSCULATURA ISQUIOSURAL

Autores: Ayala, F.<sup>1</sup>, Sainz de Baranda, P.<sup>2</sup>, Cejudo, A.<sup>3</sup>, Santonja, F.<sup>4</sup>

Institución:

1. Centro de investigación en el Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche (Alicante, España).
2. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla La Mancha (Spain).
3. Doctorando en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia (España).
4. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia. Servicio de Traumatología. Hospital Universitario. V. de la Arrixaca, Murcia (España).

Correo electrónico: [Franciscoayalarodriguez@gmail.com](mailto:Franciscoayalarodriguez@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Si la realización de ejercicios de estiramiento produjese un aumento en el tiempo que una persona necesita para seleccionar la estrategia de control neuromuscular que le permita contrarrestar con éxito todas las fuerzas tensionales generadas durante las acciones motrices con alta intensidad del ciclo de estiramiento-acortamiento, entonces aumentaría el riesgo de lesión ligamentosa y se dispondrían de argumentos científicos para rechazar la hipótesis tradicional que sugiere su inclusión en los calentamientos como medida para prevenir lesiones. Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio fue analizar el efecto agudo de una rutina de estiramientos estáticos sobre el tiempo de reacción pre-motor y motor de la musculatura isquiosural. **Método:** Un total de 38 deportistas recreativos completaron tres sesiones de evaluación, una inicial de familiarización y dos sesiones experimentales (control y estiramientos) con un intervalo de 72-96 horas entre sesiones consecutivas. La rutina de estiramientos estáticos consistió en 5 ejercicios unilaterales (2x30s) diseñados para estirar los principales grupos musculares de la extremidad inferior. Inmediatamente después de ambos tratamientos (control y estiramientos), se valoraron los índices tiempo de reacción pre-motor y motor de la musculatura bíceps femoral y semitendinoso durante acciones isocinéticas excéntricas con los participantes adoptando la posición de tendido prono y siguiendo el método previamente descrito por Zhou et al. (1995). **Resultados:** El análisis factorial llevado a cabo siguiendo el procedimiento establecido por Hopkins (2006) reveló que existe un efecto muy probablemente trivial o nulo (>90% certeza) del estiramiento estático sobre el tiempo de reacción pre-motor y motor de la musculatura isquiosural. **Conclusiones:** Los resultados de este estudio cuestionan el uso de ejercicios de estiramiento de corta duración como medida preventiva de lesiones aunque se recomienda su utilización como parte fundamental de todo proceso de calentamiento por su probado efecto positivo sobre la flexibilidad sin inducir alteraciones neuromusculares. **Referencias:** 1. Hopkins, W.G. (2006) Spreadsheets for analysis of controlled trials, with adjustment for a subject characteristic. *Sportscience*, 10, 46-50. 2. Zhou, S., Lawson, D.L., Morrison, W.E. y Fairweather, I. (1995). "Electromechanical delay of knee extensors: the normal range and the effects of age and gender", *Journal of Human Movement Studies*, 28.

**Palabras clave:** lesión, ligamento cruzado anterior, calentamiento, prevención de lesiones, retraso electromecánico.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Whether pre-exercise stretching induces an increase in the time that an athlete needs to choose successfully the neuromuscular control strategy that allow them to contrasts the tensile forces generated by the dynamic activities with a high intensity of stretch-shortening cycle, then scientific evidence would be arranged in order to questioned the traditional hypothesis that support the use of pre-exercise stretching as a preventive measure to reduce the relative risk of injury. Therefore, the main purpose of this study was to analyze the acute effect of a static stretching routine on hamstring pre-motor reaction time and motor time. **Method:** A total of 38 recreational athletes completed three testing sessions, an initial familiarization session and two experimental sessions (control and stretching) with a 72-96 h rest interval between consecutive testing sessions. The stretching routine consisted on five un-assisted stretching exercises designed to stretch the major lower limb muscle groups. Immediately after the control or stretching intervention, the biceps femoris and semitendinous pre-motor reaction time and motor time were assessed during isokinetic eccentric muscle actions with participants adopting a prone position and following the method previously described by Zhou et al. (1995). **Results:** The factorial analysis carried out following the method described by Hopkins (2006) revealed that exist a very likely trivial or null (>90% certain) effect of static stretching on hamstring pre-motor reaction time and motor time. **Conclusions:** The results of this study question the use of pre-exercise short duration stretching exercises as preventative measure to reduce risk injury although it is recommended their use as a fundamental part of a typical warm-up because its well-known positive effect on flexibility without induced neuromuscular impairments.

**Título:** APLICACIÓN DE LA DINAMOMETRÍA ISOCINÉTICA PARA ESTABLECER PERFILES DE RIESGO DE LESIÓN ISQUIOSURAL EN FUTBOLISTAS PROFESIONALES: ESTUDIO PROSPECTIVO

Autores: Barbado, D., Moreno-Perez, V., Juan-Recio, C., Elvira., J.L.L., Vera-Garcia, F.J.

Institución:

Centro de Investigación del Deporte. Universidad Miguel Hernández de Elche.

Correo electrónico: [fvera@umh.es](mailto:fvera@umh.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Uno de los factores de riesgo más importante de la lesión de los músculos isquiosurales en futbolistas es el desequilibrio de fuerza entre la musculatura flexora y extensora de la rodilla (Croisier, Ganteaume, Binet, Genty y Ferret, 2008; Yeung, Suen y Yeung, 2008). El objetivo de nuestro estudio fue analizar la utilidad de la ratio de fuerza máxima excéntrica de flexores/concéntrica de extensores de rodilla (ratio EF/CE), desarrollada por Croisier y col. (2008), para establecer perfiles de riesgo de lesión isquiosural en futbolistas profesionales. **Método:** Veinte jugadores de un equipo de la Segunda División de la Liga de Fútbol Profesional realizaron bilateralmente un test de dinamometría isocinética (BIODEX System 4) durante la pretemporada de la Liga 2011/2012. En el test se midió el momento de fuerza máxima de la musculatura extensora de rodilla, en acción concéntrica a 240°/s, y de la musculatura flexora de rodilla, en acción excéntrica a 30°/s. Con los datos dinamométricos obtenidos se calculó la ratio EF/CE, considerando valores <0.89 como indicadores de posible descompensación muscular y riesgo de lesión (Croisier y col., 2008). Los servicios médicos del club registraron las lesiones sufridas por cada futbolista durante la temporada. **Resultados:** Cinco jugadores del equipo presentaron lesiones deportivas en los isquiosurales, de los cuales dos presentaron ratios EF/CE <0.89 y otros dos, ratios comprendidas entre 0.89 y 1.00. También se encontraron otros tres casos entre 0.90 y 0.97, sin embargo, no estuvieron asociados a lesiones de isquiosurales. **Conclusiones:** La ratio EF/CE desarrollada por Croisier y col. (2008) puede ser un índice útil para determinar el riesgo de lesión isquiosural en futbolistas profesionales. Sin embargo, es necesario establecer diferentes niveles de riesgo de lesión en función del grado de desequilibrio muscular, ya que utilizar una única ratio de referencia (ej., 0.89) puede ser un criterio excesivamente estricto y arbitrario. **Referencias:** 1. Croisier, J. L., Ganteaume, S., Binet, J., Genty, M., & Ferret, J. M. (2008). Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players: a prospective study. *American Journal of Sports Medicine*, 36(8), 1469-75. 2. Yeung, S. S., Suen, A. M., & Yeung, E.W. (2009). A prospective cohort study of hamstring injuries in competitive sprinters: preseason muscle imbalance as a possible risk factor. *British Journal of Sports Medicine*, 43(8), 589-94.

**Palabras clave:** fútbol, lesión de isquiosurales, desequilibrio de fuerzas musculares, prevención.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** One of the most important risk factors for football players' hamstring injury is the imbalance between knee flexor and extensor strength (Croisier, Ganteaume, Binet, Genty and Ferret, 2008; Yeung, Suen and Yeung, 2009). The aim of our study was to analyze the usefulness of the flexor eccentric/extensor concentric strength ratio (EF/CE ratio), developed by Croisier et al. (2008), to establish risk profiles for hamstring injury in professional football players. **Method:** Twenty players of a Second Division team of the Liga de Fútbol Profesional bilaterally performed an isokinetic test (BIODEX System 4) during the 2011/2012 pre-season. The isokinetic test measured the concentric peak torque of the knee extensor muscles at 240°/s, and the eccentric peak torque of the knee flexor muscles at 30°/s. The EF/CE ratio was calculated from the dynamometric data; and values <0.89 were considered as indicators of possible muscular imbalance and risk of injury. The players' injuries were registered throughout the season by the club's medical service. **Results:** Five players sustained hamstring injuries. Two of them showed EF/EC ratios <0.89 and another two, ratios between 0.89 and 1.00. Another three ratios between 0.90 and 0.97 were also found, but these were not related to hamstring injuries. **Conclusions:** The EF/EC ratio developed by Croisier et al. (2008) may be a useful index to determine the risk of hamstring injury in professional football players. However, it is necessary to establish different risk injury levels depending on the strength muscle imbalance, as using a single ratio of reference (e.g., <0.89) may be an excessively strict and arbitrary criteria. **References:** 1. Croisier, J. L., Ganteaume, S., Binet, J., Genty, M., & Ferret, J. M. (2008). Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players: a prospective study. *American Journal of Sports Medicine*, 36(8), 1469-75. 2. Yeung, S. S., Suen, A. M., & Yeung, E.W. (2009). A prospective cohort study of hamstring injuries in competitive sprinters: preseason muscle imbalance as a possible risk factor. *British Journal of Sports Medicine*, 43(8), 589-94.



**Título:** TEST DE CONTROL POSTURAL DEL TRONCO SOBRE ASIENTO INESTABLE: FIABILIDAD Y EFECTO DE APRENDIZAJE

Autores: Barbado, D.<sup>1</sup>, Moreside, J.M.<sup>2</sup>, Elvira., J.L.L.<sup>1</sup>, Moreno, F.J.<sup>1</sup>, Vera-Garcia, F.J.<sup>1</sup>

Institución:

1. Centro de Investigación del Deporte. Universidad Miguel Hernández de Elche. Elche (España).
2. School of Health and Human Performance. Dalhousie University. Halifax (Canada).

Correo electrónico: [fvera@umh.es](mailto:fvera@umh.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Si bien la metodología del asiento inestable ha sido utilizada con éxito para evaluar el control postural del tronco (Cholewicki, Polzhofer y Radebold, 2000), la fiabilidad de las variables que la caracterizan ha sido baja (Van Dieën, Koppes y Twisk, 2010). El objetivo de este estudio fue analizar la fiabilidad y el efecto de aprendizaje en parámetros del centro de presiones (COP) que caracterizan la regularidad de las oscilaciones posturales y el rendimiento en un test de control del tronco en sedestación. **Método:** Veintitrés varones (28.1±16.4 años) físicamente activos realizaron el test en 3 sesiones separadas por una semana entre sí. El test consistió en 5 series de 60 s de sedestación en un asiento inestable colocado sobre una plataforma de fuerzas (Kistler 9287BA). El rendimiento fue evaluado a través de la desviación típica (DT) y el error bivariado variable (EBV) del COP, mientras que la regularidad fue evaluada mediante la entropía aproximada, entropía muestral, entropía difusa y entropía de permutación (EP). Para analizar la fiabilidad absoluta y relativa se utilizó el error estándar de medida (SEM) y el índice de correlación intraclase (ICC), respectivamente. Para valorar el efecto de aprendizaje se utilizó el ANOVA de medidas repetidas. **Resultados:** La fiabilidad de la DT y el EBV fue de baja a moderada tanto entre series como entre días (0.20<ICC<0.47; 26.8%<SEM<34.6%). De las medidas de regularidad la única que mostró valores de fiabilidad moderados o buenos fue la EP (0.55<ICC<0.79; 4.1%<SEM<5.3%), mientras que el resto mostraron valores bajos o moderados (0.15<ICC<0.53; 25.2%<SEM<36.8%). El ANOVA mostró una disminución significativa entre series y entre días de la DT y el EBV y un incremento significativo de todas las variables de regularidad entre días y de la EP entre series. **Conclusiones:** Cambios en el rendimiento debidos al aprendizaje de la tarea de estabilidad sedente fueron acompañados por una reducción de la regularidad de las oscilaciones del COP. De todas las variables analizadas sólo la EP se mostró fiable y sensible a los cambios en la regularidad entre días. **Referencias:** 1. Cholewicki, J., Polzhofer, G.K., & Radebold A. (2000). Postural control of trunk during unstable sitting. *Journal of Biomechanics*, 33, 1733-7. 2. Van Dieën, J. H., Koppes, L. L. J., & Twisk, J. W. R. (2010). Postural sway parameters in seated balancing; their reliability and relationship with balancing performance. *Gait & Posture*, 31, 42-6.

**Palabras clave:** estabilidad sedente, fiabilidad, efecto de aprendizaje, análisis no lineal, entropía de permutación.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Although unstable seat methodology has been used successfully to assess postural control of the trunk (Cholewicki, Polzhofer and Radebold, 2000), the reliability of the variables that characterize it has been poor (Van Dieën, Koppes and Twisk, 2010). The aim of this study was to analyze the reliability and the learning effect of center of pressure (COP) parameters that characterize the regularity of postural sway parameters and the performance of a trunk postural control test in unstable seating. **Method:** Twenty three healthy males (age, 28.1±16.4 years) attended 3 sessions at one week intervals. Each session consisted of five 60 s trials of trunk postural control while sitting on an unstable surface atop a force platform (Kistler 9287BA). Test performance was assessed by the COP scattering variables of standard deviation (SD) and bivariate variable error (BVE), while regularity was assessed by approximate entropy, sample entropy, fuzzy entropy and permutation entropy (PE). Standard error of measurement (SEM) and intra-class correlation coefficients (ICCs) were used to analyze the relative and absolute reliability, respectively. Repeated measures ANOVAs were used to analyze the learning effect. **Results:** SD and BVE reliability was low to moderate, both between trials and between days (ICC varied from 0.20 – 0.47; SEM from 26.8% - 34.6%) Of the regularity parameters, only PE showed moderate/good values of reliability (0.55<ICC<0.79, 4.1% <SEM<5.3%), while the others showed moderate or low values (ICC varied from 0.15 - 0.53; SEM from 25.2% - 36.8%). Performance improved between trials and between days, as shown by significant decreases in SD (F>8.882; p<0.05) and BVE (F>14.394; p<0.05). Regularity parameters showed a significant increase between days (F>18.656; p<0.05) but only PE increased between trials (F>6.232; p<0.05). **Conclusions:** Trunk postural control performance improved between trials and between sessions, as shown by a reduction in the COP fluctuations. However, of the entropy variables, only PE was reliable and sensitive to changes in regularity between days. **References:** 1. Cholewicki, J., Polzhofer, G.K., & Radebold A. (2000). Postural control of trunk during unstable sitting. *Journal of Biomechanics*, 33, 1733-7. 2. Van Dieën, J. H., Koppes, L. L. J., & Twisk, J. W. R. (2010). Postural sway parameters in seated balancing; their reliability and relationship with balancing performance. *Gait & Posture*, 31, 42-6.

**Título:** EJERCICIO FÍSICO Y ANSIEDAD/EXERCISE AND ANXIETY

Autores: Bazán-Calvillo, J.<sup>1</sup>, Castillo-Aparicio, G.<sup>2</sup>

Institución:

1. Distrito Aljarafe (Sevilla). UNED.

2. ZBS Coria del Rio(Sevilla).

Correo electrónico: [pepi017@hotmail.com](mailto:pepi017@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El siguiente estudio de investigación pretende analizar si el deporte influye en la disminución de la ansiedad, planteando la siguiente pregunta de investigación ¿Está ligada la práctica de ejercicio físico a la disminución de la ansiedad? **Método:** Revisión bibliográfica de los trabajos publicados sobre ejercicio físico y ansiedad en las siguientes bases de datos: Cuiden, Cuiden Plus, Medline, Lilacs y SciELO, utilizando las siguientes palabras clave: ejercicio físico, ansiedad, deporte, en lengua castellana e inglesa y bibliografía referenciada en los últimos diez años. **Resultados:** Tras la realización de la búsqueda bibliográfica en las bases de datos citadas se obtiene un total de 97 referencias de las cuales 77 están escritas en lengua castellana, y 20 en lengua inglesa. **Conclusiones:** Existen numerosos estudios que atribuyen al ejercicio físico y a la práctica deportiva habitual un efecto tranquilizante o de relajación y, por tanto, una capacidad para reducir el estado de ansiedad, en todas las edades, tanto en hombres como en mujeres. Basándome en la literatura existente al respecto, el ejercicio físico habitual, tanto agudo como crónico, de intensidad tanto moderada como vigorosa, está asociado con una reducción del estado de ansiedad y de los síntomas objetivos de la activación fisiológica producida por la ansiedad (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, etc.), tanto en personas sanas como en personas que presentan sintomatología clínica. **Referencias:** 1. Arthur, N (1998). Los efectos del estrés, la depresión y la ansiedad en los estudiantes de educación superior estrategias de afrontamiento. Diario del Estudiante Universitario para el Desarrollo, 39 (1), 11-22. 2. Haines, M. E., Norris, M. P., Kashy, D. A (1996). El efecto de la depresión sobre el rendimiento académico en estudiantes universitarios. Diario del Estudiante Universitario para el Desarrollo, 37 (5), 519-526. 3. Bertocci, D., Hirsh, E., Sommer, W. Williams, A. (1992) Necesidades de los estudiantes de la salud mental: resultados de la encuesta y las implicaciones para el servicio. Journal of American College Health Association, 41, 3-10. 4. Thompson, JR, Bentz, WK, Liptzin, B M. (1973). La prevalencia de trastornos psiquiátricos en la población universitaria. The Journal of American College Health Association, 21, 415-422. 5. Mutrie, N., Biddle, S (1995). Los efectos del ejercicio sobre la salud mental en poblaciones no clínicas. En S. Biddle (Ed.), las perspectivas europeas sobre el ejercicio y la psicología de ejercicio físico (págs. 50-70).

**Palabras clave:** ejercicio físico, ansiedad, deporte.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The following research study aims to analyze whether sport influences decreased anxiety, posing the following research question you linked the physical exercise to decrease anxiety? **Method:** Literature review of the literature on exercise and anxiety in the following databases: Take Care, Take care Plus, Medline, Lilacs and SciELO, using the following keywords: exercise, anxiety, sports in Spanish and English and literature referenced in the last ten years. **Results:** Following the completion of the literature search in the databases mentioned you get a total of 97 references of which 77 are written Spanish, and 20 in English. **Conclusions:** There are numerous studies that attributed to physical exercise and regular sports practice or a calming relaxation and therefore an ability to reduce state anxiety, in all ages, both men and women. Based on the literature available on the subject, regular exercise, both acute and chronic, both moderate and vigorous intensity, is associated with reduced state anxiety and objective symptoms of physiological arousal caused by anxiety (heart rate, respiratory rate, etc.), both in healthy people and in people with clinical symptoms. **References:** 1. Arthur, N (1998). Los efectos del estrés, la depresión y la ansiedad en los estudiantes de educación superior estrategias de afrontamiento. Diario del Estudiante Universitario para el Desarrollo, 39 (1), 11-22. 2. Haines, M. E., Norris, M. P., Kashy, D. A (1996). El efecto de la depresión sobre el rendimiento académico en estudiantes universitarios. Diario del Estudiante Universitario para el Desarrollo, 37 (5), 519-526. 3. Bertocci, D., Hirsh, E., Sommer, W. Williams, A. (1992) Necesidades de los estudiantes de la salud mental: resultados de la encuesta y las implicaciones para el servicio. Journal of American College Health Association, 41, 3-10. 4. Thompson, JR, Bentz, WK, Liptzin, B M. (1973). La prevalencia de trastornos psiquiátricos en la población universitaria. The Journal of American College Health Association, 21, 415-422. 5. Mutrie, N., Biddle, S (1995). Los efectos del ejercicio sobre la salud mental en poblaciones no clínicas. En S. Biddle (Ed.), las perspectivas europeas sobre el ejercicio y la psicología de ejercicio físico (págs. 50-70).

**Keywords:** exercise, anxiety, sports.

**Título:** AQUAEROBIC Y REDUCCIÓN DEL INSOMNIO EN ANCIANOS DE LA RESIDENCIA GERIÁTRICA LA PAZ (SEVILLA)/AQUAEROBIC AND REDUCTION OF INSOMNIA IN ELDERLY NURSING HOME LA PAZ (SEVILLA)

**Autores:** Bazán-Calvillo, J.<sup>1</sup>, Castillo-Aparicio, G.<sup>2</sup>

**Institución:**

1. Distrito Aljarafe (Sevilla). UNED.
2. ZBS Coria del Rio(Sevilla).

**Correo electrónico:** [pepi017@hotmail.com](mailto:pepi017@hotmail.com)

**ABSTRACT** (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El siguiente estudio pretende identificar si la realización de ejercicio físico como el aquaerobic en ancianos disminuye el insomnio. Debido a que los ejercicios aeróbicos dentro del agua representan una manera fácil y segura, con mínimo riesgo de ejercitarse, ofrecen la posibilidad de entrenar a personas con diferentes capacidades como los ancianos y el agua puede usarse tanto como medio facilitador de los movimientos como también medio de resistencia. **Método:** El estudio consistió en la realización de una hora de aquaerobic diaria durante los meses de mayo a octubre de 2012, en una población de 78 ancianos de la residencia La Paz (Sevilla), los cuales estaban en tratamiento con somníferos. **Resultados:** El 48% de los ancianos que realizaron aquaerobic redujeron la dosis de somnífero en proporción de un tercio al tercer mes del estudio. El 15% de estos ancianos pudo reducir la dosis de somnífero a la mitad al final del estudio. El 37% de la población de muestra no redujo la dosis de somnífero, pero si se acostaban con más sueño que antes de empezar el estudio. **Conclusión:** Realizar ejercicio físico aeróbico como el aquaerobic, en personas de tercera edad, reduce el insomnio, dado que la mayoría de la población de estudio pudo reducir la dosis de somnífero en mayor o menor medida al final del estudio. **Referencias:** 1. Yang PY; Ho KH; Chen HC; Chien MY. (2012) Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: a systematic review. J Physiother; 58(3):157-63. 2. Alvarado, Raúl. (1997) Concepto y clasificación del insomnio. Arch. Neurociencias; 2(2):106-13. 3. Vélez Álvarez, Consuelo; Vidarte Claros, José Armando; Ríos Ocampo. (2011) Prevalencia de actividad física y factores relacionados en la población de 18-60 años. Rev. Med. Risaralda; 17(2):85-90. 4. Suazo Herrera, Percy; Ramos Palomino, Zayra; Cabeza López, Hernán. (2010) Asociación entre ejercicio físico y trastornos mentales prevalentes en la población adulta. An. Salud Ment; 26(1):58-65. 5. Castellanos Puerto, Edelis. (2012) Ejercicio físico e inmunidad en el anciano. Rev. Cuba. Med. Gen. Integr; 28(2):72-78.

**Palabras clave:** insomnio, ejercicio físico, aquaerobic.

**ABSTRACT** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The following study aims to identify if the physical exercise as aquaerobic decreases insomnia in the elderly. Because aerobic exercises in the water represent an easy and safe, with minimal risk of exercise, provide the ability to train people with different abilities such as the elderly and the water can be used both as a facilitator of the movement as well as half resistance. **Method:** The study consisted of performing a daily aquaerobic time during the months of May to October 2012, in a population of 78 elderly residence La Paz (Seville), which were treated with sleeping pills. **Results:** 48% of seniors who made aquaerobic soporific dose reduced in proportion of one third in the third month of the study. 15% of these elderly could reduce the dose of sleeping pills in half at the end of the study. 37% of the sample population did not reduce the dose of sleeping pills, but if they slept with more sleep before starting the study. **Conclusion:** Perform aerobic exercise such as aqua aerobics in elderly, reduce insomnia, since most of the study population could reduce the dose of sleeping pills in varying degrees by the end of the study. **References:** 1. Yang PY; Ho KH; Chen HC; Chien MY. (2012) Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: a systematic review. J Physiother; 58(3):157-63. 2. Alvarado, Raúl. (1997) Concepto y clasificación del insomnio. Arch. Neurociencias; 2(2):106-13. 3. Vélez Álvarez, Consuelo; Vidarte Claros, José Armando; Ríos Ocampo. (2011) Prevalencia de actividad física y factores relacionados en la población de 18-60 años. Rev. Med. Risaralda; 17(2):85-90. 4. Suazo Herrera, Percy; Ramos Palomino, Zayra; Cabeza López, Hernán. (2010) Asociación entre ejercicio físico y trastornos mentales prevalentes en la población adulta. An. Salud Ment; 26(1):58-65. 5. Castellanos Puerto, Edelis. (2012) Ejercicio físico e inmunidad en el anciano. Rev. Cuba. Med. Gen. Integr; 28(2):72-78.

**Keywords:** insomnia, exercise, aquaerobic.

**Título:** BARRERAS EN LA PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO/BARRIERS TO PHYSICAL EXERCISE

Autores: Bazán-Calvillo, J.<sup>1</sup>, Castillo-Aparicio, G.<sup>2</sup>

Institución:

1. Distrito Aljarafe (Sevilla). UNED.

2. ZBS Coria del Rio(Sevilla).

Correo electrónico: [pepi017@hotmail.com](mailto:pepi017@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El siguiente estudio de investigación pretende plantear las principales barreras en la práctica de ejercicio físico. **Método:** Revisión bibliográfica de los trabajos publicados sobre barreras en la práctica de ejercicio físico siguientes bases de datos: Cuiden, Cuiden Plus, Medline, Lilacs y SciELO. Utilización de las siguientes palabras clave: ejercicio físico, práctica de ejercicio físico. **Resultados:** Tras la realización de la búsqueda bibliográfica en las bases de datos citadas se obtiene un total de 132 referencias de las cuales 109 están escritas en lengua castellana, y 11 en lengua inglesa.

**Conclusiones:** La principal barrera para la práctica de ejercicio físico y/o deportivo es el estado de salud, sobre todo cuando afecta a las capacidades específicas que exige una cierta actividad deportiva, al incapacitar a la persona para hacerla. Otra de las barreras que condicionan la práctica deportiva son falta de tiempo, de confianza, de dinero, de éxito, tener que hacer otras cosas, aburrimiento, demasiada presión, pérdida de interés, los amigos dejan de participar, miedo a lesionarse, no tener un sitio dónde practicar, falta de apoyo o actividades alternativas entre las que se encuentra el tiempo dedicado a ver televisión el cual se ha constituido como un hábito, en determinados momentos perniciosos, que obstaculiza la aparición de la conducta de realización del ejercicio. **Referencias:** 1. Bustamante, L; Sívori, M; Lavagnino, D; Martínez Fraga, A; Sáenz, C. (2012) Discriminación de la limitación al ejercicio en pacientes EPOC severa en pruebas máximas y submáximas. Rev. Am. Med. Respir; 11(1):18-23. 2. Arango, Elkin Fernando; Patiño, Fredy Alonso. (2011) Niveles de actividad física, barreras y estados de cambio en una población urbana de un municipio de Colombia. Colomb. Méd; 42(3):352-361. 3. Rodríguez-Romo, Gabriel; Boned-Pascual, Carlos; Garrido-Muñoz, María. (2009) Motivos y barreras para hacer ejercicio y practicar deportes en Madrid. Rev. Panam. Salud Pública = Panam. J. Public Health; 26(3):244-254. 4. Olivares C., Sonia; Lera M., Lydia; Bustos Z., Nelly. (2008) Etapas del cambio, beneficios y barreras en actividad física. Rev. Chil. Nutr; 35(1):25-35. 5. Hammerschmidt P; Tackett W; Golzynski M; Golzynski D. (2011) Barriers to and facilitators of healthful eating and physical activity in low-income schools. J Nutr Educ Behav; 43(1):63-8.

**Palabras clave:** ejercicio físico, práctica de ejercicio físico.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The following research study aims at presenting the main barriers to physical exercise. **Method:** Literature review of the literature on barriers to physical exercise following databases: Take Care, Take care Plus, Medline, Lilacs and SciELO. Use of the following keywords: exercise, physical exercise. **Results:** Following the completion of the literature search in the databases mentioned gives a total of 132 references of which 109 are written Spanish, and 11 in English. **Conclusions:** The main barrier to physical exercise and / or sport is health status, especially when it affects the specific skills required by a certain sport, to incapacitate the person to do it. Another barrier that condition the sport are lack of time, confidence, money, success, having to do other things, boredom, too much pressure, loss of interest, friends stop participating, fear of injury, not having a place to practice, lack of support or alternative activities among which is the time spent watching television which has become a habit, at certain times pernicious, which hinders the development of the conduct of the exercise. **References:** 1. Bustamante, L; Sívori, M; Lavagnino, D; Martínez Fraga, A; Sáenz, C. (2012) Discriminación de la limitación al ejercicio en pacientes EPOC severa en pruebas máximas y submáximas. Rev. Am. Med. Respir; 11(1):18-23. 2. Arango, Elkin Fernando; Patiño, Fredy Alonso. (2011) Niveles de actividad física, barreras y estados de cambio en una población urbana de un municipio de Colombia. Colomb. Méd; 42(3):352-361. 3. Rodríguez-Romo, Gabriel; Boned-Pascual, Carlos; Garrido-Muñoz, María. (2009) Motivos y barreras para hacer ejercicio y practicar deportes en Madrid. Rev. Panam. Salud Pública = Panam. J. Public Health; 26(3):244-254. 4. Olivares C., Sonia; Lera M., Lydia; Bustos Z., Nelly. (2008) Etapas del cambio, beneficios y barreras en actividad física. Rev. Chil. Nutr; 35(1):25-35. 5. Hammerschmidt P; Tackett W; Golzynski M; Golzynski D. (2011) Barriers to and facilitators of healthful eating and physical activity in low-income schools. J Nutr Educ Behav; 43(1):63-8.

**Keywords:** exercise, physical exercise.

**Título:** INFLUENCIA DE LOS HÁBITOS ACTIVOS/SEDENTARIOS DE LOS ADOLESCENTES EN SU CONDICIÓN FÍSICA Y COMPOSICIÓN CORPORAL/INFLUENCE OF ACTIVE AND SEDENTARY HABITS IN ADOLESCENTS FITNESS AND BODY COMPOSITION

Autores: Cabanas-Sánchez, V., Esteban-Cornejo, I., Izquierdo-Gómez, R., García-Cervantes, L., Tejero-González, C.M., Veiga, O.L.

Institución:

Universidad Autónoma de Madrid.

Correo electrónico: [veronica.cabanass@uam.es](mailto:veronica.cabanass@uam.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El objetivo de este estudio fue valorar la influencia de los hábitos activos y sedentarios de los adolescentes en su condición física y composición corporal. **Método:** La muestra estuvo formada por 255 adolescentes (138 chicas) con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años ( $13,62 \pm 1,78$ ). La composición corporal y la condición física se valoró por medio de la batería ALPHA (Ruiz et al., 2011). Los hábitos activos y sedentarios de los adolescentes se evaluaron por medio de la versión reducida de la escala APASBQ (Adolescents Physical Activity and Sedentary Behavior Questionnaire) (Cabanass-Sánchez et al., 2011). **Resultados:** El 22% de los sujetos fue clasificado con sobrepeso u obesidad de acuerdo a los puntos de corte de Cole (el 27% de los chicos y el 17% de las chicas). El 35,5% de los chicos y el 29,2% de las chicas presentaron un % de grasa corporal clasificado como alto o muy alto. El perímetro de la cintura del 18,7% de los chicos y del 8,8% de las chicas fue clasificado como alto o muy alto. Los adolescentes que gastan un tiempo mayor en comportamientos sedentarios de Screen Time (TV+consola+internet) alcanzaron niveles más altos de % de grasa ( $t = -2,54$ ;  $p = 0,04$ ). Por otro lado, los adolescentes que cumplen los criterios diarios de actividad física ( $>60 \text{ min} \cdot \text{día}^{-1}$ ) obtuvieron registros significativamente menores de % de grasa corporal ( $t = -3,52$ ;  $p < 0,01$ ) y de IMC ( $t = -1,43$ ;  $p = 0,04$ ). Los adolescentes con una mayor participación en actividades físicas y deportivas alcanzaron puntuaciones significativamente mejores en todos los test de condición física. Además, aquellos adolescentes que muestran un tiempo sedentario menor lograron resultados significativamente mejores en los test de salto a pies juntos ( $t = 4,07$ ;  $p < 0,01$ ) y course navette ( $t = -4,19$ ;  $p < 0,01$ ). **Conclusión:** La asunción de un estilo de vida menos activo y más sedentario en los adolescentes puede repercutir en un empeoramiento de su composición corporal y condición física. **Referencias:** 1. Ruiz, J. R., Castro-Pinero, J., España-Romero, V. & Castillo, M. J. (2011). Field-based fitness assessment in Young people: the ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 45(6), 518-524. 2. Cabanas-Sánchez, V., Izquierdo-Gómez, R., Esteban-Cornejo, I., García-Cervantes, L., & Veiga, O. L. (2012). Análisis previo de la fiabilidad del cuestionario APASBQ. *Actas del IV Congreso Internacional de CCAFD*. Pontevedra: España.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The aim of this study was to assess the influence of adolescents' active and sedentary habits in their fitness and body composition. **Method:** The sample for this study was 255 adolescents (138 girls) aged between 12 and 18 years ( $13.62 \pm 1.78$ ). Body composition and physical fitness were assessed by the ALPHA battery (Ruiz et al., 2011). Active and sedentary habits of adolescents were assessed according to the short version of the APASBQ scale (Adolescents Physical Activity and Sedentary Behavior Questionnaire) (Cabanass-Sánchez et al., 2011). **Results:** The 22% of the sample was classified as overweight or obese according to Cole's BMI cut points (27% of boys and 17% of girls). The 35.5% of boys and 29.2% of girls had a body fat percentage classified as high or very high. The waist circumference of 18.7% of boys and 8.8% of girls were classified as high or very high. Adolescents who spend more time in Screen Time activities (TV viewing+videogames+internet) had higher percentage of body fat ( $t = -2.54$ ,  $p = 0.04$ ). On the other hand, adolescents who meet the physical activity guidelines ( $>60 \text{ min} \cdot \text{day}^{-1}$ ) showed BMI and percentages of body fat significantly lower ( $t = -1.43$ ,  $p = 0.04$ ;  $t = -3.52$ ,  $p < 0.01$ ; respectively). Adolescents with a greater participation in sports and physical activity obtained significantly better scores in every fitness test. In addition, adolescents who showed a less sedentary time got better scores on standing long jump test ( $t = 4.07$ ,  $p < 0.01$ ) and course navette test ( $t = -4.19$ ,  $p < 0.01$ ). **Conclusion:** A less active and more sedentary lifestyle in adolescents can involve a worsening of their body composition and physical fitness.

**Keywords:** fitness, body composition, sedentary behavior, physical activity, adolescents.

**Título:** NATACIÓN TERAPÉUTICA: PERCEPCIÓN SUBJETIVA DE DISCAPACIDAD EN PACIENTES CON DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO/THERAPEUTIC SWIMMING: SUBJECTIVE PERCEPTION OF DISABILITY IN PATIENTS WITH MUSCULOSKELETAL PAIN

Autores: Cabrera-Martos, I., Martín-Martín, L., Valenza, C., Torres, I., Serrano-Guzmán, M., Laredo, M.J.

Institución:

Departamento de Fisioterapia, Universidad de Granada.

Correo electrónico: [ire\\_fisio@hotmail.com](mailto:ire_fisio@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La natación terapéutica es una práctica deportiva que incluye una serie de ejercicios específicos en el agua orientados a incrementar la funcionalidad de sujetos que presentan una serie de patologías que cursan con dolor y alteraciones del sueño (Verhagen, Cardoso & Bierma-Zeinstra, 2012), por lo que el alivio del dolor podría contribuir a una reducción de la problemática relacionada con el sueño y a su vez, con la percepción subjetiva de discapacidad (Walsh & Radcliffe, 2002). El objetivo de este estudio es establecer unos valores comparativos de discapacidad en función de la duración del dolor y conocer el perfil de usuarios para establecer un tratamiento específico adecuado al sujeto. **Método:** Estudio en el que se comparan dos grupos de usuarios de natación terapéutica en Granada, incluyéndose 53 pacientes con dolor crónico, 60 con dolor agudo y un grupo control. En cuanto a la metodología empleada, los pacientes completaron la batería de preguntas del Índice de Calidad del Sueño Pittsburg (PSQI). La intensidad del dolor y la percepción individual subjetiva de discapacidad fueron evaluadas mediante el uso de una Escala Visual Analógica (VAS). **Resultados:** Se analizan datos descriptivos (sexo, edad, IMC, duración media de los síntomas, valores de dolor y discapacidad y la puntuación total del índice Pittsburg) de los pacientes, mostrándose una relación estadísticamente significativa en cuanto a dolor, discapacidad y sueño, mayor en el grupo con dolor agudo. En segundo lugar, se establece un tabla de correlaciones que relaciona el valor de discapacidad para cada uno de los grupos con las distintas subáreas del índice de calidad de sueño Pittsburg, encontrándose que una mayor discapacidad ( $r=0.355$   $P < 0.01$ ) se correlaciona con el grupo de dolor crónico. **Conclusiones:** Existe una percepción subjetiva mayor de discapacidad en pacientes con patología que cursa con dolor agudo, así como una mayor percepción dolorosa. No obstante, se correlaciona con dolor crónico. Se podría afirmar asimismo la existencia de una adaptación en el dolor crónico que permite una mejora general de la calidad del sueño en sus diferentes áreas. **Referencias:** 1. Verhagen, A.P., Cardoso, J.R., Bierma-Zeinstra, S. (2012) Aquatic exercise & balneotherapy in musculoskeletal conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 26: 335-343. 2. Walsh, D.A., Radcliffe, J.C. (2002) Pain beliefs and perceived physical disability of patients with chronic low back pain. *Pain*, 97: 23-31.

**Palabras clave:** natación, dolor, discapacidad, sueño.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Therapeutic swimming is a sports practice based on a specific swimming exercises program. It is used as a tool for restoring function in patients with pain and sleep disturbances (Verhagen, Cardoso & Bierma-Zeinstra, 2012). Alleviation of pain symptoms has been related to a reduction in self-reported sleep problems, and, interestingly, with a reduction of subjective perception of disability (Walsh & Radcliffe, 2002). The main purpose of this study was to establish a profile of swimming users comparing disability values and describing the quality of sleep in order to the duration of pain symptoms. **Method:** We compared two subgroups of therapeutic swimming users clustered by pain in a communitary swimming pool in Granada, Spain. We included 53 patients with musculoskeletal chronic pain, 60 patients with musculoskeletal acute pain and a control group. All patients completed the full battery of Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI). Pain intensity and disability was assessed using a Visual Analogue Scale (VAS). **Results:** Descriptive data (sex, age, BMI, mean duration of symptoms, pain and disability values and Pittsburg Sleep Quality Index) of patients grouped in three categories: acute pain, chronic pain and control group were analyzed, showing significant differences in pain, disability and sleep, greater in chronic pain group. Each category (acute, chronic and control group) relate disability with the different subareas of Pittsburg Quality of Sleep Index. This is evaluated with a correlational table. It is observed it the total punctuation that more disability ( $r=0.355$   $P < 0.01$ ) is correlated with chronic pain group. **Conclusions:** A greater self-reported disability is present in patients with acute pain, as well as an increased pain perception. However, disability is correlated with chronic pain. We can conclude that an adaptation process to chronic pain pathology allows an overall improvement in the quality of sleep in the different areas in patients with chronic pain. **References:** 1. Verhagen, A.P., Cardoso, J.R., Bierma-Zeinstra, S. (2012) Aquatic exercise & balneotherapy in musculoskeletal conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 26: 335-343. 2. Walsh, D.A., Radcliffe, J.C. (2002) Pain beliefs and perceived physical disability of patients with chronic low back pain. *Pain*, 97: 23-31.



**Título:** LA FORMACIÓN INICIAL DE LOS READAPTADORES FÍSICO-DEPORTIVOS EN ESPAÑA

Autores: Campos-Izquierdo, A.<sup>1</sup>, Gonzalez-Rivera, M.D.<sup>2</sup>, Martínez-Serrano, G.<sup>3</sup>

Institución:

1. Universidad Politécnica de Madrid.
2. Universidad de Alcalá.
3. Generalitat Valenciana.

Correo electrónico: [antonio.campos.izquierdo@upm.es](mailto:antonio.campos.izquierdo@upm.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El Readaptador Físico-Deportivo es un preparador físico especializado que forma y prepara al deportista lesionado, en la realización de ejercicios apropiados y seguros con el objetivo de prevenir y restablecer su condición física saludable y/o de rendimiento eficientemente (Lalín y Peirau, 2011). En su desempeño profesional, la formación inicial de las personas que realizan esta función laboral es fundamental (Campos Izquierdo y Lalín, 2012). Por ello, el objetivo de esta comunicación es describir la formación inicial de estas personas. **Método:** Encuesta a 126 personas que realizan readaptación o reeducación mediante actividad física y deporte en diferentes comunidades autónomas de España a través de entrevista estandarizada por medio del cuestionario PROAFIDE (Alpha=0.844). **Resultados:** Un gran porcentaje de las personas que trabajan como Readaptador Físico-Deportivo (40,5%) no posee ninguna titulación de la actividad física y del deporte. Dentro del porcentaje de las que sí la poseen, el 32,5% son licenciados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, el 11,1% maestros especialistas en Educación Física, el 8,7% Técnicos Superiores en Animación de Actividades Físicas y Deportivas, el 6,4% Técnicos Deportivos y el 0,8% Técnicos en Conducción de Actividades Físico-deportivas en el medio natural. **Conclusiones:** Un gran porcentaje de los Readaptadores Físico-Deportivos en España no posee ninguna titulación de actividad física y del deporte. De las personas que poseen alguna de las diferentes titulaciones, una gran parte tienen titulaciones para las que su formación no les capacita ni cualifica. Es necesaria una regulación profesional del ejercicio profesional del Readaptador Físico-Deportivo en España con el fin de garantizar la salud y seguridad de los usuarios así como de la calidad de del servicio ofrecido. **Referencias:** 1. Lalín, C. y Peirau, X. (2011). La reeducación funcional deportiva. En F. Nacleiro (coord.), Entrenamiento deportivo: fundamentos y aplicaciones en diferentes deportes (pp. 419-429). Madrid: Panamericana. 2. Campos Izquierdo, A. y Lalín, C. (2012). El licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte como readaptador físico-deportivo. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 12(45), 93-109.

**Palabras clave:** formación, titulación, readaptador, ocupación, desempeño.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The Physical-Sport Readaptator is a specialized trainer and prepares the athlete is injured, the appropriate exercises and insurance in order to prevent and restore their healthy physical condition and performance efficiently (Lalín & Peirau, 2011). In their professional, initial training of persons performing this job function is essential (Campos Izquierdo & Lalín, 2012). Therefore, the aim of this study is to describe the initial training of Physical-Sport Readaptator. **Method:** Survey of 126 people who perform rehabilitation or re-education through sport and physical activity in different regions of Spain through standardized interview using the questionnaire PROAFIDE (Alpha = 0.844). **Results:** A large percentage of people working as physical readaptador sports (40.5%) have no degree of physical activity and sport. Within the percentage of those that do possess, 32,5% are graduates in Science of Physical Activity and Sport, 11,1% specialist teachers in Physical Education, 8,7% Technical in Animation Physical Activity and sport, 6,4% sport Technical and 0,8% Technical physical and sports activities in the natural environment. **Conclusions:** A large percentage of Physical-Sport Readaptator in Spain does not have any degree of physical activity and sport. Of those who have some of the different degrees, titles have much for which their training not trained or qualified. It is necessary to regulate professional practice of Physical-Sport Readaptator Spain to ensure the health and safety of users and the quality of service provided. **References:** 1. Lalín, C. y Peirau, X. (2011). La reeducación funcional deportiva. En F. Nacleiro (coord.), Entrenamiento deportivo: fundamentos y aplicaciones en diferentes deportes (pp. 419-429). Madrid: Panamericana. 2. Campos Izquierdo, A. y Lalín, C. (2012). El licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte como readaptador físico-deportivo. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 12(45), 93-109.

**Título:** EFECTOS DE UN PROGRAMA DE TELEREHABILITACIÓN SOBRE LA FATIGA EN MUJERES CON CÁNCER DE MAMA

Autores: Cantarero-Villanueva, I., Galiano-Castillo, N., Ariza-García, A., Fernández-Lao, C., Arroyo-Morales, M.

Institución:

Departamento de Fisioterapia, Universidad de Granada.

Correo electrónico: [irenecantarero@ugr.es](mailto:irenecantarero@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La mayoría de supervivientes de cáncer de mama presentan diferentes secuelas, entre los que destaca la fatiga. Un reciente panel de expertos (Forouzanfar, Foreman, Delossantos, Lozano, Lopez, Murria & Naghavi, 2011) ha afirmado que la actividad física muestra efectos beneficiosos en la prevención y en la reducción de la fatiga asociada con el cáncer. Se persiguió evaluar la eficacia de un programa de telerehabilitación a través de ejercicio físico en la fatiga en mujeres tratadas de cáncer de mama. **Método:** Estudio cuasi-experimental con medición pre-post. Se reclutaron 18 pacientes en estadio I-IIIa que habían finalizado el tratamiento. Se valoró la fatiga con la escala de Fatiga de Piper, que mide cuatro dimensiones: comportamiento/severidad; sensorial; cognitiva/estado de ánimo; y significado afectivo. Una vez reclutada la muestra, se mantuvo una reunión informativa y se firmaron las autorizaciones pertinentes. Posteriormente se realizaron las valoraciones de las variables y se les explicó el funcionamiento de la plataforma web. El programa de telerehabilitación consistió en un programa de ejercicio físico de 8 semanas de duración, realizado 3 días no consecutivos por semana dirigido a la mejora de la fuerza-resistencia y a la resistencia cardiorrespiratoria. El análisis estadístico se efectuó con SPSS versión 19.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). **Resultados:** Se comprobó la distribución normal con la prueba de Kolmorov-Smirnov y se utilizó una prueba T-Student para analizar el cambio tras el programa. Los resultados muestran diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre los valores pre/post para el componente afectivo ( $p = 0,04$ ), sensorial ( $p = 0,03$ ), y para la fatiga total ( $p = 0,02$ ). No se encontró una diferencia significativa en el componente cognitivo ( $p = 0,15$ ) ni en la severidad ( $p = 0,13$ ). **Conclusiones:** Un programa de telerehabilitación física dirigido a la mejora de la fuerza-resistencia y a la resistencia cardiorrespiratoria disminuye la fatiga percibida en mujeres tratadas por cáncer de mama. La puesta marcha de sistemas de telerehabilitación encaminados a promocionar la práctica de ejercicio terapéutico en esta población favorecería la mejora de la calidad de vida de estas pacientes. **Referencias:** Forouzanfar, M.H., Foreman, K.J., Delossantos, A.M., Lozano, R., Lopez, A.D., Murray, C.J. & Naghavi, M. (2011). Breast and cervical cancer in 187 countries between 1980 and 2010: a systematic analysis. *The Lancet*, 378, 1461-1484.

**Palabras clave:** cáncer de mama, telerehabilitación, fatiga.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Most breast cancer survivors have different sequelae, among these, fatigue is the most frequent. A recent expert panel (Forouzanfar, Foreman, Delossantos, Lozano, Lopez, Murray & Naghavi, 2011) stated that physical activity shows beneficial effects in the prevention and reduction of fatigue associated with cancer. It chased evaluate the effectiveness of a program telerehabilitation through physical exercise fatigue in women treated for breast cancer. **Method:** Quasi-experimental pre-post measurement. We recruited 18 patients with stage I-IIIa treatment had ended. Fatigue was assessed with the Piper Fatigue Scale, which measures four dimensions: behavioral / severity, sensory, cognitive / mood, and affective meaning. Once recruited the sample remained a briefing and signed authorizations. Then, we make the valuations of variables and explained the operation of the web platform. Telerehabilitation program consisted of an exercise program of 8 weeks duration, conducted 3 nonconsecutive days per week for improving muscular endurance and cardiorespiratory endurance. Statistical analysis was performed using SPSS version 19.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). **Results:** The normal distribution with Kolmorov-Smirnov test and used a Student t test to analyze the change after the program. The results show significant differences ( $p < 0.05$ ) between pre/post for the emotional component ( $p = 0.04$ ), sensory ( $p = 0.03$ ), and total fatigue ( $p = 0.02$ ). There was no significant difference in the cognitive ( $p = 0.15$ ) and severity component ( $p = 0.13$ ). **Conclusions:** A physical telerehabilitation program based on improving muscular endurance and cardiorespiratory endurance decreases perceived fatigue in women treated for breast cancer. The start up systems aimed at promoting telerehabilitation therapeutic exercise practice in this population improves the quality of life of these patients. **References:** Forouzanfar, M.H., Foreman, K.J., Delossantos, A.M., Lozano, R., Lopez, A.D., Murray, C.J. & Naghavi, M. (2011). Breast and cervical cancer in 187 countries between 1980 and 2010: a systematic analysis. *The Lancet*, 378, 1461-1484.

**Título:** TAICHI: EFECTOS SOBRE EL DOLOR, LA CONDICIÓN FÍSICA Y EL IMPACTO DE LA ENFERMEDAD EN MUJERES CON FIBROMIALGIA/TAICHI: EFFECTS ON PAIN, PHYSICAL FITNESS AND FIBROMIALGIA IMPACT IN FEMALE PATIENTS

Autores: Carbonell-Baeza, A.<sup>1,2</sup>, Romero, A.<sup>2</sup>, Aparicio, V.A.<sup>2,3</sup>, Tercedor, P.<sup>2</sup>, Ruiz, J.R.<sup>2</sup>, Delgado-Fernández, M.<sup>2</sup>

Institución:

1. School of Education Science, University of Cádiz, Cádiz, Spain.
2. School of Sport Science, University of Granada, Granada, Spain.
3. School of Pharmacy, University of Granada and Institute of Nutrition and Food Technology, Granada, Spain.

Correo electrónico: [anellba@ugr.es](mailto:anellba@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La fibromialgia está considerada como un trastorno de la regulación del dolor. El objetivo del presente estudio fue analizar los efectos de una intervención de Taichi de 4 meses sobre el dolor, la condición física y el impacto de la enfermedad en mujeres con fibromialgia. **Método:** Veintiocho mujeres procedentes de la asociación de pacientes de fibromialgia de Granada y de Motril con una edad media de  $52,3 \pm 6,2$  años, altura  $156,5 \pm 4,5$  cm y peso  $69,4 \pm 12,7$  participaron voluntariamente en el estudio. Las mujeres llevaron a cabo una intervención de taichi de 4 meses de duración con una frecuencia de 3 sesiones (60 minutos) semanales. Se evaluaron las siguientes variables antes y después de la intervención: puntos de dolor mediante algómetro, condición física (fuerza tren superior e inferior y capacidad aeróbica mediante dinamometría manual, test de sentarse y levantarse durante 30 segundos y 6 minutos caminando, respectivamente) e impacto de la enfermedad mediante el cuestionario de impacto de la fibromialgia (FIQ), analizando la puntuación total del FIQ y las escalas “función física” y “dolor”. **Resultados:** Se realizó una prueba de T de student para muestras pareadas excepto para número de puntos de dolor y FIQ-dolor que se aplicó el test de Wilcoxon, por mostrar una distribución no normal. Se observó una reducción de los puntos de dolor (positivo) de 17,8 a 16,0 ( $P=0.007$ ). Las mujeres presentaron un mayor nivel de fuerza de tren inferior y superior tras el programa de Taichi (16,6 vs 19,4;  $P=0,004$  y 7,6 vs 11,6;  $P<0.001$ , respectivamente). No hubo mejoras significativas en la prueba de 6 minutos caminando (450,5 vs 464,9;  $P>0.05$ ). Las pacientes mostraron mejoras en la puntuación FIQ-total (68,4 vs 62,2;  $P=0,021$ ) y en la escala FIQ-dolor (7,7 vs 6,7;  $P=0,016$ ) pero no en la escala FIQ-función física (4,8 vs 4,6;  $P>0,05$ ). **Conclusiones:** Una intervención de 4 meses de Taichi mejoró el número de puntos de dolor, la fuerza de tren superior e inferior y disminuyó el impacto de la enfermedad y el dolor percibido. La intervención no tuvo efectos sobre la capacidad aeróbica y el nivel de función física percibida.

**Palabras clave:** fibromialgia, taichí, dolor.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Fibromyalgia is considered a disorder of pain regulation. The aim of the present study was to analyze the effects of 4 month Taichi intervention on pain, physical fitness and Fibromyalgia impact on female fibromyalgia patients. **Method:** Twenty-eight women from Granada and Motril associations were volunteers to participate in the study. The mean age of the sample was  $52.3 \pm 6.2$  years, height  $156.5 \pm 4.5$  cm and weight  $69.4 \pm 12.7$ . The patients carried out 4 month taichi intervention with three sessions (60 minutes) weekly. Before and after the intervention the following variables were assessed: numbers of tender points by algometer, physical fitness (upper and lower body strength and aerobic capacity by means of manual dynamometry, chair stand and 6 minutes walk tests, respectively). Fibromyalgia impact was also registered with the Fibromyalgia impact questionnaire (FIQ) and FIQ total score and the scales physical function and pain were analyzed. **Results:** We performed a T student for paired samples to analyze the effect of the intervention for all the variables except the number of tender points and FIQ-pain, wich showed a non-normal distribution and therefore Wicolxon test was applied. A reduction on the number of tender points was observed (positive) from 17.8 to 16.0 ( $P=0.007$ ). The patients showed greater level of upper and lower body strength after Taichi intervention (16.6 vs 19.4;  $P=0.004$  and 7.6 vs 11.6;  $P<0.001$ , respectively) whereas there were no change in the 6 minutes walk test (450.5 vs 464.9;  $P>0.05$ ). The patients improved the FIQ-total score (68.4 vs 62.2;  $P=0.021$ ) and the FIQ-pain (7.7 vs 6.7;  $P=0.016$ ) but there were not differences on FIQ-physical function (4.8 vs 4.6;  $P>0.05$ ). **Conclusions:** A 4 month Taichi intervention improved the number of tender points and the upper and lower body strength. Taichi also reduced the fibromyalgia overall impact and perceived pain. There were not significant effects on aerobic capacity and neither perceived physical function.

**Título:** VARIABILIDAD INTRAINDIVIDUO DE LA FUERZA ISOMÉTRICA DE LA MUSCULATURA FLEXOEXTENSORA DEL CODU USANDO MICROFET3

Autores: Carrasco, M.<sup>1</sup>, Martínez, I.<sup>2</sup>

Institución:

1. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad Católica de San Antonio (UCAM), Murcia.
2. Facultad de Fisioterapia. Universidad de Murcia.

Correo electrónico: [mcarrasco@ucam.edu](mailto:mcarrasco@ucam.edu)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Cada vez es más frecuente disponer de dispositivos electrónicos para medir la fuerza muscular. Uno de ellos es MicroFET3 que permite obtener el pico máximo de fuerza isométrica realizado durante un determinado tiempo en una posición pre-establecida. Al ser la fuerza máxima una variable dependiente de la voluntad del sujeto explorado es necesario, para obtener resultados fiables, contar con su máxima colaboración y esfuerzo. Diversos estudios han probado satisfactoriamente la reproducibilidad de los resultados obtenidos con otros dinamómetros, pero no con MicroFET3, ni en el codo. La mayoría se han realizado en pacientes con diferentes patologías y lesiones pero muy pocos con sujetos sanos y deportistas. El objetivo del presente estudio fue determinar la variabilidad inter-día e intraindividuo de la fuerza isométrica de la musculatura flexo-extensora del codo obtenida con MicroFET3. **Método:** Veinte estudiantes de la Universidad de Murcia, sin antecedentes de lesión en el codo ni experiencia previa con este dinamómetro participaron en el estudio. Con el dinamómetro microFET3 (rango 3,6-890 N) se valoró a todos los sujetos en dos ocasiones distintas, separadas una semana, por un mismo explorador y en orden aleatorio. Se usó la modalidad "make test": en decúbito supino, brazo apoyado en la camilla, y codo a 90 grados, soporte del dinamómetro en el tercio distal del antebrazo mantenido con una cincha unida a una resistencia fija. En cada ocasión se realizaron 3 contracciones máximas de 5 segundos de duración, separadas 10 segundos, para la musculatura flexora (F) y extensora (E) de derecha (D) e izquierda (I). Se selecciona el mejor valor para cada grupo muscular y lado. **Resultados:** No se obtuvieron diferencias significativas entre ambas valoraciones. El coeficiente de fiabilidad de Cronbach es alto para todos los grupos musculares (>0,78). Los coeficientes de correlación intraclass son los siguientes: FD 0,710 con F (19) = 3,453 p<0,005; FI 0,788 con F (19) = 4,716 p<0,001; ED 0,800 con F (19) = 4,994 p<0,000 y EI 0,817 con F (19) = 5,461 p<0,000. **Conclusión:** Se aprecia una excelente reproducibilidad intraindividuo de las valoraciones de la fuerza isométrica en la flexo-extensión del codo con MicroFET 3 obtenidas por un explorador entrenado.

**Palabras clave:** dinamometría isométrica, pico máximo fuerza, estudiantes.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Muscular strength is usually measured with electronic devices. An example of them is MicroFET3. It allows to obtain the muscle group isometric peak force in a body position and a time specified. Isometric peak force values depends on the will of the subject, that must use every effort to ensure reliable results. The reproducibility of the results obtained with different kinds of dynamometers has been proved in several studies with injured people. But there are no results using MicroFET3 on the elbow with healthy and athlete people. The objective of this study was to determine the variability inter-day and intra-subject of the isometric peak force of the elbow flexo-extensor muscles with MicroFET3. **Method:** Twenty students of the University of Murcia participated in this study. They had no history of elbow injuries and they had not been previously experienced with MicroFET3. MicroFET3 (range 3,6-890N) was used to measure all subjects in two different times separated by one week. The same evaluator developed all the measures randomly. "Make test" modality was developed: the subject in a supine position, arm resting on the couch, elbow flexed at 90°, and dynamometer on the distal forearm. Three maximal contractions of 5 seconds and 10 seconds resting between contractions were developed in each assessment. the best value was chosen for the data analysis. Flexor (F) and extensor (E) musculature of the right (D) and the left (I) arm was measured. **Results:** There were no significant differences between the two assessment. Fiability coefficient of Cronbach was high for every muscular group (>0,78). Intraclass correlation coefficients were: FD 0,710 with F (19) = 3,453 p<0,005; FI 0,788 with F (19) = 4,716 p<0,001; ED 0,800 with F (19) = 4,994 p<0,000 y EI 0,817 with F (19) = 5,461 p<0,000. **Conclusion:** The reproducibility intra-subject of the isometric peak force of the elbow flexo-extensor muscles with MicroFET3 was excellent.

## Título: INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA DIARIA EN LA DENSIDAD DE MASA ÓSEA DE MUJERES MAYORES

Autores: Carrasco, M.<sup>1</sup>, Martínez, I.<sup>2</sup>, Navarro, M.D.<sup>2</sup>

Institución:

1. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad Católica de San Antonio (UCAM), Murcia.
2. Facultad de Fisioterapia. Universidad de Murcia.

Correo electrónico: [mcarrasco@ucam.edu](mailto:mcarrasco@ucam.edu)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El ejercicio basado en caminata (Yamakazi et al, 2004), musculación (Going et al, 2003) o impacto (Stengel et al, 2005) parece resultar efectivo para incrementar la densidad de masa ósea en mujeres mayores. Pero no se ha determinado la cantidad o intensidad mínima de actividad física que se ha de realizar en la vida cotidiana para tal efecto. El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre la cantidad y/o la intensidad de actividad física diaria y la densidad mineral ósea (DMO) de mujeres mayores. **Método:** Participaron doce mujeres mayores de 65 años de Otos (Murcia, España). Estas fueron divididas en tres grupos: hueso positivo (PB, T-score > -0.3, n=4), hueso negativo (NB, -0.4 < T-score < -0.9, n=4), y hueso osteoporótico (OB, T-score < -1 n=4). La cantidad y la intensidad (counts) de actividad física diaria se cuantificó con un acelerómetro colocado en su muñeca derecha durante 7 días. Se les realizó una densitometría de rayos x en la mano derecha para medir la DMO. Esta fue realizada en la unidad de rayos del hospital Noreste (Caravaca de la Cruz, Murcia, España). **Resultados:** PB y OB fueron estadísticamente diferentes en el T-score (p < 0,05). En PB se encontró una correlación negativa entre T-score y los counts horizontales (r = -0,97). Sin embargo no se encontró correlación con los minutos de actividad física. En OB la correlación entre T-score y counts horizontales fue positiva (r = 0,99). Y existió una correlación negativa con los minutos de actividad física realizados en los días de diario (r = -0,96). **Conclusiones:** En la presente muestra, una mayor intensidad en la actividad física diaria realizada en el plano horizontal se relaciona con una mejor estructura ósea. La cantidad de actividad física realizada no es determinante en la DMO. Es necesario ampliar la muestra del estudio para generalizar estos resultados. **Referencias:** 1. Going S, Lohman T, Houtkooper L, et al (2003) Effects of exercise on bone mineral density in calcium-replete postmenopausal women with and without hormone replacement therapy. *Osteoporos Int* 14:637-43. 2. Stengel S, Kemmler W, Pintag R, et al (2005) Power training is more effective than strength training for maintaining bone mineral density in postmenopausal women. *J Appl Physiol* 99:181-8. 3. Yamazaki S, Ichimura S, Iwamoto J, et al (2004) Effect of walking exercise on bone metabolism in postmenopausal women with osteopenia/osteoporosis. *J Bone Miner Metab* 22:500-8.

**Palabras clave:** mujeres mayores, aceletrometría, DEXA.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Exercise based on walking (Yamazaki et al, 2004), weight bearing (Going et al, 2003) or high impact (Stengel et al, 2005) appear to be effective increasing bone mineral density (BMD) in elderly women. But the minimal amount or intensity of daily physical activity to induce higher bone mass remains insufficiently studied. The aim of this study was to examine the association between the quantity and intensity of daily physical activity and bone mineral density in elderly women. **Method:** The study was performed with 12 women older than 65 years from a rural area (Otos town, Murcia, Spain). The participants were divided into three groups: positive bone (PB, T-score > -0.3, n=4), negative bone (NB, -0.4 < T-score < -0.9, n=4), and osteoporotic bone (OB, T-score < -1 n=4). They carried an accelerometer-based body movement recorder in their wrist for 7 days for individual quantification of their daily physical activity. To measure BMD, the right hand with dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) was developed at the Ray Unity of the Northeast Local Hospital (Caravaca de la Cruz, Murcia, Spain). **Results:** PB and OB were statistically different in T-score (p < 0,05). In PB it was found a negative correlation between T-score and horizontal weekday counts (r = -0,97). But there were no correlation with minutes of physical activity. In OB the correlation between T-score and weekday horizontal counts was positive (r = 0,99). And there was a negative correlation with weekday minutes of physical activity (r = -0,96). **Conclusions:** In our sample, the higher weekday physical activity intensity (horizontal counts) is related with a better bone structure. The amount of physical activity should still be clarified since there were no significant differences between normal or osteoporotic group. A larger sample could ensure these results. **References:** 1. Going S, Lohman T, Houtkooper L, et al (2003) Effects of exercise on bone mineral density in calcium-replete postmenopausal women with and without hormone replacement therapy. *Osteoporos Int* 14:637-43. 2. Stengel S, Kemmler W, Pintag R, et al (2005) Power training is more effective than strength training for maintaining bone mineral density in postmenopausal women. *J Appl Physiol* 99:181-8. 3. Yamazaki S, Ichimura S, Iwamoto J, et al (2004) Effect of walking exercise on bone metabolism in postmenopausal women with osteopenia/osteoporosis. *J Bone Miner Metab* 22:500-8.

**Keywords:** older women, accelerometry, DEXA.

**Título:** CORRELACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL DE LOS NIÑOS EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS AL HUMO DEL TABACO

Autores: Cascalho, L.A.<sup>1</sup>, Viana, F.P.<sup>2</sup>

Institución:

1. Académica del curso de Fisioterapia de la Pontificia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, Goiás, Brasil.
2. Mestre del curso de Fisioterapia de la Pontificia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, Goiás, Brasil.

Correo electrónico: [lorena\\_cascalho@hotmail.com](mailto:lorena_cascalho@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La Organización Mundial de la Salud define como el tabaquismo pasivo la inhalación de humo de tabaco por no fumadores que viven con fumadores en lugares cerrados. Los niños expuestos al tabaquismo pasivo son propensos a desarrollar infecciones en el tracto respiratorio superior e inferior, y tienen una mayor predisposición a desarrollar asma, la bronquitis, la neumonía y las exacerbaciones de asma. Pocos estudios correlacionan el tabaco con la capacidad funcional. En base a estos datos, se demostró la importancia de realizar un estudio para evaluar la capacidad funcional de los niños expuestos al humo del tabaco durante la edad escolar. **Método:** Se realizó un estudio de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 412 estudiantes, de ambos sexos, que van en el rango de edad entre los 6 y 12 años después de la autorización de la persona responsable. La muestra estuvo conformada por niños de escuelas públicas de la ciudad de Anápolis, Goiás, Brasil. El primer paso se realizó para evaluar el peso y la altura con una base de datos a escala antropométricas necesarias para poner a prueba la interpretación. La segunda etapa se evaluó la función respiratoria. Para evaluar la función pulmonar, se realizó espirometría, con espirómetro digital, y finalmente se evaluó mediante la Prueba de Capacidad Funcional de la marcha de 6 minutos. **Resultados:** De acuerdo a los resultados se encontraron diferencias significativas en la frecuencia respiratoria y Borg al final de la prueba de caminata, y el promedio de estas escuelas fueron mayores en los fumadores pasivos en comparación con los no fumadores. Los importes relacionados con la distancia recorrida mostró significación estadística ( $p = 0,00$ ), donde los no fumadores sin enfermedad respiratoria viajó el mayor trayectoria. **Conclusión:** Se concluye que los niños expuestos al humo de tabaco tienen menor capacidad funcional, basado en la distancia recorrida y el nivel de fatiga después de la prueba de 6 minutos en comparación con los niños no fumadores pasivos. **Referencias:** 1. Giuliano I, Hauff S. O tabaco e a infância. Rev. Assoc. Med. Bras. São Paulo 53(1): Jan, 2007. 2. Mirra AP, Meirelles RHS, Godoy I. Tabagismo - parte I. Rev. Assoc. Med. Bras. São Paulo 56(2), 2010. 3. MINISTÉRIO DA SAÚDE. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER- INCA.

**Palabras clave:** capacidad funcional, niños, tabaco pasivo.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The World Health Organization defines as passive smoking the inhaling snuff smoke by non-smokers who live with indoors smokers. Children exposed to passive smoking are more likely to develop infections in the upper and lower respiratory tract, and to develop asthma, bronchitis, pneumonia and asthma exacerbations. There are few studies correlating passive smoking to functional capacity. Based on these data, was seen the importance of conducting a study to assess the functional capacity of children exposed to snuff smoke at school age. **Method:** We performed a cross-sectional study. The sample consisted of 412 students, of both sexes, with ages between 6 and 12 years old after the authorization of the responsible person. The sample consisted of children from public schools in the city of Annapolis, Goias, Brazil. The first step was performed to assess the weight and height with a database of anthropometric scale necessary to test interpretation. The second stage was assessed respiratory function. To evaluate lung function, spirometry was performed with digital spirometer, and finally evaluated by testing the functional capacity of 6-minute walk. **Results:** According to the results there were a significant difference in respiratory rate and Borg scale at the end of the walk test, and the average of these results were higher in passive smokers compared with nonsmokers. Amounts related to the distance traveled showed statistical significance ( $p = 0.00$ ), where non-smokers without respiratory disease traveled the longest distance. **Conclusion:** It is concluded that children exposed to passive smoke have lower functional capacity, based on the distance traveled and the level of fatigue after the 6-minute test compared to non-smoker children. **References:** 1. Giuliano I, Hauff S. O tabaco e a infância. Rev. Assoc. Med. Bras. São Paulo 53(1): Jan, 2007. 2. Mirra AP, Meirelles RHS, Godoy I. Tabagismo - parte I. Rev. Assoc. Med. Bras. São Paulo 56(2), 2010. 3. MINISTÉRIO DA SAÚDE. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER- INCA.

## Título: FIABILIDAD ABSOLUTA DE CUATRO PRUEBAS LINEALES PARA ESTIMAR LA FLEXIBILIDAD EN JUGADORES SÉNIOR DE BALONMANO

Autores: Cejudo, A.<sup>1</sup>, Sainz de Baranda, P.<sup>2</sup>, Ayala, F.<sup>3</sup>, Santonja, F.<sup>4</sup>, Ferrer, V.<sup>5</sup>

Institución:

1. Doctorando en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia (España).
2. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla La Mancha (España).
3. Centro de investigación en el Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche (Alicante, España). ISEN formación Universitaria, centro adscrito a la Universidad de Murcia (España).
4. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia. Servicio de Traumatología. Hospital Universitario. Virgen de la Arrixaca, Murcia (España).
5. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia (España).

Correo electrónico: [pilar.sainzdebaranda@uclm.es](mailto:pilar.sainzdebaranda@uclm.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Las pruebas lineales distancia dedos planta (DDP) y distancia dedos suelo (DDS), diagonal dorsal (DD) y zancada frontal (ZF) son probablemente las más utilizadas en el ámbito clínico y físico-deportivo para identificar posibles casos de cortedad muscular y desequilibrios bilaterales de la musculatura isquiosural, dorsal y psoas iliaco respectivamente (Palmer y Epler, 2002). Sin embargo, su popularidad reside más en su facilidad de uso y no tanto en su grado de precisión (validez y fiabilidad). Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue determinar la fiabilidad absoluta de las pruebas lineales DDP, DDS, DD y ZF para monitorizar la flexibilidad a través de un diseño de medidas repetidas y empleando enfoques estadísticos contemporáneos. **Método:** Un total de 25 jugadores sénior de balonmano completaron dos intentos máximos de cada una de las pruebas lineales de valoración de la flexibilidad en tres ocasiones distintas con un intervalo de 4 semanas entre sesiones consecutivas. La fiabilidad absoluta fue examinada mediante el cálculo de los estadísticos cambio en la media (CM) entre sesiones de valoración, porcentaje del error típico (CVET) e índice de correlación intraclase (ICC3,1) y sus respectivos 90% límites de confianza utilizando el método descrito previamente por Hopkins (2000). **Resultados:** Los resultados del actual estudio muestran altos valores de fiabilidad absoluta para las pruebas lineales DDP (CM: 1,4%; CVTE: 7,3%; ICC3,1: 0,97), DDS (CM: 1,9%; CVTE: 9,4%; ICC3,1: 0,94), DD (CM: 1,6%; CVTE: 6,5%; ICC3,1: 0,96) y ZF (CM: 1,1%; CVTE: 3,2%; ICC3,1: 0,85). **Conclusiones:** Un cambio mayor del  $\approx 2,1\%$ ,  $14,1\%$ ,  $9,7\%$  y  $4,8\%$  en los valores iniciales de flexibilidad de las pruebas lineales DDP, DDS, DD y ZF respectivamente, después de realizar un programa de entrenamiento (ej. estiramientos) podría ser considerado como real y no simplemente debido al error de la medida. Se recomienda que médicos, preparadores físicos y demás profesionales del ámbito de las Ciencias del Deporte consideren el uso de la metodología de evaluación descrita en este estudio, pues la estandarización permitirá la comparación entre deportistas, sesiones de evaluación y modalidades deportivas. **Referencias:** 1. Palmer, M.L. y Epler, M.E. (2002) Fundamentos de las técnicas de evaluación musculoesquelética. Barcelona: Paidotribo. 2. Hopkins, W.G. (2000). Measures of reliability in sports medicine and science. Sports Medicine, 30, 1-15.

**Palabras clave:** coeficiente de variación, reproductividad, error de medida, rango de movimiento, desgarros musculares.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The sit and reach (SR), toe touch (TT), back scratch (BS) and lunge (LT) linear measurement tests are probably the most common measurement tools used for identifying possible cases of muscle shortness and bilateral imbalances of the hamstrings, dorsal and iliopsoas, respectively, in both clinical and sports settings (Palmer and Epler, 2002). However, their popularity lies more in their simple testing procedure and less on their degree of accuracy (validity and reliability). Therefore, the purpose of this study was to determine the absolute reliability of the SR, TT, BS and LT to monitor muscle flexibility throughout a repeated measures design and following contemporary statistical approaches. **Method:** A total of 25 senior handball players completed two maximal trial of each linear flexibility test on three different occasions with a 4-week rest interval between consecutive testing sessions. Absolute reliability was examined through percentage change in the mean (CM) typical percentage error (CVTE) and intraclass correlations (ICC3,1) as well as their respective confidence limits using the method previously described by Hopkins (2000). **Results:** The findings of the current study showed high absolute reliability scores for the SR (CM: 1,4%; CVTE: 7,3%; ICC3,1: 0,97), TT (CM: 1,9%; CVTE: 9,4%; ICC3,1: 0,94), BS (CM: 1,6%; CVTE: 6,5%; ICC3,1: 0,96) and LT (CM: 1,1%; CVTE: 3,2%; ICC3,1: 0,85) linear measurement tests. **Conclusions:** An observed change larger than  $\approx 2.1\%$ ,  $14.1\%$ ,  $9.7\%$  and  $4.8\%$  from baseline scores for SR, TT, BS and LT, respectively, after performing a training program (i.e. stretching) would suggest that a real change in flexibility was likely and not because a measurement error. It is recommended that clinicians, physical trainers and sports science practitioners undertaking pre-season screening of athletes consider the use of the test methodologies described here, as standardised testing protocols enable comparisons to be made across different athletes, testing sessions, and sports.

**Título:** PERFIL DE FLEXIBILIDAD ÓPTIMO EN JUGADORES DE FÚTBOL DE 3ª DIVISIÓN NACIONAL

Autores: Cejudo, A.<sup>1</sup>, Sainz de Baranda, P.<sup>2</sup>, Ayala, F.<sup>3</sup>, Santonja, F.<sup>4</sup>, Santonja, F.<sup>5</sup>

Institución:

1. Doctorando en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia (España).
2. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla La Mancha (España).
3. Centro de investigación en el Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche (Alicante, España). ISEN formación Universitaria, centro adscrito a la Universidad de Murcia (España).
4. Albacete Balompié SAD.
5. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia. Servicio de Traumatología. Hospital Universitario. V. de la Arrixaca, Murcia (España).

Correo electrónico: [pilar.sainzdebaranda@uclm.es](mailto:pilar.sainzdebaranda@uclm.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El conocimiento de los valores óptimos de flexibilidad en una modalidad deportiva puede ser un avance muy importante en el mundo de la preparación física y deportiva, pues permitirá, junto a los valores óptimos en otras cualidades físicas determinantes del rendimiento (fuerza, coordinación, velocidad), lograr el éxito deportivo. Además, estos valores de referencia podrán ser utilizados para fijar objetivos específicos cuantificables en el entrenamiento de la flexibilidad como cualidad física básica para optimizar el rendimiento físico-deportivo. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue definir cuantitativamente los valores del perfil óptimo de flexibilidad en jugadores de fútbol. **Método:** Se valoró la flexibilidad a través de 7 pruebas de ROM articular pasivo máximo a 22 jugadores de fútbol de la 3ª División Nacional Española en la temporada 2012/13. Para el establecimiento de los valores óptimos de flexibilidad, los resultados fueron categorizados en diferentes niveles flexibilidad según percentiles. **Resultados:** Los resultados del presente estudio definen como ROM óptimo los siguientes rangos para los jugadores de campo: 42°-49° para gemelo, 42°-50° para sóleo, 150°-155° para glúteo, 100°-116° para musculatura isquiosural, 45°-50° para aductores, 15°-18° para psoas-iliaco y 144°-154° para cuádriceps. **Conclusiones:** Teniendo en cuenta que se ha definido el percentil mayor de 80 como el Rango de Movimiento óptimo, sólo 5-7 jugadores (24-33%) de campo se encontraron dentro de los valores óptimos. **Referencias:** 1. Gerhardt, J., Cocchiarella, L. y Lea, R. (2002). The Practical Guide to Range of Motion Assessment. Chicago: American Medical Association. 2. Rahnama, N., Lees, A. y Bambaecichi, E. (2005). Comparison of muscle strength and flexibility between the preferred and non-preferred leg in English soccer players. Ergonomics, 48(11-14), 1568-1575.

**Palabras clave:** rangos de movimiento, condición física, rendimiento deportivo, prevención de lesiones, datos normativos.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The knowledge of the optimal flexibility profile in a specific sport modality would be an appreciated advance in the sport conditioning setting, because it might allow, together with the optimal data of the other physical qualities that determined the level of performance, achieve the maximum sport success (Gerhardt, Cocchiarella and Lea, 2002). Furthermore, these normative data could be used to set specific and measurable flexibility training objectives as basic physical quality in order to optimize the sport performance. Therefore, the purpose of this study was to quantitatively define the optimal flexibility data in football players. **Method:** The flexibility of 22 football players who are engaged in the Spanish Third National Division was assessed throughout 7 maximum passive ranges of motion measurement tests during the sport season 2012/13. For the establishment of the optimal flexibility data, the scores were categorized in different level of flexibility as percentiles. **Results:** The finding of the current study defined as optimal ranges of motion for the players the following scores: 42°-49° for the gastrocnemius, 42°-50° for the soleus, 150°-155° for the gluteus, 100°-116° for the hamstrings, 46°-56° for the adductors, 12°-20° for the iliopsoas, and 116°-129° for the quadriceps. **Conclusions:** Keeping in mind that optimal flexibility has been defined as >80th percentile Rahnama, Lees and Bambaecichi, 2005), only 5-7 (24-33%) football players were within these optimal flexibility ranges of data. **References:** 1. Gerhardt, J., Cocchiarella, L. y Lea, R. (2002). The Practical Guide to Range of Motion Assessment. Chicago: American Medical Association. 2. Rahnama, N., Lees, A. y Bambaecichi, E. (2005). Comparison of muscle strength and flexibility between the preferred and non-preferred leg in English soccer players. Ergonomics, 48(11-14), 1568-1575.



**Título:** HEART RATE VARIABILITY RESPONSE DURING RECOVERY FROM A MAXIMAL EXERCISE USING WHOLE BODY VIBRATION

Autores: César-Castillo, M., Sañudo, B.

Institución:

Departamento de Educación Física y Deporte. Universidad de Sevilla.

Correo electrónico: [mcesarcastillo@gmail.com](mailto:mcesarcastillo@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

Vibraciones de cuerpo entero (VCE) es una estrategia utilizada por atletas para acelerar la recuperación muscular (Kosar et al., 2012) pero faltan estudios que investigan la relación entre las VCE y la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC). Por lo tanto, el propósito de este estudio fue examinar la respuesta autónoma cardíaca por medio de la VFC durante la recuperación post-ejercicio intenso usando VCE. Diecisiete varones voluntarios sanos (media  $\pm$  SEM, edad,  $22,88 \pm 2,46$  años, talla  $1,79 \pm 7,67$  m, masa  $77,07 \pm 9,59$  kg, IMC  $24,03 \pm 0,7$  kg m<sup>-2</sup>) fueron reclutados para este estudio. Todos eran físicamente activos. Para registrar la VFC se usó un electrocardiograma (ECG) con los sujetos en posición sentada. Durante la recuperación, las medidas de VFC en el dominio de la frecuencia (LF, HF, LFnu, HFnu y LF / HF) y el dominio del tiempo (SDNN y rMSSD) se registraron. En un diseño aleatorizado, contrabalanceado, de diseño cruzado, todos los sujetos visitaron el laboratorio en tres ocasiones, con 48 horas de separación de cada caso: (i) familiarización con los equipos del laboratorio y evaluación del consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>max) seguido de (ii) una prueba de ejercicio hasta el agotamiento seguido de un período de recuperación utilizando VCE (25 Hz, 4 mm) o (iii) la misma prueba seguida de una recuperación pasiva (0 Hz, 0 mm). En el dominio del tiempo los valores de rMSSD fueron mayores en el grupo noWBV durante todos los periodos de recuperación y menor que los valores basales en ambos grupos. SDNN en el noWBV descendió a los valores basales después de los 12 minutos de recuperación. En el dominio de la frecuencia, los valores de HF después de la recuperación eran menores y los valores de LF mayores que los valores basales en ambos grupos. Hay diferencias significativas entre ambas estrategias de recuperación en el primer minuto después del ejercicio intenso. Además, importantes diferencias entre los grupos en el primer y último minuto de recuperación se encuentra en la relación LF/HF, alcanzando los participantes con vibración mayores puntuaciones que el grupo noWBV al final del proceso de recuperación. La aplicación de VCE vertical, inmediatamente después de un ejercicio intenso no mejora la recuperación fisiológica. Parece que la intensidad de WBV no era lo suficientemente alta como para estimular los músculos y mejorar la recuperación fisiológica. **Referencias:** Kosar AC, Candow DG and Putland JT. (2012). Potential beneficial effects of whole-body vibration for muscle recovery after exercise. *J Strength Cond Res.* Oct; 26(10):2907-11.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

Whole-body vibration (WBV) is an emerging strategy used by athletes and to potentially accelerate muscle recovery (Kosar et al., 2012) but there is a lack of studies investigating the relationship between the WBV and heart rate variability (HRV). Therefore, the purpose of this study was to examine the cardiac autonomic response by means of HRV during recovery from an intense exercise using WBV. Seventeen healthy male volunteers (mean  $\pm$  SEM; age,  $22,88 \pm 2.46$  years, height  $1.79 \pm 7.67$  m, body mass  $77.07 \pm 9.59$  kg, BMI  $24.03 \pm 0.7$  kg m<sup>-2</sup>) were recruited for this study. All were recreationally active. HRV was determined by using electrocardiogram (ECG) recordings which all were made in the seated position. During recovery, frequency-domain (LF, HF, LFnu, HFnu and LF/HF) and time-domain (SDNN and rMSSD) measures of HRV were determined. In a randomized, counterbalanced, crossover design to eliminate any order effects, all subjects visited the laboratory on three occasions, with 48 hours apart from each occasion: (i) a familiarization of laboratory-equipment and maximal oxygen consumption (VO<sub>2</sub>max) assessment followed by either (ii) an exercise test to exhaustion followed by a recovery period using WBV (25Hz, 4 mm) or (iii) the same exercise test followed by passive recovery (0 Hz, 0 mm). In the time domain rMSSD values were greater in the noWBV group during all recovery points and lower than the baseline values in both groups. SDNN in the noWBV reached the baseline values after 12 min recovery. In the frequency domain, HF values after recovery were lower, and LF values greater than baseline values in both groups. Significant differences between both recovery strategies were found the first minute after the strenuous exercise. In addition, significant inter-group differences in the first and last minute of recovery were found in the LF/HF ratio, with participants receiving vibration reaching greater scores than the noWBV group at the end of the recovery process. The present study has demonstrated that application of vertical WBV immediately after an exhaustive cycling exercise could not improve the physiological recovery. It seems that the intensity of WBV was not high enough to stimulate the muscles and improve the physiological recovery from strenuous exercise.

**Keywords:** whole body vibration, heart rate variability, recovery.

**Título:** INFLUENCIA DEL GRUPO DE PARES SOBRE LOS NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN JÓVENES GRANADINOS

Autores: Cocca, A., Viciano, J., Mayorga, D.

Institución:

Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada.

Correo electrónico: [armando.cocca@gmail.com](mailto:armando.cocca@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El grupo de amigos tiene un papel fundamental en el incremento de la Actividad Física (AF) de un sujeto, sobre todo entre los jóvenes (Beets et al., 2006). Por ello, el objetivo de este estudio fue analizar la relación entre los niveles de AF de jóvenes granadinos y la influencia que el grupo de pares tiene sobre la práctica diaria de AF. **Método:** La muestra se compuso de 3672 estudiantes. Se utilizó el International Physical Activity Questionnaire para evaluar los niveles de AF, mientras que la influencia de los pares se midió utilizando cuatro ítems extraídos de estudios previos (Trost et al., 2003). Los cuestionarios se distribuyeron en el primer trimestre del año académico 2010/2011, previo permiso de directores y profesores de los centros encuestados. **Resultados:** Los niveles de AF disminuyeron significativamente de una etapa a la sucesiva ( $p < .001$ ), al igual que la influencia de los pares ( $p < .001$ ). Además, se halló una correlación significativa entre las dos variables estudiadas ( $p < .001$ ). **Conclusiones:** Nuestro cuestionario evaluaba la influencia de los amigos sobre la práctica de AF. Sin embargo, la afiliación a un grupo de pares es una necesidad primaria de los jóvenes que les conduce a seguir las rutinas de su grupo social aunque éstas sean nocivas (Ward & Ellis, 2008). Por ello, una mayor influencia de los amigos sobre conductas no saludables podría ser la causa de nuestros resultados. La alta correlación hallada confirmaría ésta hipótesis. En el futuro, se recomienda planificar AF que involucren al grupo social en su totalidad, para fomentar una mayor predisposición hacia un estilo de vida activo. **Referencias:** 1. Beets, M. W., Vogel, R., Forlaw, L., Pitetti, K. H., & Cardinal, B. J. (2006). Social support and youth physical activity: the role of provider and type. *American Journal of Health Behavior*, 30, 278-289. 2. Kirby, J., Levin, K. A., & Inchley, J. (2011). Parental and peer influences on physical activity among Scottish adolescents: a longitudinal study. *Journal of Physical Activity and Health*, 8, 785-793. 3. Steinberg, L. (2008). *Adolescence*. New York: McGraw-Hill. 4. Trost, S. G., Sallis, J. F., Pate, R. R., Freedson, P. S., Taylor, W. C., & Dowda, M. (2003). Evaluating a model of parental influence on youth physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 25(4), 277-282. 5. Ward, P. J., & Ellis, G. D. (2008). Characteristics of youth that influence adolescent peers to follow. *Journal of Park and Recreation Administration*, 26, 78-94.

**Palabras clave:** entorno social, hábitos activos, salud, jóvenes.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Peers play a main role in increasing an individual's Physical Activity (PA), most of all in youth (Beets et al., 2006). Therefore, the aim of this study was to analyze the relation between PA levels of youth living in Granada and peers' influence on daily PA practice. **Method:** A sample of 3672 students in institutions of Granada was selected for the study. To assess PA, we used the International Physical Activity Questionnaire, while four items from previous studies were selected for assessing peers' influence (Trost et al., 2003). Participants fulfilled the questionnaires during the first trimester of 2010/2011 academic year, after obtaining permission from principals and teachers of the institutions included in the study. **Results:** PA levels decreased through the educative stages ( $p < .001$ ), as well as peers' influence ( $p < .001$ ). Moreover, we found significant correlations between the two variables studied ( $p < .001$ ). **Conclusions:** Our questionnaire only referred to peers' influence over daily PA. Nonetheless, being a member of a social group of peers is a primary necessity in youth. Consequently, youth prefer to follow their own group's routines even if they are unhealthy (Ward & Ellis, 2008). Thus, a peer's influence higher on harmful behaviors than healthy habits could justify our outcomes. The high correlation found would confirm this hypothesis. In the future, we recommend planning PA that involves the whole social group, so encouraging all members to adopting an active lifestyle. **References:** 1. Beets, M. W., Vogel, R., Forlaw, L., Pitetti, K. H., & Cardinal, B. J. (2006). Social support and youth physical activity: the role of provider and type. *American Journal of Health Behavior*, 30, 278-289. 2. Kirby, J., Levin, K. A., & Inchley, J. (2011). Parental and peer influences on physical activity among Scottish adolescents: a longitudinal study. *Journal of Physical Activity and Health*, 8, 785-793. 3. Steinberg, L. (2008). *Adolescence*. New York: McGraw-Hill. 4. Trost, S. G., Sallis, J. F., Pate, R. R., Freedson, P. S., Taylor, W. C., & Dowda, M. (2003). Evaluating a model of parental influence on youth physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 25(4), 277-282. 5. Ward, P. J., & Ellis, G. D. (2008). Characteristics of youth that influence adolescent peers to follow. *Journal of Park and Recreation Administration*, 26, 78-94.

**Título:** CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO GRANADINO Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD FÍSICA EN JÓVENES EN EDAD ESCOLAR

Autores: Cocca, A., Viciano, J., Mayorga, D.

Institución:

Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada.

Correo electrónico: [armando.cocca@gmail.com](mailto:armando.cocca@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El entorno cercano influye considerablemente en el estilo de vida de un sujeto (Welk, 1999). El estudio del ambiente en relación con la Actividad Física (AF) facilita información para la mejora de la calidad de un entorno específico así como para aprender a aprovechar al máximo sus posibilidades. El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre niveles de AF y características del entorno en jóvenes granadinos. **Método:** La muestra se compuso de 3672 estudiantes. Se utilizó el International Physical Activity Questionnaire para evaluar los niveles de AF, mientras que las características del contexto se midieron utilizando tres ítems extraídos de estudios previos (Ries et al., 2008). Los cuestionarios se suministraron bajo la tutoría de los investigadores y de los profesores de los centros. **Resultados:** Los niveles de AF disminuyeron significativamente de una etapa a la sucesiva ( $p < .001$ ), mientras que los universitarios obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas que los demás en cuanto al contexto ( $p < .001$ ). **Conclusiones:** La presencia de instalaciones, carriles de bicicleta y peatonales y la seguridad de la mayoría de los barrios (Sallis et al. 2007) hacen de Granada un entorno favorable. Los niveles de AF son suficientes hasta la etapa de la Universidad, confirmándose la relación entre AF y entorno (Biddle et al., 2012). No obstante, los universitarios parecen no aprovechar su entorno para el deporte. Se recomienda fomentar entre los universitarios un mayor conocimiento del entorno cercano, proponiendo actividades que permitan descubrir la ciudad y las zonas naturales que la rodean a la vez que se interviene sobre el bajo nivel de AF hallado en estos sujetos. **Referencias:** 1. Biddle, S. J. H., Vrehm, W., Verheijden, M., & Hopman-Rock, M. (2012). Population physical activity behavior change: a review for the european college of sport science. *European Journal of Sport Science*, 12(4), 367-383. 2. Ries, A., Voorhees, C., Gittelsohn, J., Roche, K. M., Astone, N. M. (2008). Adolescents' perceptions of environmental influences on physical activity. *American Journal of Health Behavior*, 32(1), 26-39. 3. Sallis, J. F., King, A. C., Sirard, J. R., & Albright, C. L. (2007). Perceived environmental predictors of physical activity over 6 months in adults: activity counseling trial. *Health Psychology*, 26(6), 701-709. 4. Welk, G. J. (1999). The Youth Physical Activity Promotion Model: A Conceptual Bridge Between Theory and Practice. *Quest*, 51(1), 5-23

**Palabras clave:** contexto, hábitos activos, salud, jóvenes.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The nearby environment considerably influences people's lifestyle (Welk, 1999). Studying the relation between environment and Physical Activity (PA) provides information for improving the quality of a specific context as well as for taking advantage of the opportunities that offers. The aim of this study was to analyze the relation between PA levels and environmental characteristics in youth living in Granada. **Method:** A sample of 3,672 students in institutions of Granada was selected for the study. To assess PA, we used the International Physical Activity Questionnaire, while three items from previous studies were selected for assessing environmental characteristics (Ries et al., 2008). Participants fulfilled the questionnaires under supervision of the researchers and teachers of the institutions. **Results:** PA levels decreased through the educative stages ( $p < .001$ ), whereas university students had lower scores than the rest of the sample regarding environmental characteristics ( $p < .001$ ). **Conclusions:** Availability of facilities, cycle and walking paths, and safety of most of the neighborhoods (Sallis et al. 2007) make Granada a suitable context towards exercise. PA levels are sufficient until university, which confirms the relation between PA and environment (Biddle et al., 2012). Though, university students do not take real advantage of their environment regarding outdoors PA. It is recommended to promote major awareness of the nearby environment among university students, by proposing activities that make them discover their city as well as the natural zones surrounding it, at the same time that we intervene on the low PA levels found out in that sample. **References:** 1. Biddle, S. J. H., Vrehm, W., Verheijden, M., & Hopman-Rock, M. (2012). Population physical activity behavior change: a review for the european college of sport science. *European Journal of Sport Science*, 12(4), 367-383. 2. Ries, A., Voorhees, C., Gittelsohn, J., Roche, K. M., Astone, N. M. (2008). Adolescents' perceptions of environmental influences on physical activity. *American Journal of Health Behavior*, 32(1), 26-39. 3. Sallis, J. F., King, A. C., Sirard, J. R., & Albright, C. L. (2007). Perceived environmental predictors of physical activity over 6 months in adults: activity counseling trial. *Health Psychology*, 26(6), 701-709. 4. Welk, G. J. (1999). The Youth Physical Activity Promotion Model: A Conceptual Bridge Between Theory and Practice. *Quest*, 51(1), 5-23

**Título:** APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE POLEAS PARA EL ANÁLISIS BIOMECÁNICO Y FISIOLÓGICO DE LA PROPULSIÓN EN SILLA DE RUEDAS SOBRE TAPIZ RODANTE

Autores: Crespo-Ruiz, B., Gil-Agudo, Á., Solís-Mozos, M., Pérez-Rizo, E., Peñasco-Martín, B., Del-Ama, A.

Institución:

Unidad de Biomecánica y Ayudas Técnicas del Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo.

Correo electrónico: [bcrespor@sescam.jccm.es](mailto:bcrespor@sescam.jccm.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** En el estudio de factores relacionados con deportistas que se mueven en silla de ruedas (SR) una de las principales necesidades detectadas es la de poder controlar e imponer, de la misma forma que lo hace un ergómetro, la potencia resistiva (P) a los sujetos que realicen la propulsión de la SR sobre el tapiz rodante (TR). El objetivo principal del estudio fue diseñar e implementar al TR un sistema de poleas que mediante la imposición de cargas lastradas, permitan conocer, controlar y ajustar la P de propulsión sobre la SR. **Método:** Un total de 14 participantes (n=14) con edades entre los 18 y los 45 años formaron parte de manera voluntaria del estudio. Toda la experimentación se realizó sobre el mismo TR motorizado adaptado a las medidas de la SR con célula de carga. Todos los sujetos utilizaron una misma SR, Invacare® modelo Action 3 donde se incorporaron 2 ruedas con cubiertas de material plástico indeformables. Las variables obtenidas fueron el coeficiente de rozamiento, que es la fricción realizada por el complejo sujeto-SR-seguridad para con el TR y la P, como la cantidad de trabajo por unidad de tiempo que la persona realiza propulsando la SR. A partir de estos datos, se calculó la velocidad necesaria para ajustar la P a 20W, de cara a homogeneizar el punto de partida de todos los sujetos y la carga de arrastre necesaria en el sistema de poleas para realizar incrementos de 5W. **Resultados:** Los resultados son individuales para cada sujeto. En cuanto a las velocidades y cargas necesarias para fijar la P de partida a 20 W para todos los sujetos, las desviaciones estándares de éstas muestran que los ajustes necesarios no superan en ninguno de los casos ni los 0.2 km•h<sup>-1</sup> ni los 0.2 Kg entre sujetos. Sin embargo, el cálculo de la P se muestra más sensible a las diferentes características individuales del peso total del complejo sujeto-SR-Seguridad, el coeficiente de rozamiento con respecto al TR y la configuración del laboratorio. **Conclusiones:** En el presente estudio damos a conocer un sistema de poleas novedoso, puesto a punto e implementado dentro de una configuración de laboratorio donde a través del TR se reproduce la propulsión en SR. Gracias al algoritmo matemático creado, la persona interesada en realizar análisis biomecánicos y/o fisiológicos durante la propulsión en la SR sobre TR, podrá ajustar de una manera totalmente homogénea para todos los participantes la P correspondiente al tipo de protocolo de trabajo que diseñe.

**Palabras clave:** propulsión en silla de ruedas, biomecánica, deporte, sistema de poleas.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** In the study of factors related to wheelchair athletes, it is important to note that when we want to develop a biomechanical and / or physiological analysis in laboratory setting, one of the main needs identified, is the ability to monitor and control, equivalent way as an ergometer, the same resistive power (P) during wheelchair propulsion for everybody. The main objective of the study was to design and implement on the treadmill a pulley system that by imposing loads (Kg), allow knowing, controlling and adjusting the P drive during wheelchair propulsion. **Method:** A total of 14 participants (n = 14) aged between 18 and 45 years took part in the study voluntarily. All testing was performed on the same motorized treadmill adapted to wheelchair size with a load cell implemented. All subjects used the same wheelchair Invacare ® Action model 3. We incorporated 2 wheels with plastic covers undeformable. The variables obtained were the coefficient of friction, which is the friction developed by the complex subject-wheelchair-security on the treadmill and P, as the amount of work per unit of time that the athlete performed during wheelchair propulsion. From these data, we calculated the speed necessary to adjust the P to 20W, in order to standardize the starting point for everybody and the load necessary to perform P increments for 5W on the pulley system. **Results:** We present the individual results for each subject. As to the speeds and loads required to set P at 20 W for all subjects, the standard deviations showed that adjustments did not exceed between subjects the 0.2 km • h<sup>-1</sup> and the 0.2 Kg. On the other hand, the computation of P is more sensitive to individual characteristics like the different weight of the complex subject-wheelchair-security, the coefficient of friction with respect to the treadmill or laboratory settings. **Conclusions:** In the present study we report a novel system of pulleys, implemented within a lab setting where the wheelchair propulsion was reproduced on a treadmill. Moreover, thanks to the mathematical algorithm created, the person interested in making both biomechanical and physiological analysis during wheelchair propulsion on a treadmill, could knowing, controlling and adjusting the P drive during wheelchair propulsion, completely homogeneous for all participants, and design the type of work to perform.

**Título:** ESTILO DE VIDA SALUDABLE Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADOLESCENTES/HEALTHY LIFESTYLE AND CARDIOVASCULAR DISEASE RISK FACTORS IN ADOLESCENTS

**Autores:** Cuenca-García, M.<sup>1,2</sup>, Ortega, F.B.<sup>2,1</sup>, Ruiz, J.R.<sup>2,3</sup>, González-Gross, M.<sup>4</sup>, Moreno, L.A.<sup>5</sup>, Castillo, M.J.<sup>1</sup>, on behalf of the HELENA study group\*.

**Institución:**

1. Department of Medical Physiology, School of Medicine, University of Granada, Granada, Spain.
2. Unit for Preventive Nutrition, Department of Biosciences and Nutrition, Institutet of Karolinska, Huddinge, Sweden.
3. Department of Physical Education and Sport, School of Sport Sciences, University of Granada, Granada, Spain.
4. ImFINE Research Group. Department of Health and Human Performance. Faculty of Physical Activity and Sport Sciences-INEF. Technical University of Madrid, Spain.
5. ENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development) research Group, Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud, University of Zaragoza, Zaragoza, Spain.

**Correo electrónico:** [mmcuenca@ugr.es](mailto:mmcuenca@ugr.es)

**ABSTRACT** (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Una dieta poco saludable y estilo de vida sedentario están relacionados con la mayoría de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular; sin embargo, su efecto combinado no se conoce con exactitud. El presente trabajo tiene como objetivo investigar la influencia combinada de calidad de la dieta y la actividad física sobre factores de riesgo cardiovascular en adolescentes Europeos. **Método:** Se estudiaron 1.513 adolescentes (12,5-17,5 años) involucrados en el estudio Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA). La dieta se evaluó mediante un recordatorio de 24 horas en dos días no consecutivos. Se calculó un índice de calidad de la dieta. La actividad física se evaluó mediante acelerometría. Los participantes se clasificaron en cuatro grupos con las siguientes características: (1) dieta saludable y activo, (2) dieta poco saludable pero activo, (3) dieta saludable pero inactivo y, (4) dieta poco saludable e inactivo. Los factores de riesgo cardiovascular evaluados fueron: capacidad aeróbica, composición corporal, perfil lipídico, tensión arterial y resistencia a la insulina. Además, se calculó un índice de riesgo cardiovascular común. **Resultados:** Los adolescentes con dieta saludable y activos (grupo 1) presentaron mayor capacidad aeróbica, menor índice de masa grasa (IMG), menor concentración de triglicéridos, mayor concentración de colesterol HDL y menor ratio colesterol total/colesterol HDL (todos  $p \leq 0,05$ ). En general, los adolescentes activos (grupos 1 y 2) mostraron una mayor capacidad aeróbica e inferior IMG, ratio colesterol total/colesterol HDL y resistencia a la insulina así como una tensión arterial más saludable que sus compañeros inactivos, independientemente de la calidad de la dieta (grupos 3 y 4) (todos  $p \leq 0,05$ ). Aquellos adolescentes con una dieta saludable y activos (grupo 1) tuvieron un índice de riesgo cardiovascular inferior en comparación con sus compañeros inactivos (grupos 3 y 4) (todos  $p \leq 0,02$ ). **Conclusiones:** La combinación de una dieta saludable y un estilo de vida activo se asocia con un menor índice de riesgo cardiovascular en adolescentes. Por tanto, un estilo de vida activo puede disminuir los efectos negativos de una dieta poco saludable. Pero, si dieta saludable puede contrarrestar el efecto adverso de un estilo de vida inactivo no ha sido demostrado en el presente estudio.

**Palabras clave:** composición corporal, perfil lipídico, resistencia a la insulina, dieta, actividad física.

**ABSTRACT** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Unhealthy diet and sedentary lifestyles are related to most of cardiovascular diseases (CVD) risk factors; however, limited information is available about the combined influence of diet quality and physical activity on CVD risk factors. We pretend to investigate the combined influence of diet quality and physical activity on CVD risk factors in adolescents. **Method:** Adolescents ( $n=1513$ ; 12.5-17.5years) participating in the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study were studied. Dietary intake was registered using a 24h recall and a diet quality index was calculated. Physical activity was assessed by accelerometry. Lifestyle groups were computed as: (1) healthy diet and active, (2) unhealthy diet but active, (3) healthy diet but inactive and, (4) unhealthy diet and inactive. CVD risk factor measurements included cardiorespiratory fitness, adiposity indicators, blood lipid profile, blood pressure and insulin resistance. A CVD risk score was computed. **Results:** The healthy diet and active group had a healthier cardiorespiratory profile, fat mass index (FMI), triglycerides and high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) levels and total cholesterol(TC)/HDL-C ratio (all  $P \leq 0.05$ ). Overall, active adolescents showed higher cardiorespiratory fitness, lower FMI, TC/HDL-C ratio and homeostasis model assessment (HOMA) index and healthier blood pressure than their inactive peers with either healthy or unhealthy diet (all  $P \leq 0.05$ ). Healthy diet and active group had healthier CVD risk score compared with the inactive groups (all  $P \leq 0.02$ ). **Conclusions:** A combination of healthy diet and active lifestyle is associated with decreased CVD risk in adolescents. Moreover, an active lifestyle may reduce the adverse consequences of an unhealthy diet, but whether a healthy diet can counteract the adverse effect of an inactive lifestyle was not supported by our data.

**Keywords:** body composition, lipid profile, insulin resistance, diet and physical activity.

**Título:** ESTUDIO DE HÁBITOS DE FOTOEXPOSICIÓN EN UNA POBLACIÓN DE SURFISTAS PROFESIONALES DE ÉLITE

Autores: De Castro-Maqueda, G.<sup>1</sup>, Rodríguez, M.<sup>1</sup>, Alarcón E.<sup>2</sup>

Institución:

1. Facultad de Educación Física. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla.
2. Unidad de Gestión Clínica de Dermatología Médico-Quirúrgica y Venereología. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

Correo electrónico: [guillermocas@upo.es](mailto:guillermocas@upo.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción:** La realización de ejercicio y actividades en espacios al aire libre, se ha relacionado con el desarrollo de cáncer de piel (CP). Los estudios epidemiológicos sobre deportes de exterior indican que la exposición solar es un importante factor de riesgo relacionado con el incremento de incidencia y prevalencia de carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular y el melanoma cutáneo. A pesar de esto, varios son los deportistas que infravaloran el poder lesivo de la radiación solar y no acostumbran a utilizar medidas de fotoprotección. **Método:** Durante una prueba del campeonato del mundo de surf celebrada en septiembre de 2012 (Pantín-Galicia, España), 80 participantes de 20 nacionalidades distintas [56 hombres (24.42 años SD 6,01) y 24 mujeres (22.20 años SD 5,38)] fueron sometidos a una encuesta validada acerca de hábitos de exposición solar (Glanz, K and cols. 2008). Por medio de este cuestionario se recogieron datos acerca del número de horas de fotoexposición, historia de quemaduras solares, uso de fotoprotectores, fototipo de Fitzpatrick (determinación de la tendencia a la quemadura y bronceado), historia previa de examen médico dermatológico y horas de práctica de surf. **Resultados:** Los resultados del presente estudio reflejan como el 90% de los deportistas pasaban de 3 a 6 (3,78 horas) SD 1,69 expuestos al sol diariamente y más del 80% sufrieron durante su carrera más de una quemadura solar. El 70% de ellos manifestaron un uso frecuente de protección solar y fototipo de Fitzpatrick menor de III (dificultad para broncearse y quemaduras frecuentes), y el 83.7% revelaron que nunca habían hecho revisión dermatológica por un profesional sanitario. **Conclusiones:** El riesgo de CP es a menudo infraestimado por los deportistas tanto profesionales como ocasionales. Los resultados obtenidos en el presente trabajo indican la necesidad de informar y concienciar a los practicantes de este tipo de deportes, sobre la importancia que tiene el protegerse de las quemaduras solares con el objeto de disminuir la incidencia futura de CP y fotoenvejecimiento cutáneo. Asimismo, estos resultados nos invitan a completar el estudio con otros deportes de exterior como el ciclismo o el atletismo y comprobar el efecto de la radiación solar tanto a corto como a largo plazo con objeto de prevenir y fomentar la práctica saludable.

**Palabras clave:** cáncer, fotoprotección, surf.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction:** The development of skin cancer has always been related to the practice of outdoor sports (SC) Epidemiologic studies about outdoor sports show that high sun exposure increases the risk of suffering basal cell carcinoma, squamous cell carcinoma and skin melanoma. In spite of this, most athletes undervalue the risks of UV radiation and they are not aware of the importance of using sun-protection. **Method:** Contestants from twenty different countries participating in an event of the surf world championship held in September 2012 (Pantín-Galicia, Spain) were asked to fill out a validated sun habit survey (Glanz, K and cols. 2008). By means of this survey, data about the number of hours exposed to sun, sunburn histories, the use of sun protection, Fitzpatrick phototype (tendency to sunburns and tans) dermatological medical checkups and the time spent surfing. **Results:** 80 surveys were filled out and the results were the following ones: N = 80; 56 men (70%) / 24 women (30%) Average age: 23.32 years old; 24.44 men (SD 6.01) / 22.20 women (SD 5.38) 90% of athletes spent from 3 to 6 hours a day exposed to sun 3.78 hours (SD 1.69) More than 80% suffered at least a sunburn. 70% said they often used sun protection and Fitzpatrick phototype < III (difficulty to get tanned and frequent sunburns) 83% had never been checked by a dermatologist. **Conclusions:** The SC risks are often undervalued by both professional and amateurs athletes. While practicing outdoor sports, people usually forget that it is necessary to protect themselves at any time of the year. Therefore, it is essential for people who practise this type of sports to take preventive measures and become aware of the importance of using adequate clothing, (lycras, wetsuits, hats and sunscreen). Water sports are a very interesting field of study as well since there is a considerable amount of sun exposure. The results obtained in our survey show us the urgent need to inform and make athletes aware of the importance of protecting from sunburns so as not to suffer from SC. In that way the results invite us to complete this study with other outdoor sports like cycling or running and to check the effects of the solar radiation both short term and long term with the purpose of encouraging people to a health practice.

**Título:** NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADOLESCENTES ANDALUCES/PHYSICAL ACTIVITY AND CARDIOVASCULAR RISK IN ANDALUSIANS TEENAGERS

**Autores:** De la Cruz-Campos, J.C., De la Cruz-Márquez, A., De la Cruz-Campos, J.C., Cueto-Martín, B.M., Figueroa, M., Campos-Blasco, M.T., García-Jiménez, M<sup>a</sup>., García-Mármol, E.

**Institución:**

Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada.

**Correo electrónico:** [dlacruz@ugr.es](mailto:dlacruz@ugr.es)

**ABSTRACT** (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El objeto es determinar los factores de riesgo de adolescentes andaluces en relación al nivel de actividad física, variables cardiovasculares y el medio. **Método:** Electrocardiograma (ECG) Medisoft, tensiómetro OMRON-M-3; Tanita-300TBF y maletín antropométrico. 1355 escolares (22 centros educativos de Andalucía Oriental según zonas geográficas). Se determinó el Nivel de Actividad Física (NAF), ECG, Índice de Masa Corporal y Tensión Arterial. **Resultados:** El factor sexo tiene influencia sobre la Tensión sistólica (T.S.) (F=36,48; p=0,000) (ANOVA), 125,6± 0,95 (varones V); 118,1± 0,83 mmHg (mujeres M). La Tensión diastólica (T.D.) no se ve influenciada por el factor sexo. (F=3,59; p=0,058). 71,3 ± 0,83 (V) vs 69,4 ± 0,67 mmHg (M). Existe hipertensión arterial sistólica (HTS) (145,3 ± 12,76 mmhg) en el 8,5 ± 3,3 % 7,6 ± 2,7 % (mujeres). 9,5 ± 3,9 % (varones). Mientras que hay una HTD en el 7,1 ± 1,4 % 4,4 ± 0,8 % (mujeres) 9,8 ± 2,1 % (varones). Sedentarismo (NAF) del 35,5 ± 1,77 % en el medio rural. Hay relación entre el NAF y la TA, (ANOVA) sobre todo para la TD en varones (F=5,41; p=0,021), intervalos de confianza al 95%: 67,9-72 mmHg TD de los adolescentes activos o muy activos, o de 71,2-76,9 mmHg para los demás casos. IMC > (sobrepeso): 11,0 ± 2,70 % Sobrepeso + HPT: 85,1 ± 2,61 %. ECG Patológico: 05,7 %: Taquicardia sinusal (3,24 %); alteraciones de repolarización (0,83 %); WPW (0,2 %); BAV1° (0,2 %) Extrasístoles V asociados (0,2 %) Hipertrofia ventricular derecha (0,2 %); PPulmonar (0,1 %); Hipertrofia Auricular Izquierda (0,1 %). **Conclusión:** El 12,3 ± 3,65 % de los adolescentes estudiados se encuentran en Riesgo Físico (una o más variables anormales) siendo el sedentarismo en medio rural el factor más importante. El resto de factores de riesgo se encuentran en los mismos rangos que estudios similares. **Referencias:** 1. Boraita, A.; Serratos, L. (1998) «Athlete's heart»: most common electrocardiographic findings. Rev Esp Cardiol.51:356-68. 2. Morse E, Funk M. (2012) Preparticipation screening and prevention of sudden cardiac death in athletes: implications for primary care. J Am Acad Nurse Pract.24 (2), 63-9. 3. O'Connor DP, Knoblauch MA. (2010) Electrocardiogram testing during athletic preparticipation physical examinations. J Athl Train.45(3):265-72. 4. Pfister GC, Puffer JC, Maron BJ. (2000) Preparticipation cardiovascular screening for US collegiate student-athletes. JAMA. 283(12):1597-9.

**Palabras clave:** ECG, tensión arterial, IMC, adolescencia.

**ABSTRACT** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The purpose is to determine the risk factors relating to the physical activity, cardiovascular and environmental variables of Andalusian adolescent. **Method:** Electrocardiogram (ECG) Medisoft, tensiometer OMRON-M-3, Tanita-300TBF and anthropometric briefcase. 1355 schoolchildren (22 schools in eastern Andalusia as geographical areas), were measured the level of physical activity (LPA), ECG, body mass index and blood pressure. **Results:** The sex factor influences systolic blood pressure (SBP) (F = 36.48, P = 0.000) (ANOVA), 125.6 ± 0.95 (males V) 118.1 ± 0.83 mmHg (women M). Diastolic blood pressure (DBP) is not influenced by the sex factor. (F = 3.59, p = 0.058). 71.3 ± 0.83 (V) vs 69.4 ± 0.67 mmHg (M). There is systolic hypertension (SHP) (145.3 ± 12.76 mmHg) at 8.5 ± 3.3% 7.6 ± 2.7% (women). 9.5 ± 3.9% (males). While there is a DHP at 7.1 ± 1.4% 4.4 ± 0.8% (women) 9.8 ± 2.1% (males). Sedentary (LPA) of 35.5 ± 1.77% in rural areas. There is no relationship between LPA and the BP, (ANOVA), especially for the DBP in males (F = 5.41, P = 0.021), confidence intervals 95%: from 67.9 to 72 mmHg DBP active or very active adolescents, or 71.2 to 76.9 mmHg for the other cases. BMI > (overweight): 11.0 ± 2.70% + HPT Overweight: 85.1 ± 2.61% Pathological ECG: 05.7%: Sinus tachycardia (3.24%) repolarization abnormalities (0.83%); WPW (0.2%); BAV1° (0.2%) V associated extrasystoles (0.2%) right ventricular hypertrophy (0.2%), P Pulmonar (0.1%) Left Atrial Hypertrophy (0.1%). **Conclusion:** 12.3 ± 3.65% of adolescents researched in sedentary in rural areas are at physical risk (having or more abnormal variables) and this implies the most important factor. The other risk factors are in the same range. **References:** 1. Boraita, A.; Serratos, L. (1998) «Athlete's heart»: most common electrocardiographic findings. Rev Esp Cardiol.51:356-68. 2. Morse E, Funk M. (2012) Preparticipation screening and prevention of sudden cardiac death in athletes: implications for primary care. J Am Acad Nurse Pract.24 (2), 63-9. 3. O'Connor DP, Knoblauch MA. (2010) Electrocardiogram testing during athletic preparticipation physical examinations. J Athl Train.45(3):265-72. 4. Pfister GC, Puffer JC, Maron BJ. (2000) Preparticipation cardiovascular screening for US collegiate student-athletes. JAMA. 283(12):1597-9.

**Keywords:** EKG, blood pressure, BMI, adolescence.

**Título:** VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDÍACA COMO FACTOR DE RIESGO EN ADOLESCENTES/HEART RATE VARIABILITY RISK FACTORS IN ADOLESCENTS

**Autores:** De la Cruz-Campos, J.C., De la Cruz-Márquez, J.C., De la Cruz-Campos, A., Cueto-Martín, B.M., Figueroa, M., Campos-Blasco, M.T., García-Jiménez, M<sup>a</sup>., García-Mármol, E.

**Institución:**

Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada.

Correo electrónico: [dlcruz@ugr.es](mailto:dlcruz@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) ha sido utilizada para valorar el estado de salud, la condición física y el entrenamiento. Hemos determinado la VFC en relación al nivel de actividad física de adolescentes practicantes habituales de deporte respecto a sedentarios del mismo entorno y establecido factores de riesgo. **Método:** Sistema OMEGAWAVE con interface y software específico para determinar la VFC, Electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones medisoft, tensiómetro OMRON M-3; Tanita 300 TBF y maletín antropométrico homologado. Han sido evaluados 1355 escolares de 22 centros educativos de Andalucía Oriental, de los cuales 309 (22.8 %) eran deportistas habituales (mínimo 2 años; 3 sesiones a la semana). En ellos se realizó una evaluación multidisciplinar mediante test psicológicos, físicos, cardiovasculares y fisiológicos que se relacionan con el rendimiento académico y los hábitos de salud, el ejercicio físico, la alimentación y el consumo de sustancias estupefacientes y alcohol, determinando las interrelaciones entre los diferentes campos estudiados (psicológico, médico, físico, académico y social) y su covariación con la VFC el ECG, Índice de Masa Corporal y tensión arterial. **Resultados:** Los índices de VFC son mayores en los adolescentes que No realizan actividad física ( $F(1, 955. < 7,43; p < 0,007)$ ), en los adolescentes que no siempre desayunan y/o almuerzan. ( $F(1, 954. = 28,22; p < 0,0001$  y ( $F(1, 955. = 3,78; p < 0,050)$ ) así como en aquellos con mayores índices de agresividad e impulsividad. ( $F(1, 1180. = 5,53; p < 0,019; F(1, 1272 = 7,92; p < 0,005$  y  $F(1, 1272. < 7,92; p < 0,005)$ ). **Conclusión:** Los adolescentes físicamente activos tienen índices de VFC menores y más estables que los sedentarios, los que manifiestan conductas alimenticias irregulares y los que tienen mayores índices de agresividad e impulsividad, por lo que el ejercicio físico representa una actividad de prevención de factores de riesgo físicos y psicológicos en la adolescencia. **Referencias:** 1. Dishman RK, et al (2000) Heart rate variability, anxiety, and perceived stress among physically fit men and women. In J Psychophysiol. 37:121-33. 2. Rodas G, Pedret C. (2008). Variabilidad de la frecuencia cardíaca: concepto, medidas y relación con aspectos clínicos. Archivos de Medicina del Deporte.123:41-8. 3. Tsuji H, Venditti FJ Jr, Manders ES, et al. (1994) Reduced heart rate variability and mortality risk in an elderly cohort. The Framingham heart study. Circulation.90:878-83.

**Palabras clave:** variabilidad, frecuencia cardíaca, adolescencia, ejercicio físico, sedentarismo.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Heart rate variability (HRV) has been used to assess the health, fitness and training. We have determined the HRV in relation to the level of physical activity of regular practitioners adolescents in contrast to sedentary sport who belongs to the same environment and established risk factors. **Method:** OMEGAWAVE system with specific software interface in order to determine the HRV, electrocardiogram (ECG) of 12 leads medisoft, Tensiometer OMRON M-3, Tanita TBF300 and anthropometric approved methods. 1355 schoolchildren have been assessed in 22 schools in eastern Andalusia, of which 309 (22.8%) were normal athletes (minimum 2 years, 3 sessions a week). They conducted a multidisciplinary assessment by following both a psychological and physical test, as well a physiological cardiovascular in relation to academic performance and health habits, physical exercise and diet. This affected the consumption of narcotics and alcohol, determining the relationships between the different fields researched (psychological, medical, physical, academic and social) and its covariance with the VFC ECG, body mass index and blood pressure. **Results:** HRV indices are higher in adolescents who do not exercise ( $F(1, 955. < 7.43, P < 0.007)$ ), in adolescents who do not always eat breakfast and/or lunch. ( $F(1, 954. = 28.22, P < 0.0001$  and ( $F(1, 955. = 3.78, P < 0.050)$ ) and in those with higher levels of aggression and impulsivity. ( $F(1, 1180. = 5.53, p < 0.019, F(1, 1272 = 7.92, P < 0.005$  and  $F(1, 1272. < 7.92, P < 0.005)$ ). **Conclusion:** Physically active adolescents have lower HRV index and are more stable than the sedentary ones, and more than those who exhibit irregular eating behaviors and have higher levels of aggression and impulsivity, so that physical activity can be a risk in factor prevention and in physical and psychological adolescence.

**Keywords:** variability, heart rate, adolescence, exercise, sedentary.



**Título:** EJERCICIOS EN SECO PARA EVALUAR LA POTENCIA DE BRAZOS EN NADADORES/DRY-LAND  
EXERCISES TO ASSESS ARM POWER ON SWIMMERS

Autores: Dominguez-Castells, R.<sup>1</sup>, Schreven, S.<sup>2,3</sup>, van der Vliet, R.<sup>2</sup>, Toussaint, H.M.<sup>2,3</sup>, Arellano, R.<sup>1</sup>

Institución:

1. Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada, España.
2. InnoSportLab De Tongelreep, Eindhoven, Netherlands.
3. Faculty of Human Movement Sciences. Vrije Universiteit Amsterdam, Netherlands.

Correo electrónico: [rdc@ugr.es](mailto:rdc@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La potencia en natación puede medirse mediante MAD system, VPM, poleas, etc. Dominguez-Castells y Arellano (2011) encontraron correlaciones significativas entre la potencia de nado y la velocidad en 25m ( $r=0.76$ ,  $p<0.01$ ) y entre la potencia de nado y en press banca ( $r=0.54$ ,  $p<0.01$ ). El objetivo del presente estudio fue determinar las relaciones entre potencia en seco, potencia de nado y velocidad de nado. **Método:** 4 nadadores de nivel internacional realizaron 2 tests incrementales de potencia en seco (press banca y tracción de crol), un test de potencia de nado (MAD system) y 2x25m crol (sólo brazos). La potencia en seco se midió con un encóder lineal. La potencia de nado se calculó a partir de fuerza (célula de carga) y velocidad (vídeo). **Resultados:** La potencia máxima en press banca ( $345.45\pm 114.51W$ ) fue mayor que en la tracción de crol ( $203.75\pm 72.28W$ ) y que la potencia de nado ( $178.96\pm 42.00W$ ). La velocidad máxima en 25m fue de  $1.61\pm 0.06m/s$ . Se encontraron altas correlaciones positivas entre la potencia de nado y en seco (press banca:  $r=0.86$ , tracción:  $r=0.91$ ), así como entre la velocidad de nado y las variables de potencia (tracción:  $r=0.87$ , press banca:  $r=0.67$ , potencia nado:  $r=0.65$ ). El ejercicio de press banca se utiliza en diferentes deportes para evaluar la potencia del tren superior, pero es poco frecuente en natación (Dominguez-Castells & Arellano, 2011). En el presente estudio piloto se incluyó el ejercicio de tracción de crol para determinar la relación entre el nado real y un ejercicio más específico en seco. La correlación entre la velocidad y la potencia de nado fue moderada. Sin embargo, la velocidad de nado y la potencia en la tracción de crol guardaron una alta correlación. Las correlaciones no fueron significativas. Nuestra intención fue encontrar alguna tendencia en una muestra pequeña antes de realizar un estudio mayor. **Conclusión:** El ejercicio de tracción de crol en seco es una herramienta sencilla para evaluar la potencia en nadadores. Se precisan nuevos estudios para determinar en qué medida podría predecir el rendimiento en natación. **Referencias:** 1. Dominguez-Castells, R & Arellano, R (2011). Muscular and arm crawl stroke power: evaluating their relationship. Portuguese Journal of Sport Sciences, 11 (Suppl. 2), 203-206. 2. Toussaint, H & Truijens, M. (2006). Power Requirements for Swimming a World-Record 50-m Front Crawl. International Journal of Sports Physiology and Performance, 1, 61-64.

**Palabras clave:** natación, potencia, ejercicios en seco, velocidad, press de banca.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Swimming power has been measured by means of different methods (MAD, VPM, pulley-systems, etc.). Dominguez-Castells and Arellano (2011) found significant correlations between swimming power and 25m all-out speed ( $r=0.76$ ,  $p<0.01$ ), and between swimming power and bench press power ( $r=0.54$ ,  $p<0.01$ ). The aim of this study was to determine the relationships between dry-land power, swimming power and swimming performance. **Method:** 4 male international level swimmers performed 2 incremental dry-land power tests (bench press and arm stroke), a swimming power test (MAD system) and 2x25m freestyle (only arms) all-out. Dry-land power was measured by a linear transducer. Swimming power was calculated with force (measured with a force cell) and velocity. 25m velocity was determined with video. **Results:** Maximum bench press power ( $345.45\pm 114.51W$ ) was higher than arm stroke power ( $203.75\pm 72.28W$ ) and swimming power ( $178.96\pm 42.00W$ ). 25m all-out velocity was  $1.61\pm 0.06m/s$ . High positive correlations were found between swimming power and dry-land power (bench press:  $r=0.86$ , arm stroke:  $r=0.91$ ). There were high and moderate correlations between swimming velocity and power variables (arm stroke:  $r=0.87$ , bench press:  $r=0.67$ , swimming power:  $r=0.65$ ). Bench press exercise is used in different sports to evaluate upper limb power but it has been scarcely used for swimmers (Dominguez-Castells & Arellano, 2011). In the present pilot study the arm stroke exercise was included to determine the relationship between actual swimming and a more specific dry-land exercise. Although swimming power was highly related to dry-land power, correlation with swimming velocity was moderate. However, swimming velocity was strongly correlated to arm stroke power. Correlations were not significant. Nevertheless, our intention was to find some trend with a small sample before conducting a bigger study. **Conclusion:** Dry-land arm stroke exercise is an easy tool to assess power on swimmers, which was found to be positively related to swimming velocity. Further studies are needed to determine to what extent it can predict swimming performance.

**Keywords:** swimming, power, dry-land, velocity, bench press.



**Título:** ¿EXPLICA LA FUERZA INICIAL LAS DIFERENCIAS EN RENDIMIENTO ENTRE SALTO CON CONTRAMOVIMIENTO Y EN SQUAT?

Autores: Elvira, J.L.L., Solana, J.F., García-Vaquero, M.P., Barbado, D., Vera-García, F.J.

Institución:

Centro de Investigación del Deporte. Universidad Miguel Hernández de Elche.

Correo electrónico: [jose.lopeze@umh.es](mailto:jose.lopeze@umh.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Uno de los factores admitidos como explicativos de la mejora del rendimiento tras un preestiramiento muscular es el mayor nivel de fuerza al inicio de la fase concéntrica (Bobbert et al, 1996). El objetivo de este trabajo fue determinar si en situación de similar nivel de fuerza al inicio de la fase concéntrica, se equipara la altura del salto sin contramovimiento (SJ) y con contramovimiento (CMJ). **Método:** Participaron 9 varones físicamente activos no especialistas en actividades de salto. Se registraron las fuerzas en salto vertical (Kistler 9286AA). Se midió el ángulo de la rodilla en la posición de máxima flexión con una cámara Casio EX F1 junto con el programa Kinovea 0.8.15. Para establecer el nivel de fuerza isométrica inicial en los SJ, se creó un programa en Visual C# que muestra en tiempo real el nivel de fuerza ejercido. Los SJ se ejecutaron con un dispositivo con agarres de manos anclados al suelo. Con los brazos colgando, los agarres se situaron a una altura tal que las rodillas mantenían una flexión igual a la máxima obtenida en los CMJ, asegurando la misma posición en todos los saltos al inicio de la fase concéntrica. Se plantearon 4 condiciones: CMJ, SJ0, SJ40 y SJ80, según el porcentaje de fuerza isométrica inicial que se indica respecto al del CMJ en la fase de transición. Se entrenaron todos saltos en la semana previa. Para cada situación se registraron 3 saltos válidos y se calculó la media. Se realizó primero el CMJ para establecer el ángulo de rodilla y el nivel de fuerza vertical en la fase de transición. Durante la ejecución de los SJ, el sujeto podía ver en tiempo real su nivel de fuerza junto a la fuerza objetivo. Previo al ascenso se mantenían 2 s en contracción isométrica. Se controló la posición inicial en los SJ con un goniómetro. Se calculó la fuerza máxima y la altura del salto a partir del tiempo de vuelo (variable de rendimiento). Se utilizó el ANOVA de medidas repetidas. **Resultados:** En la altura del salto se encontraron diferencias significativas entre el CMJ y todos los SJ ( $p < 0.05$ ) y ninguna entre los SJ, ni siquiera se apreció un incremento con el nivel de fuerza inicial. Tampoco hubo diferencias en la máxima fuerza vertical. **Conclusión:** Los datos indican que la diferencia en fuerza inicial no parece contribuir a la mejora del rendimiento en el CMJ. **Referencias:** Bobbert, MF, Gerritsen, KG, Litjens, MC y Van Soest, AJ (1996). Why is countermovement jump height greater than squat jump height? *MSSE*, 28, 1402-12.

**Palabras clave:** ciclo estiramiento, preestiramiento, plataforma de fuerzas.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** One of the factors associated with the performance improvement after a muscle prestretch is the higher level of force at the beginning of the concentric phase (Bobbert et al, 1996). The aim of this work was to compare the countermovement jump (CMJ) and squat jump (SJ) performance when their concentric phases are executed with a similar level of initial force. **Method:** Nine recreationally active males participated in the study. Vertical ground reaction forces during jumping were measured (Kistler 9286AA). The knee maximum flexion angle was measured by means of a Casio EX F1 camera with the software Kinovea 0.8.15. A custom software was created in Visual C# to visualize the force level in real time. Just before SJ were executed, the participants grasped two handgrips attached to the ground at a custom height which fostered the same knee flexion achieved during the CMJ. This ensured the same knee position at the beginning of the concentric phase of both type of jumps. Four conditions were established: CMJ, SJ0, SJ40 y SJ80, according to the percent of isometric initial force respect to that of the CMJ in the transition phase. The participants could practice all the jumps in a session performed the previous week. Three valid jumps were collected for each condition and the mean was calculated. CMJ were executed firstly to measure the knee angle and the force level in the transition phase. Subjects could see their force level and the target force in real time during the SJ. They maintained the required force in isometric contraction for 2 s prior to jumping. Knee angle was controlled by a manual goniometer. Maximal force was measured and jump height was calculated from the flight time (performance variable). Repeated measures ANOVA was performed. **Results:** For the jump height, differences between CMJ and all the SJ conditions were found ( $p < 0.05$ ), but not between the three SJ, not even an increase in the height with the increase of the initial force was observed. There were not differences in the maximal vertical force. **Conclusions:** Data shows that the difference in the initial force between CMJ and SJ does not appear to be a contributing factor for the higher performance in the CMJ. **References:** Bobbert, M.F., Gerritsen, K.G., Litjens, M.C. & Van Soest, A.J. (1996). Why is countermovement jump height greater than squat jump height? *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 28(11), 1402-12.

**Título:** RENDIMIENTO ACADÉMICO Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ADOLESCENTES: ASOCIACIONES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA/ACADEMIC PERFORMANCE AND PHYSICAL ACTIVITY IN ADOLESCENTS: ASSOCIATIONS AND MEASURES. A SYSTEMATIC REVIEW.

Autores: Esteban-Cornejo, I., Izquierdo-Gómez, R., García-Cervantes, L., Cabanas-Sánchez, V., Tejero-González, C.M., Veiga, O.L.

Institución:

Universidad Autónoma de Madrid.

Correo electrónico: [irene.esteban@uam.es](mailto:irene.esteban@uam.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** En la actualidad están suficientemente establecidos los beneficios derivados de la realización de una actividad física (AF) sobre la salud, tanto en adultos como adolescentes (Physical Activity Committee Report, 2008). Además, AF tiene un impacto positivo sobre diferentes componentes de la salud, incluyendo una mejor calidad de vida y estado emocional (Harding, 2012). Concretamente, un creciente cuerpo de investigación sugiere que la participación regular en AF está asociada a una mejora del funcionamiento cerebral y la función cognitiva (Sibley, 2003 & Hillman, 2008). Examinar la asociación entre AF y rendimiento académico en adolescentes. **Método:** En esta revisión sistemática se identificaron 454 artículos en las bases de datos de PubMed, SportDiscus y Eric desde 2000 hasta 2011. Títulos y resúmenes fueron examinados para determinar elegibilidad teniendo en cuenta los criterios de inclusión establecidos. **Resultados:** Un total de 18 artículos cumplieron los criterios de elegibilidad, 16 estudios de diseño observacional y dos de intervención. Todos los estudios examinaron la relación entre AF y rendimiento académico. Aproximadamente el 75% de los estudios mostró asociaciones significativamente positivas, el 15% manifestó asociaciones no significativas y sólo el 10% mostró asociaciones negativas. Sin embargo, no existe evidencia concluyente sobre el nivel óptimo de AF que proporciona un mejor rendimiento académico. **Conclusiones:** La práctica de AF está positivamente asociada al rendimiento académico en adolescentes. En cambio, se requieren futuras investigaciones para clarificar los mecanismos de ajuste de tal asociación, usando instrumentos de medida fiables y validos. **Referencias:** 1. Harding, J., Freak-Poli, R.L.A., Backholer, K. & Peeters, A. (2012). Change in Health-related Quality of Life Amongst Participants in a Four-month Pedometer-based Workplace Health Program. *Journal of physical activity and health*. [Epub ahead of print]. 2. Hillman, C.H., Erickson, K.I. & Kramer, A.F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65. 3. Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2008). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008*. Washington: Department of Health and Human Services. 4. Sibley, B.A & Etnier, J.L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15(3), 243.256.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Nowadays, benefits of physical activity (PA) on health are strongly established, both adults and young populations (Physical Activity Committee Report, 2008). Moreover, regular participation in PA has positive effects not only in physical health, but also in mental health (Harding, 2012). Specifically, a growing body of research is focused on the association between PA and cognition (Sibley, 2003 & Hillman, 2008). To review the associations between physical activity and academic performance in adolescents. **Method:** A systematic literature review identified 454 articles from PubMed, Sportdiscus and ERIC databases from 2000 to 2011. The titles and abstracts were screened to determinate eligibility, and final papers were selected according to a predetermined set of inclusion criteria. **Results:** A total of 18 papers were identified, 16 observational and 2 intervention studies. All the studies explored the relationship between PA and academic performance. Approximately 75% of studies showed significantly positive associations, 15% identified not significant, and only 10% showed negative. Nevertheless, there is no conclusive evidence on the optimal level of physical activity which may confer improved academic performance. **Conclusions:** Participation in PA is positively associated to academic performance in adolescents. However, further research is warranted in order to clarify the mechanisms that adjust this relationship using reliable and valid measurement instruments.

**Keywords:** exercise behavior, school achievement, high-school students, measurement instruments, systematic review.

**Título:** EFECTO DE LA FATIGA LOCAL SOBRE LA ESTABILIZACIÓN DE RODILLA EN CAMBIOS DE DIRECCIÓN/EFFECT OF LOCAL FATIGUE ON KNEE'S STABILITY DURING SIDESTEP CUTTING MANEUVERS.

Autores: Feria, A., Sañudo, B., De Hoyo, M.

Institución:

Departamento de Educación Física y Deporte, Facultad Ciencias de la Educación, Universidad de Sevilla, España.

Correo electrónico: [adrfermad@gmail.com](mailto:adrfermad@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El objetivo fue describir el comportamiento de la rodilla en acciones deportivas. **Método:** Participaron 40 hombres físicamente activos, de diferente edad ( $24,9 \pm 1,90$  años), altura ( $1,78 \pm 0,04$  metros) y peso ( $72,93 \pm 12,90$  Kg). Realizaron dos test de cambios de dirección, (i) uno  $30^\circ$  hacia el lado contrario de su pie dominante, y (ii) otro  $45^\circ$  hacia el lado dominante. Se realizaron 3 intentos de cada prueba en otras dos condiciones: (i) prefatiga (pre30 y pre45ml) y (ii) después de una contracción voluntaria máxima (MVC): postfatiga (post30 y post45ml). Se estudiaron variables electromiográficas (EMG) de isquiotibiales (I) y recto femoral (RF). Obtuvimos el Root Mean Square (RMS) en ambos músculos en dos momentos diferentes, para una aceleración máxima de rodilla (AMR) y de tobillo (AMT). Los valores de frecuencias tanto en I como en RF también se analizaron. **Resultados:** Para AMR previa fatiga, RMSRF fue significativamente mayor en pre45ml respecto a pre30 ( $p < 0.05$ ), y RMSI fue significativamente mayor en pre30 ( $p < 0.01$ ). Sin embargo, RMSI fue mayor en pre30 respecto a pre45ml ( $p < 0.01$ ) para AMT. Comparando pre-postfatiga, RMSI fue significativamente mayor en post30 respecto a pre30, tanto en AMR ( $p < 0.01$ ) como en AMT ( $p < 0.01$ ). En cuanto a AMR, RMSRF pre30 fue significativamente mayor que post30 ( $p < 0.01$ ). Para AMT, se observó que la tendencia era similar y de nuevo las acciones en prefatiga eran mayores. Es importante señalar que el ratio I:RF post45ml fue significativamente mayor que en post30 ( $p < 0.01$ ), aunque esto no ocurrió para AMR. **Conclusiones:** Podemos concluir que aquellas acciones que se realicen hacia el mismo lado del pie con el que se pivota son más peligrosas que cambios hacia el lado contrario. Además, el riesgo de lesión de rodilla aumenta en condiciones de fatiga, independientemente del lado hacia donde se cambie la dirección. **Referencias:** 1. Cammarata, M.L., Dhaher, Y.Y. (2010). Evidence of gender-specific motor templates to resist valgus loading at the knee. *Muscle & Nerve*. 41(5): 614-23. 2. Dempsey, A. R., Lloryd, D.G., Elliot, B.C., Steele, J.R., Munro, B.J., Russo, K. A. (2007). The Effect of Technique Change on Knee Loads during Sidestep Cutting. *Med. Sci. Sports Exerc.* 39(10):1765-73. 3. McLean, S.G., Huang X, Van den Bogert, A.J. (2005). Association between lower extremity posture at contact and peak knee valgus moment during sidestepping: implications for ACL injury. *Clin Biomech.* 20(8):863-70.

**Palabras clave:** rodilla, cambio de dirección, lesión, electromiografía, fatiga.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Our aim was to determine the knee behaviour in sport maneuvers. **Method:** Forty physically active men of different age ( $24,9 \pm 1,90$  years), height ( $1,78 \pm 0,04$  m) and weight ( $72,93 \pm 12,90$  Kg) were recruited for this study. Participants performed two different sidestepping tests (i)  $30^\circ$  to the opposite side of their dominant foot, (ii)  $45^\circ$  to dominant side. Participants performed 3 trials of each test in another two conditions: (i) pre-fatigue (pre30 and pre45ml) and (ii) after a maximal voluntary contraction test (MVC): post-fatigue (post30 and post45ml). Surface electromyographic (EMG) in hamstring (H) and rectus femoris (RF) were determined. We obtained the Root Mean Square (RMS) in both muscles at two different time-points, where the maximum acceleration of knee (AMR) and ankle (AMT) were reached. The frequency values for both H and RF were also acquired. **Results:** For AMR pre-fatigue, RMSRF pre45ml was significantly greater than pre30 ( $p < 0.05$ ), and was significantly higher than in RMSI pre30 ( $p = 0.01$ ). However, RMSI pre30 was greater than pre45ml ( $p < 0.01$ ) for AMT. Comparing both pre and post-fatigue situations, only RMSI was significantly higher in post-fatigue in post30 in both time-points: AMR ( $p < 0.01$ ) and AMT ( $p < 0.01$ ). Regarding AMR, RMSRF in pre30 was significantly greater than post30 ( $p < 0.01$ ). A similar trend was observed when AMT was considered and again pre-fatigue in both maneuvers. It's important to note that the H:RF ratio in post45ml was significantly higher than post30 ( $p < 0.01$ ), but this was not the case of AMT. **Conclusions:** It may be concluded that those actions involving the leg in the pivot position are more dangerous than those performed to the opposite side. Furthermore, the injury risk of the knee joint is even greater in the fatigue condition independently of the side employed. **References:** 1. Cammarata, M.L., Dhaher, Y.Y. (2010). Evidence of gender-specific motor templates to resist valgus loading at the knee. *Muscle & Nerve*. 41(5): 614-23. 2. Dempsey, A. R., Lloryd, D.G., Elliot, B.C., Steele, J.R., Munro, B.J., Russo, K. A. (2007). The Effect of Technique Change on Knee Loads during Sidestep Cutting. *Med. Sci. Sports Exerc.* 39(10):1765-73. 3. McLean, S.G., Huang X, Van den Bogert, A.J. (2005). Association between lower extremity posture at contact and peak knee valgus moment during sidestepping: implications for ACL injury. *Clin Biomech.* 20(8):863-70.

**Key words:** knee, sidestep maneuvers, injury, electromyography, fatigue.



**Título:** INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA EN LA SALUD Y AUTOESTIMA DE LAS PERSONAS

Autores: Fernández-Campoy, J. M., Aguilar-Parra, J. M., Alías, A.

Institución:

Universidad de Almería.

Correo electrónico: [jfc105@ual.es](mailto:jfc105@ual.es)

**ABSTRACT** (en español, máximo 2500 caracteres):

En los últimos tiempos se han venido produciendo grandes transformaciones sociales, cambios que no siempre han sido positivos para la integridad física y sanitaria de los individuos. Este es el caso, por ejemplo, del estado general de salud y de la calidad de vida, donde se ha evolucionado hacia importantes tasas de vida sedentaria, merced a la aparición de una nueva modalidad de ocio que no precisa de actividad ni de esfuerzo físico y que, por tanto, va a deteriorar la calidad de vida sanitaria de las personas que lo practican, siendo éste especialmente grave durante las etapas de la infancia y la adolescencia, etapas evolutivas donde el individuo va a experimentar las mayores tasas de crecimiento y de desarrollo. Es en este contexto donde el fomento de la actividad física adquiere mucha importancia para garantizar que los sujetos desarrollen estilos de vida saludables que les permitan el disfrute de una buena salud, calidad de vida y, por extensión, un mayor equilibrio mental que les ayude a mejorar su autoconcepto y, de este modo, experimentar un importante grado de satisfacción vital. Partiendo de estos postulados, con la realización del presente estudio descriptivo, centrado en el estudio de la relación existente entre actividad física, calidad de vida y satisfacción vital, se pretende indagar sobre las consecuencias que este triángulo puede reportar a los individuos. Se presentan resultados interesantes para futuros estudios e investigaciones que continúen profundizando en este ámbito. Se percibe la conveniencia de seguir inculcando a la ciudadanía la importancia de realizar algún tipo de actividad física y deportiva como la mejor estrategia para lograr un estilo de vida saludable y un mayor equilibrio mental y relacional. Asimismo, se abren buenas perspectivas para mejorar la imagen que hoy se tiene de la vida deportiva y activa, pero que podría ser claramente mejorable.

**Palabras clave:** actividad física, deporte, salud, satisfacción vital, calidad de vida.

**ABSTRACT** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

In the last times they have come producing big social transformations, changes that not always have been positive for the physical and sanitary integrity of the individuals. This one is the case, for example, of the general condition of health and of the quality of life, where it has been evolved towards important rates of sedentary life, mercy to the appearance of a new modality of leisure that is necessary neither activity nor of physical effort and that, therefore, is going to spoil the quality of sanitary life of the persons who practise it, being specially serious this one during the stages of the infancy and the adolescence, evolutionary stages where the individual is going to experience the major rates of growth and of development. It is in this context where the promotion of the physical activity acquires a lot of importance to guarantee that the subjects develop healthy ways of life that make possible the enjoyment of a good health, quality of life and, for extension, a major mental balance that helps them to improve his autoconcept and, thus, to experience an important degree of vital satisfaction. Departing from these postulates, with the accomplishment of the present descriptive study, centred on the study of the existing relation between physical activity, quality of life and vital satisfaction, it is tried to investigate on the consequences that this triangle can bring to the individuals. They present results interesantes for future studies and investigations that continue penetrating into this area. There is perceived the convenience of continuing inculcating to the citizenship the importance of realizing some type of physical and sports activity as the best strategy to achieve a healthy way of life and a major mental and relational balance. Likewise, good perspectives watch to improve the image that today is had of the sports and active life, but that might be clearly improvable.

**Título:** EFECTOS DE UN PROGRAMA DE TELEREHABILITACIÓN SOBRE COMPOSICIÓN CORPORAL EN SUPERVIVIENTES DE CÁNCER DE MAMA

Autores: Fernández-Lao, C., Cantarero-Villanueva, I., Galiano-Castillo, N., Ariza-García, A., Arroyo-Morales, M.

Institución:

Departamento de Fisioterapia. Universidad de Granada.

Correo electrónico: [carolinafl@ugr.es](mailto:carolinafl@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Alrededor de 4.4 millones de mujeres sufren cáncer de mama en el mundo (Chen, Lu, Zheng, Gu, Matthews, Chen, Zheng, Shu & 2011). Existen numerosos estudios que muestran los beneficios del ejercicio físico sobre las secuelas presentadas por las supervivientes de cáncer de mama (Carmichael, Daley, Rea & Bowden, 2010). El objetivo del estudio fue valorar el efecto (a nivel antropométrico) sobre la composición corporal de un programa de telerehabilitación de ocho semanas basado en actividad física y técnicas de fisioterapia en mujeres supervivientes de cáncer de mama. **Método:** Estudio cuasiexperimental (pre-post) en una muestra de 18 mujeres supervivientes de cáncer de mama provenientes del servicio de Oncología del Hospital Virgen de las Nieves de Granada que presentaron un estadio tumoral de I-IIIa de la enfermedad. Las variables analizadas en el estudio fueron variables antropométricas como las circunferencias de cadera y cintura, medidas con una cinta métrica, y la composición corporal medida mediante bioimpedancia con el INBODY 720. El estudio estadístico consistió en un estudio descriptivo de las variables (m, ds), un test de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la normalidad de las mismas y un test de la T-Student para evaluar la diferencia de medias al final del programa de ocho semanas. Para el estudio estadístico de los resultados se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS 19. **Resultados:** El análisis de los resultados mostró una disminución estadísticamente significativa en los valores de la circunferencia de cadera ( $p < 0,05$ ) y el porcentaje de grasa corporal ( $p < 0,05$ ), pero no se encontraron diferencias significativas en los valores de circunferencia de cintura ( $p = 0,499$ ), peso ( $p = 0,322$ ), masa magra ( $p = 0,179$ ) y el índice de masa corporal ( $p = 0,252$ ) tras el tratamiento de ocho semanas. **Conclusión:** Un programa de telerehabilitación de ocho semanas basado en actividad física y fisioterapia puede producir una disminución de la grasa corporal y de la circunferencia de cadera en mujeres supervivientes de cáncer de mama. **Referencias:** 1. Chen X, Lu W, Zheng W, Gu K, Matthews CE, Chen Z, Zheng Y, Shu XO. (2011) Exercise after diagnosis of breast cancer in association with survival. *Cancer Prev Res*, 4, 1409-1418. 2. Carmichael AR, Daley AJ, Rea DW, Bowden SJ (2010) Physical activity and breast cancer outcome: a brief review of evidence, current practice and future direction. *Eur J Surg Oncol*, 36(12), 1139-1148.

**Palabras clave:** cáncer de mama, telerehabilitación, composición corporal, fisioterapia, actividad física.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** About 4.4 million women worldwide live with a diagnosis of breast cancer (Chen, Lu, Zheng, Gu, Matthews, Chen, Zheng, Shu & 2011). Many previous studies have assessed the effect of physical activity on treatment-related symptoms and recovery outcomes on breast cancer survivors (Carmichael, Daley, Rea & Bowden, 2010). The aim of the study was to assess the effect on body composition of a telerehabilitation program based on eight-week physical activity and physiotherapy techniques in breast cancer survivors. **Method:** A quasi-experimental (pre-post) study was carried out in a sample of 18 female breast cancer survivors from the Oncology Service of the Hospital Virgen de las Nieves in Granada. They all presented a tumor stage I-IIIa disease. The variables analyzed in the study were anthropometric variables such as waist and hip circumferences, measured with a tape measure, and body composition by bioimpedance with INBODY 720. Statistical analysis consisted of a descriptive study of variables (m, ds), a Kolmogorov-Smirnov test to assess the normality of these variables and Student t test to assess the mean difference at the end of the program of eight weeks. For the statistical analysis of the results we used the statistical package IBM SPSS 19. **Results:** The analysis of the results showed a statistically significant decrease in the values of the circumference of the hip ( $p < 0.05$ ) and the percentage of body fat ( $p < 0.05$ ) but no significant differences in the values waist circumference ( $p = 0.499$ ), weight ( $p = 0.322$ ), lean body mass ( $p = 0.179$ ) and BMI ( $p = 0.252$ ) after eight weeks of treatment. **Conclusion:** A telerehabilitation program based on eight-week of physical activity and physical therapy may cause a decrease in body fat and waist circumference in breast cancer survivors. **References:** 1. Chen X, Lu W, Zheng W, Gu K, Matthews CE, Chen Z, Zheng Y, Shu XO. (2011) Exercise after diagnosis of breast cancer in association with survival. *Cancer Prev Res*, 4, 1409-1418. 2. Carmichael AR, Daley AJ, Rea DW, Bowden SJ (2010) Physical activity and breast cancer outcome: a brief review of evidence, current practice and future direction. *Eur J Surg Oncol*, 36(12), 1139-1148.

**Título:** PROBLEMAS DE SALUD PERCIBIDOS POR NADADORES EN FUNCIÓN DEL TRATAMIENTO QUÍMICO UTILIZADO EN PISCINAS CUBIERTAS

Autores: Fernández-Luna, Á.<sup>1</sup>, Plaza-Carmona, M.<sup>1</sup>, Sánchez-Sánchez, J.<sup>1</sup>, García-Unanue, J.<sup>1</sup>, Burillo-Naranjo, P.<sup>2</sup>, Felipe, J.L.<sup>3</sup>, Gallardo, L.<sup>1</sup>

Institución:

1. Grupo de Investigación IGOID, Universidad Castilla La-Mancha.
2. Facultad Ciencias del Deporte. Universidad Camilo José Cela.
3. Universidad Europea de Madrid.

Correo electrónico: [maria.plazacarmona@uclm.es](mailto:maria.plazacarmona@uclm.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** En las últimas décadas han comenzado a utilizarse nuevos métodos de desinfección de aguas en piscinas cubiertas que pueden disminuir la presencia de productos químicos como el cloro y bromo. Por ello el objetivo de este estudio es evaluar la percepción de problemas de salud de los nadadores en piscinas con diferentes tratamientos químicos de desinfección del agua. **Método:** Se realizó una encuesta de salud percibida con escala de percepción likert 1-7 a 1001 nadadores de 20 piscinas cubiertas de las Comunidades de Castilla-La Mancha y Madrid, cuyos tratamientos químicos eran: Cloro (Cl), Bromo (Br), Cloración Salina (CS), Ozono (Oz), y Ultravioleta (UV). Se valoraron los problemas de salud percibidos en la piscina: irritación de ojos, irritación de piel, xerosis, problemas respiratorios y sensaciones negativas (olor y sabor químico). Los datos obtenidos fueron analizados a través del estadístico ANOVA. **Resultados:** Se encontraron diferencias en el valor medio de percepción de sensaciones negativas en las piscinas de Cl y Br respecto al resto de tratamientos ( $p < 0,05$ ) (Cl:  $3,94 \pm 2,09$ ; Br:  $3,35 \pm 2,07$ ; CS:  $2,41 \pm 1,95$ ; Oz:  $2,61 \pm 1,08$ ; UV:  $2,61 \pm 2,13$ ). En los problemas de salud, los usuarios de piscinas de Cl y Br tuvieron diferencias con el resto de tratamientos ( $p < 0,05$ ), obteniendo los siguientes valores medios: irritación de ojos (Cl:  $3,89 \pm 2,21$ ; Br:  $3,47 \pm 2,20$ ; CS:  $2,01 \pm 1,55$ ; Oz:  $2,88 \pm 2,10$ ; UV:  $2,86 \pm 2,02$ ), irritación de piel (Cl:  $2,05 \pm 1,58$ ; Br:  $1,79 \pm 1,50$ ; CS:  $1,34 \pm 1,00$ ; Oz:  $1,35 \pm 1,04$ ; UV:  $1,41 \pm 0,94$ ) y xerosis (Cl:  $3,74 \pm 2,04$ ; Br:  $3,35 \pm 1,95$ ; CS:  $2,54 \pm 1,97$ ; Oz:  $2,71 \pm 1,96$ ; UV:  $2,75 \pm 1,99$ ). En el caso de los problemas respiratorios, sólo los usuarios de piscinas de Cl mostraron un valor medio de percepción diferente al resto ( $p < 0,05$ ) (Cl:  $2,03 \pm 1,53$ ; Br:  $1,50 \pm 1,09$ ; CL:  $1,30 \pm 0,90$ ; Oz:  $1,38 \pm 1,00$ ; UV:  $1,42 \pm 1,02$ ). **Conclusiones:** En las piscinas donde se utilizan tratamientos químicos tradicionales de cloro y bromo se perciben con mayor frecuencia problemas de salud y sensaciones incómodas respecto a las instalaciones donde se trabaja con ultravioleta, ozono y cloración salina. La aplicación de estos métodos puede ser beneficiosa para la salud de usuarios y trabajadores. **Referencias:** Lee, J., Ha, K. T., & Zoh, K. D. (2009). Characteristics of trihalomethane (THM) production and associated health risk assessment in swimming pool waters treated with different disinfection methods. Science of The Total Environment, 407(6), 1990-1997.

**Palabras clave:** encuestas de salud, saneamiento de la piscina, natación.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** In recent decades, new methods of water disinfection begin to be used in indoor pools and it may reduce the presence of chemicals such as chlorine and bromine. Thus, the aim of this study is to evaluate the perception of health problems of swimmers in indoor swimming pools with different chemical treatments of water. **Method:** A survey of perceived health with Likert scale of 1-7 were made to 1001 swimmers from 20 indoor swimming Communities of Castilla-La Mancha and Madrid, which chemical treatments were: chlorine (Cl), Bromine (Br), Salt chlorination (SC), Ozone (Oz) and Ultraviolet lamps (UV). We evaluated the health problems perceived in the pool: eye irritation, skin irritation, xerosis, respiratory problems and negative sensations (chemical taste and odor). Data were statistically analyzed using ANOVA. **Results:** Differences were found in the mean value of perceived negative sensations between Cl and Br pool users and Oz, SC and UV users ( $p < 0.05$ ) (Cl:  $3.94 \pm 2.09$ , Br:  $3.35 \pm 2.07$ ; SC:  $2.41 \pm 1.95$ , Oz:  $2.61 \pm 1.08$ , UV:  $2.61 \pm 2.13$ ). In the health problems, users of Cl and Br pools showed differences with other treatments users ( $p < 0.05$ ), with the following mean values: Eye irritation (Cl:  $3.89 \pm 2.21$ , Br:  $3.47 \pm 2.20$ , SC:  $2.01 \pm 1.55$ , Oz:  $2.88 \pm 2.10$ , UV:  $2.86 \pm 2.02$ ), skin irritation (Cl:  $2.05 \pm 1.58$ , Br:  $1.79 \pm 1.50$ , SC:  $1.34 \pm 1.00$ , Oz:  $1.35 \pm 1.04$ , UV:  $1.41 \pm 0.94$ ) and xerosis (Cl:  $3.74 \pm 2.04$ , Br:  $3.35 \pm 1.95$ , SC:  $2.54 \pm 1.97$ , Oz:  $2.71 \pm 1.96$ , UV:  $2.75 \pm 1.99$ ). For respiratory problems, only the Cl pool users showed a mean value of perception different than others ( $p < 0.05$ ) (Cl:  $2.03 \pm 1.53$ , Br:  $1.50 \pm 1.09$ ; CL:  $1.30 \pm 0.90$ , Oz:  $1.38 \pm 1.00$ , UV:  $1.42 \pm 1.02$ ). **Conclusions:** In pools where traditional chemical treatments as chlorine and bromine are used, users perceive more frequently health problems and uncomfortable sensations than in pools where ultraviolet, ozone and salt chlorination are used. The application of these disinfection methods can be beneficial to the health of users and workers. **References:** Lee, J., Ha, K. T., & Zoh, K. D. (2009). Characteristics of trihalomethane (THM) production and associated health risk assessment in swimming pool waters treated with different disinfection methods. Science of The Total Environment, 407(6), 1990-1997.

**Título:** ENTORNOS SALUDABLES MEDIANTE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Autores: Fernández-Valderrama, L., Duarte, J.A.

Institución:

Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. Grupo Investigación INGENTE TEP-238.

Correo electrónico: [luzval@us.es](mailto:luzval@us.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción:** La problemática de las ciudades actuales está originando entornos insalubres reduciendo los espacios para que las personas puedan realizar actividad física. Se fomenta un estilo de vida sedentario y enfermedades como la obesidad se incrementan entre los ciudadanos. Surge una nueva forma de urbanismo que pretende la creación de entornos saludables, reflejándose su intención en las nuevas leyes de salud pública. **Objetivo:** Definir el fomento de la vida activa desde la planificación urbana, su marco conceptual y legislativo así como las conexiones entre éstos formulando las premisas necesarias. Demostrar la necesidad de desarrollar la salud urbana a partir de la promoción de hábitos de vida activos en entornos saludables para combatir el sedentarismo. **Método:** El método planteado para este trabajo ha sido la *investigación analítica* a partir de una revisión bibliográfica de aquella literatura más relevante sobre salud, actividad física y urbanismo.

**Resultados:** Los beneficios de diseñar las ciudades como entornos saludables generan unos hábitos de vida activos que favorecen la salud de la población y mejoran aspectos sociales, económicos y ambientales. Así, de un modo indirecto y vinculado a las actividades rutinarias, conduce también a la mejora de la imagen de la ciudad y la de los propios ciudadanos transformando el paisaje en un entorno activo y dinámico principalmente mediante el carril bici y la peatonalización.

**Conclusión:** Se confirma la incidencia de la planificación urbana en los niveles de práctica de actividad física de los ciudadanos. Atendiendo a la problemática del sedentarismo se hace necesario determinar el impacto que ejerce en la salud las intervenciones urbanas.

**Referencias:** 1. Ley General de Salud Pública de 2011, 240 BOE § 33 (2011). 2. Magrinyá, F. y Mayorga, M. (2008). Diseñar la ciudad para el deporte en los espacios públicos. *Apunts. Educación Física y Deportes*, nº 91, pp. 102-113. 3. Organización Mundial de la Salud (2008). *A healthy city is an active city: a physical activity planning guide*. Copenhagen: OMS. 4. Pucher, J. y Buehler, R. (2010). Walking and Cycling for Healthy Cities. *Built Environment*, vol. 6, nº 4, pp. 391-414. 5. Puig, N. y Maza, G. (2008). El deporte en los espacios públicos urbanos. *Apunts. Educación Física y Deporte* (91).

**Palabras clave:** actividad física, salud, planificación urbana, movilidad.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction:** The problems of today's cities is creating unhealthy environments reducing the spaces for people to be physically active. It encourages a sedentary lifestyle diseases such as obesity increases among citizens. There is a new form of urbanism that aims to create healthy environments, reflecting its intention in the new public health laws. **Aim:** Define the promotion of active life from urban planning, and its legislative framework and the connections between them by making the necessary premises. Demonstrate the need to develop urban health from promoting active lifestyles in healthy environments for idleness. **Method:** The proposed method has been working for this analytical research from a literature review of relevant literature that health, physical activity and urbanism. **Results:** The benefits of designing cities and environments generate healthy active living habits that would enhance the health of the population, improve social, economic and environmental. So, in an indirect way and linked to routine activities also leads to improving the image of the city and the citizens themselves transforming the landscape into an active and dynamic environment. The bike and pedestrian become the most used.

**Conclusion:** It confirms the impact of planning and management in the levels of physical activity of citizens. Considering the inactivity issue is necessary to determine the impact it has on urban health interventions. **References:** 1. Ley General de Salud Pública de 2011, 240 BOE § 33 (2011). 2. Magrinyá, F. y Mayorga, M. (2008). Diseñar la ciudad para el deporte en los espacios públicos. *Apunts. Educación Física y Deportes*, nº 91, pp. 102-113. 3. Organización Mundial de la Salud (2008). *A healthy city is an active city: a physical activity planning guide*. Copenhagen: OMS. 4. Pucher, J. y Buehler, R. (2010). Walking and Cycling for Healthy Cities. *Built Environment*, vol. 6, nº 4, pp. 391-414. 5. Puig, N. y Maza, G. (2008). El deporte en los espacios públicos urbanos. *Apunts. Educación Física y Deporte* (91).



**Título:** MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA MEDIANTE TELEREHABILITACIÓN FÍSICA EN MUJERES CON CÁNCER DE MAMA

Autores: Galiano-Castillo, N., Ariza-García, A., Fernández-Lao, C., Cantarero-Villanueva, I., Arroyo-Morales, M.

Institución:

Departamento de Fisioterapia, Universidad de Granada.

Correo electrónico: [irenecantarero@ugr.es](mailto:irenecantarero@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El tratamiento del cáncer produce un hipermetabolismo muscular, que da como resultado la pérdida de fuerza en supervivientes de cáncer. El ejercicio terapéutico regular mejora el estado subyacente en personas que padecen gran variedad de enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas el cáncer. El objetivo de este estudio fue valorar la eficacia de un programa de telerehabilitación a través de ejercicio físico en la mejora de la condición física de mujeres tratadas de cáncer de mama. **Método:** En este estudio cuasi-experimental con medición pre-post, se reclutaron 18 supervivientes de cáncer de mama que habían finalizado el tratamiento. Se valoró la fuerza-resistencia de miembro inferior (test sentarse-levantarse), la fuerza de presión de mano (dinamometría), la resistencia isométrica abdominal (test McQuade), la capacidad física (test 6 minutos andando), el dolor de hombro (Escala Analógica Visual) y la percepción de condición física (cuestionario IFIS). Una vez reclutada la muestra, se mantuvo una reunión informativa y se firmaron las autorizaciones pertinentes. Posteriormente se realizaron las valoraciones de las variables y se les explicó el funcionamiento de la plataforma web. El programa de telerehabilitación consistió en un programa de ejercicio físico de 8 semanas dirigido a la mejora de la fuerza-resistencia y a la resistencia cardiorrespiratoria. El análisis estadístico se efectuó con SPSS versión 19.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). **Resultados:** Se comprobó la distribución normal con la prueba de Kolmorov-Smirnov y se utilizó una prueba T-Student para analizar el cambio tras el programa. Los resultados muestran diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre los valores pre/post para fuerza-resistencia de miembro inferior ( $p = 0,03$ ) y para la distancia recorrida en el test de los 6 minutos andando ( $p = 0,03$ ). No se encontraron diferencias significativas en los valores de dinamometría en el brazo afecto ( $p = 3,07$ ) ni en el no afecto ( $p = 3,00$ ), en la resistencia isométrica abdominal ( $p = 0,79$ ), en el dolor de hombro ( $p = 0,24$ ) ni en la percepción de condición física ( $p = 2,98$ ). **Conclusiones:** La fuerza-resistencia de miembro inferior y la resistencia cardiorrespiratoria en supervivientes de cáncer de mama mejora tras un programa de telerehabilitación. La puesta marcha de programas encaminados a promocionar la práctica de ejercicio terapéutico favorecería la mejora de la calidad de vida de estas pacientes.

**Palabras clave:** cáncer de mama, telerehabilitación, condición física.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The treatment of cancer produces a muscles hypercatabolism, resulting in loss of strength in cancer survivors. Therapeutic exercise regularly improves the underlying conditions in people with a variety of chronic diseases, including cancer. The aim of this study was to assess the effectiveness of a telerehabilitation program through physical exercise in improving the physical condition of women treated for breast cancer. **Method:** In this quasi-experimental study with pre-post measurement, 18 breast cancer survivors who had completed treatment were recruited. The strength of leg (sit-up test), the pressing force of hand (dynamometry), isometric abdominal strength (test McQuade), physical capacity (6 minute walk test), shoulder pain ( Visual Analogue Scale) and perceived physical condition (questionnaire IFIS) were assessed. Once recruited the sample remained a briefing and signed authorizations. Then, the assesment of variables was made and the operation of the web platform was explained. Telerehabilitation program consisted of an exercise program for 8 weeks for improving muscular endurance and cardiorespiratory endurance. Statistical analysis was performed using SPSS version 19.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). **Results:** The normal distribution with Kolmorov-Smirnov test and used a Student t test to analyze the change after the program. Significant differences ( $p < 0.05$ ) between pre / post for muscular endurance of lower limb ( $p = 0.03$ ) and for the distance covered in the test of the 6 minute walk ( $p = 0.03$ ) were found. No significant differences in the values of dynamometry in both the affected arm ( $p = 3.07$ ) or the not affect ( $p = 3.00$ ), the isometric abdominal strength ( $p = 0.79$ ), in the shoulder pain ( $p = 0.24$ ) or perceived physical condition ( $p = 2.98$ ) were found. **Conclusions:** The strength of leg and cardiorespiratory endurance in breast cancer survivors improves after a telerehabilitation program. The start-up of programs to promote the practice of therapeutic exercise improving the quality of life of these patients.

**Título:** RESTRICCIÓN DE TRANSPORTE ACTIVO Y ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS ADOLESCENTES/ACTIVE COMMUTING RESTRICTION AND PHYSICAL ACTIVITY IN ADOLESCENTS

Autores: García-Cervantes, L., Cabanas-Sánchez, V., Esteban-Cornejo, I., Izquierdo-Gómez, R., Veiga, O.L.

Institución:

Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana. Universidad Autónoma de Madrid.

Correo electrónico: [lauragc89@hotmail.com](mailto:lauragc89@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El Algunos autores han manifestado que la restricción de actividades de transporte activo por parte de los padres se encuentra fuertemente asociada a la actividad física (AF) de los hijos (Carver, 2010). El objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre dicha restricción y la AF de los adolescentes. **Método:** 461 adolescentes (227 chicos) de entre 12 y 18 años ( $14,25 \pm 1,32$  años) completaron los cuestionarios PACE+ y PAQ-A de AF (Martínez Gómez, 2009), así como tres preguntas sobre el permiso de sus padres para caminar, montar en bicicleta y desplazarse en transporte público (Evenson, 2006). **Resultados:** Para establecer la asociación entre las medidas de AF y los permisos de los padres, se utilizó la correlación de Spearman. Una mayor proporción de chicos que de chicas cumplieron la recomendación de AF para adolescentes (10,20% vs. 4,99%,  $p < 0,01$ ). La AF reportada mediante el Cuestionario PACE+ se asocia ligera pero significativamente con el permiso para caminar autónomamente ( $\rho=0,10$   $p<0,05$ ) y montar en bicicleta ( $\rho=0,13$   $p<0,01$ ) para el total de la muestra, y en los chicos ( $\rho=0,15$  y  $0,16$  respectivamente,  $p<0,05$ ). Para la AF reportada mediante el Cuestionario PAQ-A, sólo el permiso para montar en bicicleta presentó una asociación significativa ( $\rho=0,10$   $p<0,05$ ). **Conclusiones:** Las restricciones de los padres en el transporte activo de los adolescentes en el vecindario están ligera pero significativamente asociadas con los niveles de AF de los adolescentes. En las chicas no se han encontrado asociaciones significativas, posiblemente debido a que las chicas tenían hábitos más sedentarios. **Referencias:** 1. Carver, A., Timperio, A., Hesketh, K. & Crawford, D. (2010). Are children and adolescents less active if parents restrict their physical activity and active transport due to perceived risk? *Social Science & Medicine*, 70(11), 1799-1805. 2. Martínez-Gómez, D., Martínez-De-Haro, V., Del-Campo, J., Zapatera, B., Welk, G. J., Villagra, A. & Veiga, O. L. (2009). Validez de cuatro cuestionarios para valorar la actividad física en adolescentes españoles. *Gaceta Sanitaria*, 23(6), 512-517. 3. Evenson, K. R., Birnbaum, A. S., Bedimo-Rung, A. L., Sallis, J. F., Voorhees, C. C., Ring, K. & Elder, J. P. (2006). Girls' perception of physical environmental factors and transportation: reliability and association with physical activity and active transport to school. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3(28).

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Aim:** Some authors have reported that parental restriction for active transport activities is strongly associated with physical activity (PA) in children (Carver, 2010). The aim of this study was to evaluate the relationship between this restriction and PA in adolescents. **Method:** 461 adolescents (227 boys) aged 12-18 years ( $14.25 \pm 1.32$  years) completed PACE+ and PAQ-A questionnaires (Martínez Gómez, 2009), as well as three questions on their parent's permission to independent mobility for walking, cycling and traveling by public transport (Evenson, 2006). **Results:** Spearman correlation was performed to examine the association between PA with the parental permissions. Higher proportion of boys than girls met PA recommendation for adolescents (10.2 % vs. 4.99%,  $p < 0.01$ ). PA reported by PACE+ questionnaire was slightly but significantly associated with the permission for walking alone ( $\rho=0.10$   $p<0.05$ ) and cycling ( $\rho=0.13$   $p<0.01$ ) in total sample and boys ( $\rho = 0.15$  and  $0.16$  respectively;  $p<0.05$ ). For PA reported by the PAQ-A questionnaire, only permission for cycling showed a significant association ( $\rho=0.10$ ;  $p<0.05$ ). **Conclusions:** The parental restriction of adolescent's active transport in the neighborhood is slightly but significantly associated to adolescents' PA levels. In girls, significant associations were not found, possibly because of girls had more sedentary habits. **References:** 1. Carver, A., Timperio, A., Hesketh, K. & Crawford, D. (2010). Are children and adolescents less active if parents restrict their physical activity and active transport due to perceived risk? *Social Science & Medicine*, 70(11), 1799-1805. 2. Martínez-Gómez, D., Martínez-De-Haro, V., Del-Campo, J., Zapatera, B., Welk, G. J., Villagra, A. & Veiga, O. L. (2009). Validez de cuatro cuestionarios para valorar la actividad física en adolescentes españoles. *Gaceta Sanitaria*, 23(6), 512-517. 3. Evenson, K. R., Birnbaum, A. S., Bedimo-Rung, A. L., Sallis, J. F., Voorhees, C. C., Ring, K. & Elder, J. P. (2006). Girls' perception of physical environmental factors and transportation: reliability and association with physical activity and active transport to school. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3(28).

**Keywords:** physical activity, adolescents, active commuting, neighborhood, restriction.

**Título:** ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS LESIONES DEPORTIVAS Y SUS CONSECUENCIAS EN EL DEPORTE DE OCIO EN ESPAÑA

Autores: García-González, C., Navarro, E.

Institución:

Laboratorio de Biomecánica Deportiva. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF). Universidad Politécnica de Madrid.

Correo electrónico: [carlosgg@alumnos.upm.es](mailto:carlosgg@alumnos.upm.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Se realizó un estudio epidemiológico de casos, descriptivo y analítico. El objetivo fue la valoración de las lesiones deportivas producidas durante la práctica de deporte de ocio en el ámbito geográfico de todas las Comunidades Autónomas de España. **Método:** Se seleccionaron centros médicos de traumatología y clínicas de fisioterapia en una ciudad concreta. Se pasaron encuestas por medio de entrevistadores a un total de 1616 sujetos que hubieran sufrido una lesión en los últimos 12 meses practicando deporte como ocio, siendo excluidos casos de lesiones durante la práctica de deporte profesional o menores de edad. La recogida de la información se realizó mediante una base de datos digital hospedada en un servidor web vinculado a una encuesta digital a través de la cual se registraron las respuestas de los sujetos. **Resultados:** Dentro de la muestra, un 72,5% fueron hombres y un 27,5% mujeres; así como el 74,4% fueron sujetos de hasta 35 años de edad y el 25,6% restante, mayores de 35 años. El deporte donde se produjo mayor número de lesiones fue el fútbol (27,6% del total de accidentes); seguido por la carrera (8,6%), el fútbol sala (7,9%), el baloncesto (7,7%), el tenis (5,7%), el pádel (4,9%) y el atletismo (4,4%). Atendiendo a las consecuencias de las lesiones, los deportes que manifestaron un mayor porcentaje de secuelas tras el accidente fueron: baloncesto (el 70,2% de los lesionados), fútbol (69,5%), ciclismo (66,7%) y carrera (62,2%). Asimismo, los deportes que más porcentaje de rehabilitación tras lesión requirieron fueron: atletismo (78,9%), pádel (72,2%), tenis (71,7%) y carrera (64,7%). Por último, los que más bajas laborales supusieron fueron: tenis (26,1%), fútbol sala (26%), artes marciales (22,8%) y fútbol (22,2%). **Conclusiones:** Los resultados muestran una descriptiva general de la influencia que las lesiones deportivas y sus consecuencias tienen en la sociedad española. Más estudios comparativos de casos de lesionados y no lesionados en deporte amateur serían recomendables para establecer campañas preventivas. **Referencias:** 1. Cassell E.P., Finch C.F., Stathakis V.Z. (2003). Epidemiology of medically treated sport and active recreation injuries in the Latrobe Valley. *British Journal of Sports Medicine*, 37(5), 405-409. 2. Mummery W.K., Schofield G., Spence J.C. (2002). The epidemiology of medically attended sport and recreational injuries in Queensland. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5(4), 307-320.

**Palabras clave:** lesiones, epidemiología, deporte recreacional, consecuencia de las lesiones.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** An epidemiological study of cases, descriptive and analytical was developed. The aim was to evaluate sports injuries occurring during the practice of recreational sport in the geographical area of all regions of Spain. **Method:** Trauma medical centers and physiotherapy clinics were selected in a particular city of each region. Surveys were passed through interviewers in a total of 1616 subjects who had suffered an injury in the last 12 months while practicing sport as leisure, being excluded injury cases during the practice of professional sport or minors. The information collection was performed using a digital database hosted on a web server connected to a digital survey through which the subjects' responses were recorded. **Results:** Within the sample, 72.5% were men and 27.5% women. 74.4% of subjects were 35 years of age or less and the remaining 25.6%, over 35 years. The sport where most injuries occurred was football (27.6% of all accidents), followed by running (8.6%), futsal (7.9%), basketball (7.7%), tennis (5.7%), paddle tennis (4.9%) and athletics (4.4%). Considering the consequences of injuries, sports showed a higher percentage of sequels after the accident were: basketball (70.2% of all the injured), football (69.5%), cycling (66.7%) and running (62.2%). Furthermore, the sports that required rehabilitation in a higher proportion after injury were: athletics (78.9%), paddle tennis (72.2%), tennis (71.7%) and running (64.7%). Finally, those sports that supposed to be on injury leave from work in higher proportions were: tennis (26.1%), futsal (26%), martial arts (22.8%) and football (22.2%). **Conclusions:** The results show a general description of the influence that sports injuries and their consequences mean in Spanish society. More comparative studies of cases of injured and uninjured in amateur sport would be advisable to establish preventive campaigns. **References:** 1. Cassell E.P., Finch C.F., Stathakis V.Z. (2003). Epidemiology of medically treated sport and active recreation injuries in the Latrobe Valley. *British Journal of Sports Medicine*, 37(5), 405-409. 2. Mummery W.K., Schofield G., Spence J.C. (2002). The epidemiology of medically attended sport and recreational injuries in Queensland. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5(4), 307-320.

**Keywords:** injuries, epidemiology, recreational sport, injury consequences.

**Título:** EFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO ACUÁTICO SOBRE LA EFICACIA DE LA MARCHA EN PERSONAS CON PÁRKINSON/EFFECTS OF AQUATIC EXERCISE PROGRAM ON THE EFFECTIVENESS OF PROGRESS IN PEOPLE WITH PARKINSON

Autores: García-Trujillo, D., Gutiérrez-Mesa, S., Rodríguez-Ruiz, D., Palomino, A.

Institución:

Departamento de Educación Física. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Correo electrónico: [drodriguez@def.ulpgc.es](mailto:drodriguez@def.ulpgc.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El propósito del presente estudio es analizar los efectos de un programa de ejercicio físico en el medio acuático centrado en la mejora del equilibrio y de la marcha en personas con Párkinson. **Método:** Se realizó un programa de intervención durante 9 semanas, mediante 2 sesiones semanales de 60 minutos de duración cada una. Siguiendo la misma estructura temporal: comenzaban con 15 minutos de un calentamiento basado en desplazamientos y movilidad articular. El trabajo principal comprendía 30 minutos y otros 15 para un estiramiento muscular general. Las primeras 5 semanas, se basaron en el desarrollo de las cualidades físicas generales, con atención selectiva al equilibrio y la marcha. Mientras que las últimas 4 semanas se reforzó el trabajo de equilibrio estático y dinámico, así como un incremento del trabajo de la marcha de forma más continua. En este segundo periodo se incluyó un trabajo considerable de resistencia muscular para complementar la estabilidad de los pacientes. Para evaluar los efectos sobre la marcha se utilizaron, antes y después del programa, las plantillas instrumentadas paroTec®-system de 24 sensores de presión con el software de proceso de datos paroContour®-modelling. Se evaluó a 5 personas con Párkinson de grado leve o moderado (estadio 1), 1 mujer y 4 hombres, con una edad media de 68,8 años (+/- 13,9). **Resultados:** Para los sujetos de nuestro estudio encontramos una disminución del número de pasos (Pre: 17.60 +/- 2.97 izq. y 18.60 +/- 1.67 dcha.; Post: 15.20 +/- 2.28 izq. y 15.20 +/- 2.39 dcha.), del tiempo de contacto en milisegundos (Pre: 854.60 +/- 290.17 izq. y 724.60 +/- 197.32 dcha.; Post: 717.40 +/- 97.24 izq. y 726.80 +/- 128.52 dcha.) y un mayor equilibrio de la fuerza de impulso ejercida en ambas piernas, en newtons (Pre: 280.95 +/- 83.09 izq. y 244.81 +/- 79.03 dcha.; Post: 250.54 +/- 25.96 izq. y 264.21 +/- 35.26 dcha.). La marcha muestra una disminución en los tiempos de las fases evaluadas con las plantillas instrumentadas, destacando que el tiempo de la fase de empuje se iguala entre ambas piernas, al final del proceso de intervención. **Conclusión:** Los Pacientes de Párkinson analizados mejoran la calidad de la marcha tras un programa de ejercicios acuáticos mediante el mejor aprovechamiento de la Fase de Empuje y una reducción de los tiempos de las distintas fases de la marcha evaluadas, disminuyendo el número de pasos y el tiempo de contacto e igualando el impulso entre ambas piernas.

**Palabras clave:** ejercicio acuático, Parkinson, marcha.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The aim of the present study was to analyse the effects of aquatic exercises program focused on improving balance and gait in people with Parkinson's disease (PD). **Method:** Aquatic exercise program was performed for 9 weeks, with two weekly sessions of 60 minutes each, following the same temporal structure: start with 15 minutes of warming based on displacement and joint mobility. The main work involves 30 minutes and another 15 for overall muscle stretching. The first 5 weeks, were based on the development of general physical qualities, with selective focus to balance and gait. While the latest four weeks was reinforced work static and dynamic balance, and increased work of gait. In a second period was included muscular endurance work to improve patients' balance. Gait assessment was performed, before and after the program, using measures foot pressure with paroTec®-system with 24 pressure sensors and data processing software paroContour®-modeling. 5 people with Parkinson's disease, mild or moderate (stage 1), 1 woman and 4 men, with a mean age of 68.8 years (+ / - 13.9). **Results:** For the subjects in our study we found a decrease in the number of steps (Pre: 17.60 +/- 2.97 left and 18.60 +/- 1.67 right; Post: 15.20 +/- 2.28 left and 15.20 +/- 2.39 right), the contact time in milliseconds (Pre: 854.60 +/- 290.17 left and 724.60 +/- 197.32 right; Post: 717.40 +/- 97.24 left, and 726.80 +/- 128.52 right) and a greater balance of driving force exerted on both legs, in newtons (Pre: 280.95 +/- 83.09 left, and 244.81 +/- 79.03 right.; Post: 250.54 +/- 25.96 left, and 264.21 +/- 35.26 right). The gait is decreased in the phases evaluated with paroTec®-system, emphasizing that the time of the pushing phase is equaled between both legs at the end of the intervention process. **Conclusion:** Parkinson's patients revealed improvement in the quality of the gait after an aquatic exercises program by making better use of the pushing phase and a reduction of the times of the different phases of gait evaluated, reducing the number of steps and the contact time and equaling the impulse between both legs.

**Keywords:** aquatic exercise, Parkinson, gait.

**Título:** FIABILIDAD DE UN TEST ISOCINÉTICO PARA VALORAR FUERZA Y RESISTENCIA DE LA MUSCULATURA DEL TRONCO/REABILITY OF AN ISOKINETIC TEST TO ASSES TRUNK MUSCULAR STRENGTH AND ENDURANCE

Autores: García-Vaquero, M.P, Barbado, D., Juan-Recio, C., López-Valenciano, A., Vera-García, F.J.

Institución:

Centro de Investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández de Elche (Alicante), España.

Correo electrónico: [fvera@umh.es](mailto:fvera@umh.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Los tests isocinéticos han sido utilizados para conocer el estado de la musculatura del tronco por su importancia en el ámbito deportivo y de la salud (Lindsay y Horton, 2006). Sin embargo, no se conocen datos sobre la fiabilidad de muchos de estos protocolos. El objetivo de este estudio fue analizar la fiabilidad y el efecto de aprendizaje de un nuevo test isocinético de flexo-extensión de tronco para evaluar la fuerza y resistencia muscular. **Método:** Veinticuatro voluntarios físicamente activos (12 hombres y 12 mujeres) realizaron el test isocinético (Biodex®) en 5 sesiones de registro (las 4 primeras separadas por 7 días y las dos últimas por 1 mes). El test consistió en 4 series de 15 repeticiones máximas de flexo-extensión de tronco a 120°/s (ROM = 50°). Se calculó el momento máximo de fuerza y el trabajo total para evaluar la fuerza muscular y la ratio de resistencia, la ratio de recuperación y la ratio de fatiga final para valorar la resistencia (Mayer, Gatchel, Betancur y Bovasso, 1995). Con objeto de analizar la fiabilidad absoluta y relativa se utilizó el error estándar de medida (SEM) y el índice de correlación intraclase (ICC), respectivamente. Para valorar el efecto de aprendizaje del test se utilizó el ANOVA de medidas repetidas. **Resultados:** Las variables de fuerza mostraron una buena fiabilidad absoluta y relativa entre series y entre sesiones ( $0.61 < ICC < 0.99$ ;  $3\% < SEM < 12\%$ ). Por el contrario, de las variables de resistencia sólo la ratio de fatiga final obtuvo valores moderados de fiabilidad ( $0.58 < ICC < 0.81$ ;  $9\% < SEM < 11\%$ ). El ANOVA no mostró diferencias significativas ni entre series ni entre sesiones para ninguna variable de resistencia o fuerza, indicando la ausencia de efecto de aprendizaje en la prueba. **Conclusión:** El test analizado es una prueba fiable para medir la fuerza de los flexores y extensores del tronco y no precisa de un periodo de práctica o aprendizaje. Sin embargo, a pesar de que las variables de resistencia han sido utilizadas previamente en diferentes estudios, mostraron una fiabilidad limitada. **Referencias:** 1. Lindsay, D. M. & Horton, J. F. (2006). Trunk rotation strength and endurance in healthy normals and elite male golfers with and without low back pain. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 1(2), 80-9. 2. Mayer, T., Gatchel, R., Betancur, J. & Bovasso, E. (1995). Trunk muscle endurance measurement. Isometric contrasted to isokinetic testing in normal subjects. *Spine*, 20(8), 920-7.

**Palabras clave:** acondicionamiento físico, valoración muscular, raquis, dinamometría.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Aim:** Due to the importance of trunk muscular condition in athletic performance and health care, isokinetic tests have been widely used for its assessment (Lindsay & Horton, 2006). However, there is a lack of studies on the reliability of many of these protocols. The aim of this study was to analyze the reliability and the learning effect of a new flexion-extension isokinetic trunk test to assess muscular strength and endurance. **Method:** Twenty physically active volunteers (12 men and 12 women) performed the isokinetic test (Biodex®) in 5 recording sessions (the first 4 sessions separated by 7 days each, and the last 2 sessions separated by 1 month). The test consisted in 4 trials of 15 maximal flexion-extension repetitions at 120°/s (ROM = 50°). Peak torque and total work were calculated to assess trunk muscular strength, and endurance ratio, recovery ratio and final fatigue ratio were calculated to assess muscular endurance (Mayer, Gatchel, Betancur y Bovasso, 1995). The absolute and relative reliability of the measure were determined using the standard error of measurement (SEM) and the intraclass correlation coefficient (ICC), respectively. An ANOVA with repeated measures was calculated to assess the learning effect of the test. **Results:** Strength variables showed good absolute and relative reliability between trials and between sessions ( $0.61 < ICC < 0.99$ ;  $3\% < SEM < 12\%$ ). However, in relation to the endurance variables, only the final fatigue ratio obtained moderate reliability values ( $0.58 < ICC < 0.81$ ;  $9\% < SEM < 11\%$ ). The ANOVA didn't find significant differences between trials or between sessions for any strength or endurance variable, showing that there was no learning effect of the test. **Conclusion:** The analyzed test is a reliable protocol to measure the flexor-extensor trunk strength and does not require a practice or training period. However, despite the fact that these endurance variables have been used previously in different studies, they didn't show good reliability. **References:** 1. Lindsay, D. M. & Horton, J. F. (2006). Trunk rotation strength and endurance in healthy normals and elite male golfers with and without low back pain. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 1(2), 80-9. 2. Mayer, T., Gatchel, R., Betancur, J. & Bovasso, E. (1995). Trunk muscle endurance measurement. Isometric contrasted to isokinetic testing in normal subjects. *Spine*, 20(8), 920-7.

**Keywords:** physical conditioning, muscular evaluation, raquis, dynamometry.



**Título:** ANÁLISIS COMPARADO DE LA CONTRIBUCIÓN SEGMENTARIA EN LOS SALTOS CON CONTRAMOVIMIENTO EN HORIZONTAL Y EN VERTICAL/COMPARATIVE ANALYSIS OF SEGMENTAL CONTRIBUTION IN HORIZONTAL AND VERTICAL COUNTERMOVEMENT JUMPS

Autores: Garrido, J.M., Ramos, M., Amaro, F.J., Rojas F.J., Gutiérrez-Dávila, M.

Institución:

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada.

Correo electrónico: [xjuanma@gmail.com](mailto:xjuanma@gmail.com)

**ABSTRACT:** (en español, máximo 2500 caracteres):

Numerosas investigaciones han tratado el salto vertical por considerarlo como un movimiento básico para muchos deportes, además de constituir un test de campo de especial relevancia para evaluar las capacidades coordinativas o la potencia muscular de las extremidades inferiores de los deportistas. Sin embargo, aunque el salto en horizontal debería tener las mismas consideraciones que las indicadas para el salto en vertical, son escasas las investigaciones que han abordado su estudio. Tal interés ha sido el objetivo de esta investigación, es decir, realizar un análisis dinámico sobre los saltos verticales (SV) y horizontales (SH) así como cuantificar la aportación de los segmentos corporales al desplazamiento del centro de masas, CM, durante la fase de propulsión de los dos tipos de saltos. Han participado 28 deportistas practicantes de modalidades deportivas donde el salto vertical constituye una habilidad básica. Se ha utilizado una plataforma de fuerza, operando a 500 Hz, sincronizada temporalmente a una cámara de vídeo, que registraba a 210 Hz el plano sagital de los saltos realizados sobre la plataforma. Los saltos han sido considerados como un movimiento simétrico que se desarrolla en el plano, lo que nos ha permitido utilizar un modelo coordinado simplificado de 8 segmentos, definidos por 12 marcadores situados en el cuerpo del saltador. Para determinar la contribución segmentaria, se ha utilizado el método de cálculo propuesto por Gutiérrez-Dávila et al. (2012). En la condición de SV, los participantes debían realizar un salto vertical máximo, partiendo de una posición erguida sobre la plataforma de fuerza. En la condición de SH, los participantes debían realizar un salto máximo en horizontal partiendo de la misma posición. Durante la fase propulsiva, la contribución vertical del tronco ha sido mayor para los saltos horizontales, lo que nos permite sugerir que podría existir una mayor preactivación de la musculatura extensora del tobillo, además de una mayor actividad de la musculatura extensora de cadera. Los resultados también ponen de manifiesto que existe una mayor contribución de los brazos al desplazamiento vertical del CM, cuando el salto se realiza en vertical. **Referencias:** Gutiérrez-Dávila, M., Garrido, J.M., Amaro, F., Ramos, M. y Rojas, F.J. (2012). Método para determinar la contribución segmentaria en los saltos. Su aplicación en el salto vertical con contramovimiento. Motricidad. European Journal of Human Movement (en prensa).

**Palabras clave:** biomecánica, fotogrametría 2D, dinamometría, salto horizontal y vertical.

**ABSTRACT:** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

Several researchs have studied vertical jump considering as a basic movement for many sports, besides being a particularly important field test to evaluate coordination capacities or muscular power of the lower limbs of athletes. However, while the horizontal jump should have the same considerations as reported for the vertical jump, there are few studies that have addressed their study. This interest has been the objective of this research, ie, to make a dynamics analysis of vertical (SV) and horizontal (SH) jumps and to quantify the contribution of body segments to center of mass, CM, displacement during the propulsion phase of the two types of jumps (SV and SH). 28 athletes from different sport modalities where the vertical jump is a basic skill have participated. We used a force platform, operating at 500 Hz, time-synchronized to a video camera that recorded at 210 Hz the sagittal plane of the jumps performed on the platform. The jumps have been considered as a symmetrical movement taking place in the background, which allowed us to use a 8 segments simplified coordinated model, defined by 12 markers located on jumper's body. To determine segmental contribution, we have used the method of calculation proposed by Gutiérrez-Dávila et al. (2012). In the SV condition, participants had to perform a maximum vertical jump, starting from a standing position on the force platform. In the SH condition, participants had to perform a maximal horizontal jump starting from the same position. During the propulsive phase, the vertical contribution of the trunk has been greater than for the horizontal jumps, allowing us to suggest that there could be more pre-activation of the extensor muscles of the ankle, as well as a greater activity of the extensor muscles of the hip, for jumps performed horizontally. The results also show that there is a greater contribution of the arms to the vertical CM displacement, when the jump is executed vertically. **References:** Gutiérrez-Dávila, M., Garrido, J.M., Amaro, F., Ramos, M. and Rojas, F.J. (2012). Método para determinar la contribución segmentaria en los saltos. Su aplicación en el salto vertical con contramovimiento. Motricidad. European Journal of Human Movement (in press).

**Título:** DIFERENCIA ELECTROMIOGRÁFICA PARA LA MUSCULATURA EXTENSORA DEL TOBILLO DURANTE EL MANTENIMIENTO DEL EQUILIBRIO

Autores: Gea, G.M., Menayo, R., Encarnación, A., Marcos, P., Capelo, F.

Institución:

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM).

Correo electrónico: [gmgea@ucam.edu](mailto:gmgea@ucam.edu)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Las investigaciones asocian la musculatura extensora de tobillo al mantenimiento del equilibrio, considerándola determinante en la estabilización, ante perturbaciones externas que desestabilizan la posición corporal. La relación entre la rotación de la articulación del tobillo y el balanceo es evidente. Sin embargo, los trabajos muestran diferencias en la implicación muscular (Loram, Constantinos, Maganaris & Lakie, 2007). El objetivo del presente trabajo fue analizar la activación muscular (AM) de los músculos extensores del tobillo, durante varios tests de equilibrio, para determinar las diferencias existentes. **Método:** Participaron 11 sujetos, elegidos mediante muestreo aleatorio. La variable dependiente fue el nivel de activación muscular registrada en gemelo (GM) y tibial anterior (TB). Las independientes fueron el tipo de equilibrio estático (EE) y dinámico (ED). Para el registro electromiográfico se utilizó un electromiógrafo (EMG Kinepro 5510), a una frecuencia de muestreo de 1600 hertzios. El procedimiento de medida se llevó a cabo durante la realización de dos test de EE y ED, sobre apoyo monopodal. **Resultados:** Los resultados no muestran diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en la AM durante el EE y ED para GM y TB. Tampoco existen diferencias entre ambos test. Sí se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) en la variable género en la AM durante los test de equilibrio. El GM registró niveles de activación mayores que el TB para el EE y ED. **Discusión y conclusión:** No existe evidencia electromiográfica que justifique el empleo de uno u otro músculo, ya que la respuesta de AM durante los tests de equilibrio es similar (Di Giulio, Maganaris, Baltzopoulos & Loram, 2010). El nivel de AM aumenta para las chicas durante la realización de los test de EE y ED en GM. La activación del GM es superior durante la estabilización de la posición. Los cambios en el centro de gravedad en las chicas podrían provocar una mayor AM. **Referencias:** 1. Di Giulio, I., Maganaris, C., Baltzopoulos, V. & Loram, I. (2009). The proprioceptive and agonist roles of gastrocnemius, soleus and tibialis anterior muscles in maintaining human upright posture. *Journal of Physiology*, 587, 2399-2416. 2. Loram, I., Maganaris, C., & Lakie, M. (2007). The passive, human calf muscles in relation to standing: the non-linear decrease from short range to long range stiffness. *Journal Physiology*, 661-675.

**Palabras clave:** electromiografía, equilibrio, musculatura extensora de tobillo.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Research associate ankle extensor muscles to maintain balance, considering determinant in stabilizing against external disturbances which destabilize the body position. The relationship between the rotation of the ankle joint and sway of the entire body is evident (Loram, Constantinos, Maganaris & Lakie, 2007). However, studies have shown differences in muscle involvement. The aim of this study was to analyze the muscle activation (MA) of the extensor muscles of the ankle, for several balance tests, to determine the differences. **Method:** Sample consisted of 11 subjects, select by random sampling. Dependent variable was the level of muscle activation in calf (GM) and tibialis anterior (TB). Independent were the type of equilibrium, static (EE), and dynamic (ED). To signal record was made by electromyographic (EMG Kinepro 5510), at a sampling frequency of 1600 Hz. The measurement procedure was performed during performing two static and dynamic monopodal balance tests. **Results:** The results show no significant differences ( $p < 0.05$ ) in MA during static and dynamic balance to GM and TB. There aren't differences between the two tests. Differences were found statistically significant ( $p < 0.05$ ) in the gender variable in MA during the balance test. The GM reported higher activation levels than the TB for static and dynamic balance. **Discussion and conclusion:** There is no evidence to support the use of one or the other balance test, since the response is similar MA (Di Giulio, Maganaris, Baltzopoulos & Loram, 2010). MA level increases to the female during the test of EE and ED for GM. GM activation is higher during the stabilization of the position. Changes in the center of gravity in females could cause increased MA. **References:** 1. Di Giulio, I., Maganaris, C., Baltzopoulos, V. & Loram, I. (2009). The proprioceptive and agonist roles of gastrocnemius, soleus and tibialis anterior muscles in maintaining human upright posture. *Journal of Physiology*, 587, 2399-2416. 2. Loram, I., Maganaris, C., & Lakie, M. (2007). The passive, human calf muscles in relation to standing: the non-linear decrease from short range to long range stiffness. *Journal Physiology*, 661-675.

**Título:** EFECTO DE LA POSICIÓN INICIAL SOBRE LOS FACTORES BIOMECÁNICOS DE LA RESPUESTA DE REACCIÓN EN ESGRIMA/EFFECT OF THE INITIAL POSITION ON THE BIOMECHANICS FACTORS OF THE REACTION RESPONSE IN FENCING

Autores: Giles, F.J., Zingsem, C., Gutiérrez-Cruz, C., Rojas, F.J., Gutiérrez-Dávila, M.

Institución:

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada.

Correo electrónico: [jgiles@correo.ugr.es](mailto:jgiles@correo.ugr.es)

**ABSTRACT:** (en español, máximo 2500 caracteres):

El propósito de este estudio, ha sido comprobar el efecto que produce la posición inicial sobre los factores biomecánicos de eficacia de las acciones de ataque con fondo en esgrima. La mayoría de las publicaciones señalan que, en la posición de en guardia, el peso del cuerpo debe estar repartido por igual entre los apoyos o ligeramente desplazado hacia delante (Thirioux, 1970). En este sentido, Gholipour et al. (2008) indican que los esgrimistas de élite mantienen el centro de masas, CM, más adelantado que los noveles. A partir de los antecedentes y del análisis sobre los impulsos angulares desarrollados por la fuerza horizontal, consideramos como hipótesis que una posición inicial retrasada, incrementará el tiempo de respuesta y reducirá la velocidad de desplazamiento del CM. Han participado 19 esgrimistas con una experiencia de más de 5 años. Para el registro de los datos, se ha utilizado una plataforma de fuerza, operando a 500 Hz, e implementada para registrar la fuerza neta ejercida por los dos apoyos; una cámara de vídeo, a 210 Hz, que registraba el plano sagital del esgrimista; un cronómetro electrónico registraba el tiempo de la respuesta de reacción y una proyección programada de un círculo sobre el centro geométrico de una pantalla blanca. Una señal electrónica sincronizó todos los registros. Los esgrimistas realizaron un ataque lo más rápido posible al aparecer el círculo proyectado. En función de la distribución del peso del cuerpo sobre los apoyos, se han considerado dos posiciones iniciales de “en guardia”: a) retrasada, donde el esgrimista mantenía el peso del cuerpo hacia la pierna más retrasada y b) equidistante, donde el peso se distribuía por igual entre los dos apoyos. Los resultados han puesto de manifiesto que, cuando se parte de una posición retrasada, el tiempo de movimiento se incrementa y la velocidad del CM es menor durante los primeros instantes del movimiento, siendo el principal factor causal, el impulso angular que produce la fuerza horizontal al inicio del movimiento. Estos resultados son coincidentes con las consideraciones realizadas por Gholipour et al. (2008) y ponen de manifiesto que en la posición del CM está relacionada con la capacidad de producir fuerza. **Referencias:** 1. Gholipour, M., Tabrizi, A. and Farahmand, F. (2008). Kinematics Analysis of Lunge Fencing Using Stereophotogrametry. World Journal of Sport Sciences, 1 (1): 32-37. 2. Tirioux, M.P.(1970). Esgrime modern aux trios armes. Amphora, Paris, Pp:18-19.

**Palabras clave:** biomecánica, fuerza, esgrima, impulso angular.

**ABSTRACT:** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

The main aim of this study was to verify the effect that produces the initial position on the effectiveness on biomechanical factors of lunge attack in fencing. Most of the publications point out that, in the guard position, the weight of the body should be divided equally between the foot or slightly shifted forwards. (Thirioux, 1970). In this sense, Gholipour et al.(2008) have shown that elite fencers maintain more advanced than the novice the center of mass, CM. Taking into account the references and analysis on angular impulse developed by the horizontal force during the attack, we consider as a hypothesis that a starting backward position, will increase the response time and reduces the speed of displacement of the CM. 19 fencers with an experience of more than 5 years have participated in this study. A force platform operating at 500 Hz has been used, and implemented to record the net force exerted by the feet; a video camera, to 210 Hz, which recorded the sagittal plane of the fencer; an electronic timer adapted to the wiring of the weapons system, which recorded the response of reaction time and a projector that is associated with a computer with programmable external card which allowed the temporary control of the projection of a circle on the geometric center of a white screen, acting a plastron. An electronic signal used to synchronize all records temporarily. The fencers had to perform an attack as quickly as possible to appear the circle in the plastron and place the tip of the weapon inside the circle. Depending on the distribution of the weight of the body on the supports two initial positions of “guard” have been considered: a) Backwards, where the fencer had the weight of the body towards the back leg and b) equidistant, where weight is distributed equally between the foot. The results have shown that, when it is a backwards position, movement time increases and the speed of the CM is lower during the first moments of the movement, being the main causal factor, the angular momentum that produces the horizontal force at the beginning of the movement. These results agree with Gholipour et al. (2008) and show that the position of the CM is related to the ability to produce force. **References:** 1. Gholipour, M., Tabrizi, A. and Farahmand, F. (2008). Kinematics Analysis of Lunge Fencing Using Stereophotogrametry. World Journal of Sport Sciences, 1 (1): 32-37. 2. Tirioux, M.P.(1970). Esgrime modern aux trios armes. Amphora, Paris, Pp:18-19.



**Título:** REPERCUSSION OF CARDIAC REHABILITATION PROGRAMS IN PHYSICAL ACTIVITY PATTERN

Autores: Gómez, M.<sup>1</sup>, Nestares, M.T.<sup>1</sup>, Sánchez, E.<sup>1</sup>, López-Frías, M.<sup>1</sup>, De Teresa, C.<sup>2</sup>

Institución:

1. Department of Physiology and Institute of Nutrition and Food Technology, University of Granada.
2. Andalussian Centre of Sports Medicine from the Hospital "San Juan de Dios".

Correo electrónico: [fvera@umh.es](mailto:fvera@umh.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Uno de los objetivos de los Programas de Rehabilitación es facilitar la adquisición de hábitos que promuevan la salud cardiovascular, reduciendo el riesgo y la morbilidad cardiovascular. La mejora de la resistencia aeróbica mediante entrenamiento regular ha demostrado ser un factor que reduce el riesgo relativo de muerte cardiovascular (Myers, 2004, Aoun y Rosenberg, 2004; Jolliffe y col., 2004; Piotrowicz y Wolszakiewicz, 2008). **Método:** Este estudio realizado en la Asociación de Pacientes Cardíacos de Granada, en donde una parte de los miembros realizan un Programa de Rehabilitación Cardíaca en Fase III (PRC). Los sujetos se dividieron en 2 grupos: un grupo de pacientes que siguen el PRC (n=101) desde hace más de 1 año, y otro grupo de pacientes que no lo siguen (noPRC, n=92). Para conocer la repercusión que los PRC tuvieron sobre el patrón de actividad física, se les realizó el Cuestionario IPAQ (Craig y col., 2003; Hagstromer y col., 2006), que clasifica a los pacientes en insuficientemente activo, suficientemente activos o muy activos según los METs alcanzados. **Resultados:** Los resultados obtenidos en esta encuesta, muestran que el 60,6% de todos los sujetos son muy activos, el 27,5% activos y el 11,9% son insuficientemente activos. La comparación entre los grupos PRC y noPRC mostró un mayor porcentaje de sujetos muy activos en el grupo PRC en relación al otro grupo ( $P \leq 0,001$ : 37,3 y 27,3% respectivamente), y un porcentaje más elevado de sujetos insuficientemente activos en el grupo noPRC (8,8%) con respecto al otro grupo (3,1%) ( $p < 0,006$ ). **Conclusión:** El PRC realizado en las condiciones descritas fomenta más la práctica de ejercicio regular, pudiendo promover más efectos beneficiosos para su salud cardiovascular.

**Palabras clave:** programas de rehabilitación cardíaca, actividad física, salud cardiovascular, IPAQ, METs.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** One of the specific aims of Cardiac Rehabilitation Programs (CRP) is to ease the acquisition of new healthy habits to promote cardiovascular health, as a way to reduce cardiac risk. Endurance improvement through regular physical activity has shown to be a key factor in the reduction of mortality relative risk. **Method:** This study was carried out in the Granada Cardiac Patients Association, in which only part of the patients were enrolled in a phase III CRP. We selected patients from both groups (n= 101 from CRP, and n= 92 from noCRP). Patients from CRP were enrolled in it at least for one year. To study the repercussion of CRP in physical activity pattern, we used the IPAQ questionnaire, that permit to classify patients in insufficiently active, sufficiently active or very active depending on the MET done weekly. **Results:** The results of this study shown that 60.6% of all patients were very active, 27.5% were active, and only 11.9% were insufficiently active. When compared CRP and no CRP patients, a higher number of CRP patients were very active ( $P \leq 0,001$ : 37,3% in CRP vs 27,3% in noCRP group, respectively), and there were also a higher proportion of patients insufficiently active in noCRP group than in CRP group (8.8 % in noCRP vs 3.1 % in CRP,  $p < 0.006$ ). **Conclusion:** CRP under the conditions of this study promotes physical activity in cardiac patients, providing them more cardiovascular beneficial effects.

**Keywords:** cardiac rehabilitation programs, physical activity, cardiovascular health, IPAQ, METs.

**Título:** CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL PRODUCIDOS POR EL PERIODO DE DESCANSO ESTIVAL/BODY COMPOSITION CHANGES IN THE OFFSEASON PERIOD IN ADOLESCENT SWIMMERS

**Autores:** Gómez-Bruton, A., González-Agüero, A., Gómez-Cabello, A., Matute-Llorente, A., Casajús, J.A., Vicente-Rodríguez, G.

**Institución:**

Grupo GENUD, Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte (FCSD), Huesca, Universidad de Zaragoza.

**Correo electrónico:** [alexgomezbruton@hotmail.com](mailto:alexgomezbruton@hotmail.com)

**ABSTRACT** (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Se han llevado a cabo estudios recientes con atletas de élite cuyos resultados han mostrado cambios en la composición corporal en periodos de descanso o tapering (García-Pallares, Sanchez-Medina, Perez, Izquierdo-Gabarren, & Izquierdo). Estos cambios de la composición corporal pueden ser mayores en adolescentes debido a los cambios hormonales producidos en esta etapa de la vida y a un mayor periodo de descanso en este grupo que en los atletas de élite. El objetivo del presente estudio fue por lo tanto la evaluación de los cambios de la composición corporal en nadadores adolescentes producidos por el periodo de descanso estival. **Método:** 16 nadadores adolescentes (8 chicos) de 12 a 16 años de edad en el primer corte fueron incluidos en el estudio. Se midió la masa magra (MM), masa grasa (MG), contenido mineral óseo (CMO) y densidad mineral ósea (DMO) en el cuerpo completo y extremidades inferiores y superiores mediante absorciometría dual de rayos X. Además del cuerpo completo, también se realizaron análisis de espina lumbar cadera y antebrazo para obtener el CMO y DMO de estas zonas. Los análisis se realizaron al final de la temporada (Mayo) y al principio de la temporada siguiente (Septiembre). Se realizó un ANOVA de medidas repetidas controlando por edad para evaluar las diferencias entre las dos evaluaciones. **Resultados:** Se observaron interacciones tiempo x sexo ( $p < 0.05$ ) en la MM de piernas y cuerpo completo. Chicos y chicas fueron estudiados como un grupo para el resto de las variables ya que no se encontraron otras interacciones por sexo. Solo la MM de extremidades superiores se vio aumentada con el periodo de descanso estival ( $p < 0.05$ ). No se observó ningún otro cambio significativo. **Conclusiones:** El periodo de descanso estival no parece influenciar negativamente la composición corporal de los nadadores adolescentes. La diferencia observada en las extremidades superiores es probablemente debida al crecimiento natural que se lleva a cabo en estas etapas siendo futuros estudios necesarios en este ámbito. **Referencias:** Garcia-Pallares, J., Sanchez-Medina, L., Perez, C.E., Izquierdo-Gabarren, M., & Izquierdo, M. Physiological effects of tapering and detraining in world-class kayakers. *Med Sci Sports Exerc*, 42(6), 1209-1214.

**Palabras clave:** composición corporal, nadadores, adolescentes, masa magra.

**ABSTRACT** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Recent studies have shown body composition changes in elite athletes corresponding to offseason or tapering periods (García-Pallares, Sanchez-Medina, Perez, Izquierdo-Gabarren, & Izquierdo). These body composition changes might be higher in adolescents due to their hormonal changes and to a longer offseason period when compared to professionals. The aim of this study was therefore to evaluate body composition changes in adolescent swimmers produced in the offseason period. **Method:** 16 adolescent swimmers (8 boys) ranging from (12 to 16 yr) with a mean age of 14.2 yr at baseline were included in the study. Dual energy X-ray absorptiometry was used to evaluate lean mass (LM), fat mass (FM), bone mineral content (BMC) and density (BMD) at whole body, upper and lower limbs and trunk region. Additionally, lumbar spine, hip and forearm scans were performed to obtain BMC and BMD values in these specific sites. Scans were performed at the end of the season (May) and at the beginning of the next season (September). Repeated measures of ANOVA were performed controlling for age to evaluate the differences between the two evaluations. **Results:** Significant time by sex interactions ( $p < 0.05$ ) were found at legs and whole body LM, boys and girls were studied together for the rest of variables as no more interactions were found by sex. Only upper limbs LM increased from baseline to follow-up ( $p < 0.05$ ). No other changes were found. **Conclusions:** The offseason months in adolescent swimmers do not seem to negatively influence their body composition. The difference observed at upper limbs LM was probably due to growth factors but it needs to be further studied.

**Keywords:** body composition, offseason, swimmers, adolescents, lean mass.

**Título:** EL ESTILO DE VIDA COMO FACTOR DETERMINANTE EN EL MANTENIMIENTO DE LA CAPACIDAD AERÓBICA EN PERSONAS MAYORES/LIFESTYLE AS A KEY FACTOR FOR THE MAINTENANCE OF AEROBIC CAPACITY IN ELDERLY PEOPLE

**Autores:** Gómez-Cabello, A., González-Agüero, A., Matute-Llorente, A., Gómez-Bruton, A., Casajús, J.A., Vicente-Rodríguez, G., Ara, I.

**Institución:**

GENUD research group, University of Zaragoza, Spain.

**Correo electrónico:** [agomez@unizar.es](mailto:agomez@unizar.es)

**ABSTRACT** (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El proceso de envejecimiento lleva consigo un descenso de la condición física (CF). Se ha demostrado que bajos niveles de CF se asocian con un aumento del riesgo de sufrir diversas enfermedades y un aumento de la mortalidad. Por tanto, parece necesario encontrar qué factores pueden afectar estos cambios en la CF con el fin de garantizar una mayor capacidad funcional y salud en las personas mayores. El objetivo del estudio fue evaluar la evolución de la capacidad aeróbica (CE) durante el envejecimiento en un estudio longitudinal de dos años y conocer si el estilo de vida podría modificar estos cambios. **Método:** En el estudio participaron un total de 348 personas mayores (267 mujeres) con una edad media de  $72.3 \pm 5.1$  años. La CE se midió a través de la prueba "6-Minute Walk Test". Este test mide la distancia recorrida durante 6 min alrededor de un circuito de 46 m. La evaluación inicial se realizó en el 2008 y el seguimiento se llevó a cabo dos años más tarde (2010). La información sobre el estilo de vida se obtuvo mediante una entrevista. Las variables consideradas en el presente estudio fueron sexo, edad, horas de caminar y horas de estar sentado al día. Los participantes se dividieron en grupos de edad al inicio del estudio: 65-69, 70-74 y  $\geq 75$  años. ANOVA de medidas repetidas se utilizó para determinar los cambios en la CE en cada género y subgrupo de edad. Para comprobar si un comportamiento activo o sedentario modificaba esta variación, todos los análisis se repitieron añadiendo las variables de estilo de vida en el modelo. **Resultados:** En los hombres, la CE sólo disminuyó en el grupo de mayor edad (de 526.4 a 486.0 m,  $p < 0.05$ ). En las mujeres se produjo una disminución de la CE en todos los grupos de edad (de 564.5 a 543.8 m; de 549.1 a 510.3 m y de 498.4 a 454.1 m, 65-69, 70-74 y  $\geq 75$  años, respectivamente; todos  $p < 0.05$ ). Las horas de caminar se asociaban positivamente y las horas de estar sentado negativamente con la CE. Cuando las variables de estilo de vida se añadieron como covariables en el modelo, no hubo cambios en la CE a través de los dos años de seguimiento. **Conclusiones:** La CE disminuye durante el proceso de envejecimiento, especialmente en mujeres y en las personas de mayor edad, siendo el estilo de vida un factor determinante en esta variación. Por lo tanto, se debe promover una reducción de las conductas sedentarias y la participación en actividad física entre las personas mayores con el fin de garantizar una mayor CE en la senectud.

**Palabras clave:** programas de rehabilitación cardíaca, actividad física, salud cardiovascular, IPAQ, METs.

**ABSTRACT** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Aim:** Human ageing involves many changes, such as a decrease in physical fitness. It has been shown that low levels of physical fitness are associated with increased risk of several diseases and higher risk of mortality. Therefore, it seems necessary to find which factors may affect these physical-fitness related changes in order to guarantee a higher functional capacity, autonomy and health among elderly people. The aim of this study was to evaluate the evolution of aerobic capacity through the aging process in a two-years-follow-up study and to clarify whether lifestyle could modify these changes. **Method:** A total of 348 non-institutionalized elderly (267 women) aged  $72.3 \pm 5.1$  y participated in the study. Aerobic capacity was measured in all participants by the 6-Minute Walk Test. This test measures the distance that can be walked in 6 min around a 46 m track. The evaluations were performed at baseline (2008) and 2 years later (2010). Lifestyle information was collected through personal interviews. The variables considered in the present study were sex, age, walking (active behavior) and sitting time (sedentary behavior). Participants were divided in different age-categories: 65–69 y, 70–74 y and  $\geq 75$  y at baseline. A two-way repeated measures ANOVA test was performed to determine the changes of aerobic capacity in each gender and age-subgroup. To test if an active and sedentary behaviour could modify this variation, all the analysis were repeated adding the lifestyle variables into the model. **Results:** In men, aerobic capacity only decreased in the oldest group (from 526.4 to 486.0 m;  $p < 0.05$ ). In women, significant decreases of aerobic capacity were detected in every age-group (from 564.5 to 543.8 m; from 549.1 to 510.3 m and from 498.4 to 454.1 m, 65–69 y, 70–74 y and  $\geq 75$  y groups respectively; all  $p < 0.05$ ). Walking time was positively associated and sitting time negatively associated with aerobic capacity. When lifestyle variables were added as covariates into the model there were no changes in aerobic performance through the two-years-follow-up. **Conclusions:** CRP under the conditions of this study promotes physical activity in cardiac patients, providing them more cardiovascular beneficial effects. Aerobic capacity decreases during ageing process, especially in women and the oldest population. Lifestyle seems to be a determinant factor in this fitness-related variation. Therefore, a reduction of sedentary behaviors and the participation in physical activity among elderly should be encouraged in order to guarantee a higher aerobic capacity during the ageing process.

**Keywords:** ageing, physical fitness, physical activity, health, seniors.

**Título:** EFECTOS FÍSICOS DE UN ENTRENAMIENTO INDIVIDUALIZADO CON PACIENTES DE CIRUGÍA BARIÁTRICA: DOS PRIMEROS MESES INTERVENCIÓN

Autores: Gomis, J.M., Guillén, S., Sierra, A.C., González-Cutre, D., Moya, M.

Institución:

Centro de Investigación del Deporte. Universidad Miguel Hernández de Elche.

Correo electrónico: [jose.gomis@graduado.umh.es](mailto:jose.gomis@graduado.umh.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El objetivo del estudio es describir los efectos físicos de un programa de entrenamiento individualizado en personas que han sido operadas de cirugía bariátrica. Los datos presentados corresponden a los dos primeros meses de participación en el estudio, ya que es la fase de entrenamiento que se ha completado en su totalidad.

**Método:** El programa de entrenamiento tiene una duración de seis meses, realizando valoraciones periódicas mensualmente. En ellas se realizan mediciones antropométricas y una ergoespirometría de esfuerzo en cicloergómetro para determinar el consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>max). Los resultados analizados corresponden a diez sujetos del grupo de intervención. Participan en un entrenamiento combinado de fuerza y resistencia, siguiendo las recomendaciones hechas por algunos autores para esta población (Hainer, Toplak y Mitrakou, 2008). **Resultados:** Se observó una reducción significativa del peso corporal (PRE: 93,6±15,03 kg; POST: 81,5±12,54 kg; p<0,005; ANOVA) a expensas de una pérdida de masa grasa (PRE: 41,51±10,08 kg; POST: 30,1±7,68; p<0,05; ANOVA) sin cambios en la masa muscular. Respecto al VO<sub>2</sub>max, se observó un incremento del consumo máximo de oxígeno en el primer mes de intervención, tanto de forma absoluta (PRE: 2,17±0,51 l/min; MES1: 2,32±0,72 l/min; p<0,05; ANOVA) como al relativizarlo al peso corporal (PRE: 22,87±2,67 ml/min/kg; MES1: 26,37±4,88 ml/min/kg; p<0,001; ANOVA). En el segundo mes el incremento solo fue significativo al normalizar el consumo máximo de oxígeno en función del peso corporal (MES1: 26,37±4,88 ml/min/kg; POST: 28,9±7,4 ml/min/kg; p<0,05; ANOVA).

**Conclusiones:** El entrenamiento diseñado para esta población provoca un descenso de la masa corporal y grasa en los dos primeros meses. En cambio, no produce aumento de la masa magra. Por otro lado, el consumo máximo de oxígeno relativo se incrementa durante este período, mientras que el consumo máximo de oxígeno absoluto se incrementa tan solo en el primer mes. **Referencias:** Hainer, V., Toplak, H. y Mitrakou, A. (2008). Treatment modalities of obesity: What fits whom? Diabetes Care, 31, S269-S277.

**Palabras clave:** cirugía bariátrica, obesidad, entrenamiento, VO<sub>2</sub>max, antropometría.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The aim of the study is to describe the physical effects of an individualized training program in bariatric surgery patients. The data presented are from the first two months of study participation, because it is the training phase completed until now. **Method:** The training program lasts for six months, conducting monthly evaluations. Anthropometric measurements and maximal oxygen uptake (VO<sub>2</sub>max) were performed. The analyzed results correspond to ten subjects of intervention group (9 female, 1 male). They participate in a combined resistance and aerobic training, designed according to previously published recommendations for this population (Hainer, Toplak & Mitrakou, 2008). **Results:** There was a significant reduction in body weight (p <0.005, ANOVA) at the expense of a loss of fat mass (p <0.05, ANOVA) without changes in muscle mass. Regarding VO<sub>2</sub>max, there was an increase of maximum oxygen consumption in the first month of intervention, both absolutely (p <0.05, ANOVA) as to relativize body weight (p <0.001, ANOVA). In the second month the increase was only significant by normalizing maximum oxygen consumption as a function of body weight (p <0.05, ANOVA). **Conclusions:** Training designed for this population causes a decrease in body mass and fat in the first two months. In contrast, it produces no increase in muscle mass. Moreover, relative maximal oxygen consumption increases during this period, while the absolute maximum oxygen consumption only increases in the first month. **References:** Hainer, V., Toplak, H. y Mitrakou, A. (2008). Treatment modalities of obesity: What fits whom? Diabetes Care, 31, S269-S277.



**Título:** ANALYSIS OF THE KINEMATIC RACING PARAMETERS IN ANDALUSIAN ENDURANCE ELITE CADET ATHLETES

Autores: González, F.T., Latorre, P.A., Ramos, M.M., Soto, V.M.

Institución:

Universidad de Granada.

Correo electrónico: [francis.gonzalez.fernandez@gmail.com](mailto:francis.gonzalez.fernandez@gmail.com)

**ABSTRACT** (en español, máximo 2500 caracteres):

La mayoría de los estudios de investigación de biomecánica de la carrera y el análisis de la cinemática se han basado en protocolos de laboratorio se realizan a velocidades reducidas, algo que desvirtúa la técnica de carrera en competición. El propósito de nuestra investigación fue justificar los parámetros cinemáticos de la carrera en los atletas cadetes andaluces de élite. Nuestra muestra está compuesta de 13 participantes atletas mujeres, con edades comprendidas  $15 \pm 1$ . Las participantes provienen de los clubes de atletismo más destacados de Andalucía, han sido seleccionados en diferentes ocasiones por la selección andaluza de atletismo y han competido en el campeonato de España. La recogida de datos se llevó a cabo en una concentración de la Federación Andaluza de Atletismo que se realizó en las instalaciones deportivas del Centro de Alto Rendimiento Deportivo de Sierra Nevada (Granada). Se utilizó instrumental en 2D para el análisis de los movimientos de los miembros inferiores durante la carrera y el estudio de las huellas plantares para conocer la forma y estructura del pie, las zonas de mayor apoyo, deformidades, ángulos y movimientos. Los parámetros mencionados han sido observados y registrados mediante un registro biomecánico y se utilizó el instrumental habitual en métodos fotogramétricos de 2D. En la primera parte del estudio se utilizaron los valores cuantitativos registrados mediante una plataforma de fuerza GAITRite® y en la otra hemos obtenido valores cualitativos a base a los fotogramas obtenidos de la grabación en 2D de los sujetos. En conclusión: El anterior protocolo permite observar los acontecimientos más importantes que se hicieron en la extremidad inferior (retropié) en la locomoción y optimizar el rendimiento atlético. Estos parámetros varían dependiendo del tipo de ritmo de la carrera. Es muy importante para el rendimiento y la salud del atleta, saber identificar los factores que incrementan las posibilidades de lesión y presenten riesgo por una incorrecta técnica de carrera. De esta forma facilitaremos a los atletas una información fiable acerca de los errores que cometen en su disciplina deportiva además de relacionarlos con los procesos de adquisición del nivel óptimo de rendimiento deportivo.

**ABSTRACT** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

The majority of biomechanics' research studies that examine kinematic analysis of running have been based on laboratory protocols performed at reduced speeds, which distort competitive running techniques. The purpose of our research was to justify the kinematic parameters of the race in Andalusian elite cadet athletes. Our sample consists of 13 female athletes, aged  $15 \pm 1$ . Participants came from the leading athletic clubs in Andalusia, have been selected on various occasions by the Andalusian track selection and have competed in National Championships. Data collection was carried out at a concentration of the Andalusian Federation of Athletics held in the sports facilities of the Center for High Performance Sports of Sierra Nevada (Granada). Instrumental in 2D was used to analyze the leg movements during the race and to study footprints to determine the shape and structure of the foot, areas of increased support, deformities, angles and movements. The above parameters have been observed and recorded by a record biomechanical and use the usual instrumental in 2D photogrammetric methods. The first part of the study used quantitative values recorded using a force platform GAITRite® and in the other we have obtained qualitative values to frame based recording obtained 2D subjects. In conclusion: The above protocol allows to observe the most important events that took place in the lower extremity (hindfoot) in locomotion and optimize athletic performance. These parameters vary depending on the pace of the race. It is very important for the performance and health of the athlete, to be able to identify factors that increase the chances of injury and risk presented by improper running techniques. This method has the potential to contribute reliable information to athletes about mistakes in their sporting discipline, and will help athletes to reach optimum performance.

**Keywords:** athletes, kinematic parameters, biomechanics, running economy, performance.

**Título:** EL INCREMENTO EN MASA MAGRA NO EXPLICA LA ADQUISICIÓN DE MASA ÓSEA DESPUÉS DEL ENTRENAMIENTO EN ADOLESCENTES CON SÍNDROME DE DOWN/LEAN MASS INCREMENT DOES NOT EXPLAIN BONE MASS ACQUISITION AFTER TRAINING IN DOWN SYNDROME ADOLESCENTS

Autores: González-Agüero, A., Gómez-Cabello, A., Matute-Llorente, A., Gómez-Bruton, A., Vicente-Rodríguez, G., Casajús, JA.

Institución:

Departamento de Fisiatría y Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte (FCSD), Grupo GENUD, Universidad de Zaragoza, España.

Correo electrónico: [agomez@unizar.es](mailto:agomez@unizar.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivos:** Los jóvenes con síndrome de Down (SD) presentan niveles bajos de masa ósea comparados con jóvenes sin SD (González-Agüero, Vicente-Rodríguez, Moreno, & Casajús, 2011). El entrenamiento vibratorio (EV) se ha mostrado eficaz para incrementar la masa ósea en diferentes poblaciones. Por tanto, los objetivos del presente estudio fueron: (1) comprobar el efecto de 20 semanas de EV sobre el contenido mineral óseo (CMO) y la masa magra (MM) de adolescentes con y sin SD, y (2) observar de qué manera el incremento en MM influenciaba los cambios en CMO. **Método:** 29 adolescentes con SD y 26 controles (noSD) participaron en este estudio; la mitad de cada grupo realizó EV durante 20 semanas en una plataforma Power Plate, la otra mitad actuó como grupo control (CON). Se realizaron densitometrias para evaluar el CMO y la MM del cuerpo completo de los participantes, antes y después de EV. Se usaron test de medidas repetidas de ANOVA incluyendo edad, talla, maduración sexual y MM (solo en CMO) como covariables para observar posibles interacciones tiempo-EV en CMO y MM. Después, se usó un modelo de regresión lineal para observar la influencia del incremento en MM sobre los cambios en CMO en cada uno de los 4 grupos. **Resultados:** No se encontraron interacciones tiempo-EV para CMO ni MM ni en el grupo SD ni en el noSD. Por otro lado, en el grupo noSD, el incremento en MM representó el 54 y 88% del cambio en CMO para los grupos EV y CON respectivamente (ambas  $p < 0.05$ ). Dentro del grupo SD, el incremento en MM no guardó relación con el cambio en CMO en ninguno de los 2 grupos. **Conclusiones:** En adolescentes sin SD, el EV parece tener un efecto positivo sobre la adquisición de CMO en un periodo corto de tiempo, ya que el incremento en MM del grupo EV explica un 30% menos el incremento en CMO que en el grupo CON, sugiriendo que quizá el EV lo produjo por sí mismo. En el grupo de adolescentes con SD sin embargo, el hecho de que el incremento en MM no explique el incremento en CMO ni en el grupo EV ni en el CON, puede estar indicando que otros factores, quizá relacionados con el metabolismo óseo, influyen en esta adquisición de CMO. Futuros trabajos deberían estudiar los cambios producidos en marcadores de metabolismo óseo debidos al EV en adolescentes con SD. **Referencias:** González-Agüero, A., Vicente-Rodríguez, G., Moreno, L. A., & Casajús, J. A. (2011). Bone mass in male and female children and adolescents with Down syndrome. *Osteoporosis Int*, 22(7), 2151-2157. **Palabras clave:** Síndrome de Down, osteoporosis, entrenamiento vibratorio, masa ósea, masa grasa.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aims:** Youth people with Down syndrome (DS) present lower levels of bone mass compared with those without DS (González-Agüero, Vicente-Rodríguez, Moreno, & Casajús, 2011). Whole body vibration (WBV) training has been shown as an effective method for increasing bone mass in different populations. Therefore, the aims of the present study were: (1) to observe the effect of 20 weeks of WBV training over the bone mineral content (BMC) and lean mass (LM) in adolescents with and without DS, and (2) to find out in which manner the increment on LM influences the changes in BMC. **Method:** 29 adolescents with DS and 26 controls (nonDS) participated in the study; half of each group performed the WBV training during 20 weeks in a Power Plate platform and the other half were conformed the control group (CON). Densitometries were done in order to evaluate whole body BMC and LM before and after the WBV training. Repeated measures of ANOVA using age, height, sexual maturation and LM (only in BMC) as covariates were performed to observe time by training interactions. After that, a lineal regression model was used to evaluate the influence of the increment in LM over the changes in BMC within each group. **Results:** No time by training interactions were found for BMC, either for LM in the DS or in the nonDS groups. On the other hand, within the nonDS group, the increment in LM accounted for 54 and 88% of the change in BMC for WBV and CON groups respectively (both  $p < 0.05$ ). Within the DS group, the increment in LM did not account for the change in BMC nor in the WBV neither in the CON group. **Conclusions:** In nonDS adolescents, WBV training seems to have a positive effect on the BMC acquisition over a short period of time, as the increment in LM in the WBV group explains a 30% less the increment in BMC than in the CON group, suggesting that maybe the training by itself caused it. In the DS adolescents however, the fact that the increment in LM does not explain the increment in BMC neither in the WBV nor in the CON group, might be indicating that other factors, maybe related with bone metabolism, are influencing this BMC acquisition. Further studies should link the changes produced in bone metabolic markers by means of WBV training in adolescents with DS.

**Título:** ANÁLISIS DEL NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA EN PERSONAS MAYORES CON DIFERENTES NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA/ANALYSIS OF THE LEVEL OF FITNESS IN OLDER PEOPLE WITH DIFFERENT PHYSICAL ACTIVITY LEVELS

Autores: Hernández-García, B., García-Trujillo, D., Sosa-Rodríguez, G., Rodríguez-Muñoz, A., Rodríguez-Ruiz, D.

Institución:

Departamento de Educación Física de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Correo electrónico: [droduiguez@def.ulpgc.es](mailto:droduiguez@def.ulpgc.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Analizar el nivel de condición física alcanzado en grupos de personas mayores con un nivel de actividad física diferente y, aportar fundamentos a los programas de ejercicio físico específicos para personas mayores.

**Método:** Se evaluaron 66 personas, divididos en cuatro grupos: 15 sujetos en el grupo de Taichí (GT), edad media de 70.6 años +/- 7.00 y con un programa de ejercicio físico basado en el equilibrio y el control de la respiración y dos veces por semana, 17 personas en el grupo de Actividad Física y Salud (GAF), edad media de 67.8 años +/- 6.66 y con un programa de ejercicio físico basado en caminar y tonificación, dos veces por semana, 19 personas en el grupo de Alzheimer (GA), edad media de 74.0 años +/- 6.38 y un programa de ejercicio físico multiobjetivo y cinco veces por semana y 15 personas en el grupo Residencia el Palmeral (GRP), edad media de 83.3 años +/- 11.49 y sin programa de ejercicio físico. Se realizó la batería basada en el Senior Fitness Test (modificado) en dos ocasiones y separadas en el tiempo por tres meses a cada uno de los grupos, teniendo presente las peculiaridades de los programas de actividad física de cada uno de ellos. **Resultados:** Los resultados obtenidos para los sujetos de nuestra muestra reflejan un aumento del perímetro abdominal y del peso corporal en GT y GAF, mientras que GRP se mantiene y GA ( $p=0.034$  para el peso) disminuye. En la flexibilidad de brazos, encontramos una mejoría en el brazo derecho para todos los grupos, mientras que en el brazo izquierdo sólo se produce en GT ( $p=0.021$ ) y GA ( $p=0.000$ ). La flexibilidad de piernas muestra un comportamiento similar en ambas piernas en todos los grupos, si bien sólo encontramos mejoría en GA ( $p=0.000$ ), mantenimiento en GT y GRP y, empeoramiento en GAF. El equilibrio es mejorado en GT y GA, mientras que GRP empeora considerablemente y GAF de forma moderada. La capacidad aeróbica mejora de forma significativa en GT ( $p=0.002$ ) y GAF ( $p=0.004$ ), mientras que en GA y GRP se produce un mantenimiento. La agilidad sólo muestra mejora en GT ( $p=0.004$ ), GA se mantiene, mientras que GAF y GRP manifiestan un empeoramiento muy significativo ( $p=0.036$  y  $p=0.000$ ). **Conclusión:** Los programas de actividad física deben basarse en multiobjetivos que permitan trabajar las capacidades físicas básicas para mantener la autonomía e independencia de forma continuada. Sumando el control de la dieta que redundará en la calidad de vida de las personas mayores.

**Palabras clave:** actividad física, condición física, personas mayores, Senior Fitness Test.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Analyze the level of physical condition achieved in older age groups with different levels of physical activity and justify the specific exercise programs for older people. **Method:** Were assessed 66 people, divided into four groups: 15 subjects in the Tai Chi group (GT) with a mean age of 70.6 years +/- 7.00 and an exercise program based on the balance and breath control and two times per week, 17 people in the group Physical Activity and Health (GAF) with a mean age of 67.8 years +/- 6.66 and an exercise program based on walking and toning of the lower limbs and two times per week, 19 people in the Alzheimer group (GA) with a mean age of 74.0 years +/- 6.38 and an exercise program multiobjective and five times per week and 15 people in the group the Palmeral Residence (GRP) with a mean age of 83.3 years +/- 11.49 and without exercise program. Senior Fitness Test (modified) was performed on two occasions and separated in time by three months for each of the groups, mindful of the specificities of physical activity programs for each them. **Results:** The results for the subjects in our sample show an increase abdominal perimeter and body weight in GT and GAF, while is maintained GRP and GA ( $p = 0.034$  for body weight) decreases. Respect to the flexibility of arms, we found an improvement in the right arm for all groups, while the left arm only occurs in CG ( $p = 0.021$ ) and GA ( $p = 0.000$ ). The flexibility of legs shows a similar behavior in both legs in all groups, although only found improvements in GA ( $p = 0.000$ ), maintenance in GT and GRP and, worsening on GAF. Balance is improved in GT and GA, while GRP worsens considerably and GAF moderately. Aerobic capacity improvement of significantly in CG ( $p = 0.002$ ) and GAF ( $p = 0.004$ ), while in GA and GRP there is a maintenance. Finally, agility only shows improvement in GT ( $p = 0.004$ ), GA is maintained, while GAF and GRP show a significant worsening ( $p = 0.036$  and  $p = 0.000$ ). **Conclusion:** The physical activity programs should be based on multiobjective allowing working the basic physical capacity to maintain the autonomy and independence. To which have to add the dietary control that improves the quality of life of older people.

**Keywords:** physical activity, fitness, Senior Fitness Test.

**Título:** FIABILIDAD DEL CUESTIONARIO AMBIENTAL ALPHA Y COMPARACIÓN CON LA ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA EN ESPAÑA/RELIABILITY OF THE ALPHA ENVIRONMENTAL QUESTIONNAIRE AND COMPARISON WITH PA IN FIBROMYALGIA PATIENTS IN SPAIN

Autores: Herrador-Colmenero, M., Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Segura-Jiménez, V., Alvarez-Gallardo, I., Camiletti-Morió, D., Estévez-López, F., Delgado-Fernández, M., Chillón, P.

Institución:

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y Deporte, Granada.

Correo electrónico: [mhc0000@correo.ugr.es](mailto:mhc0000@correo.ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La fibromialgia (FM) es una enfermedad caracterizada por una alteración en la regulación del dolor. La actividad física (AF) atenúa la sintomatología en pacientes con FM, aumentando su salud relacionada con la calidad de vida. La AF se asocia con el entorno físico. El objetivo es estudiar la fiabilidad del cuestionario ambiental ALPHA y compararlo con la AF, en los pacientes de FM de España. **Método:** 109 mujeres pacientes (51,01 años, SD=9,26) completaron Physical Activity Readiness Questionnaire, Mini-Mental State Examination, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), y self-administered ALPHA environmental questionnaire -dos veces en de 1 semana-. Se aplicaron los criterios del Colegio Americano de Reumatología FM. Los participantes usaron un acelerómetro durante 9 días consecutivos. Se evaluó test-retest a través del: coeficiente de correlación intra-clase (ICC), Kappa ponderado y correlación de Spearman. El porcentaje de acuerdo se calculó para evaluar la proporción de ocasiones que los individuos dieron las mismas respuestas. Se calculó correlaciones bivariadas de Pearson entre la suma de las puntuaciones ambientales y AF (IPAQ y acelerometría). **Resultados:** El ICC (osciló de 0,34 a 0,96), el Kappa ponderado (osciló de 0,14 a 1,00) y la correlación de Spearman (todos  $p < 0,05$ ), moderados en su mayoría mostraron una fuerte fiabilidad. Se observó correlaciones significativas en escalas/items del ALPHA y AF medida con IPAQ y acelerometría ( $p < 0,05$ ). El coeficiente de correlación osciló entre 0,21 y 0,41 para IPAQ en moderada AF relacionada con total, AF de transporte relacionada con andar y total, y AF total en tiempo libre. Coeficientes correlación significativos oscilaba entre 0,21 y 0,43 para acelerometría moderada, moderada a vigorosa y total. **Conclusión:** La versión española del cuestionario ambiental ALPHA en los pacientes con FM es fiable y mostró una asociación con la AF. **Referencias:** 1. Spittaels, H., & Bucksch, J. (2011). Reliability and validity findings of the ALPHA environmental questionnaire in Germany. *J Public Health* (19), 417-423. 2. Spittaels, H., Verloigne, M., Gidlow, C., Gloanec, J., Titze, S., Foster, C., Oppert, JM, Rutter, H, Oja, P, Sjostrom, M & De Bourdeaudhuij, I. (2010). Measuring physical activity-related environmental factors: reliability and predictive validity of the European environmental questionnaire ALPHA. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 7(1), 48.

**Palabras clave:** ALPHA, fibromialgia, actividad física, fiabilidad.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Fibromyalgia (FM) is an illness characterized by a disorder in the regulation of pain. Physical activity (PA) attenuates the symptomatology on FM patients, increasing their health-related quality of life. PA is associated with the physical environment. The objective was to study the reliability of the ALPHA environmental questionnaire and to compare with PA, among FM patients from Spain. **Method:** 109 female patients (51.01 y; SD=9.26) completed the Physical Activity Readiness Questionnaire, the Mini-Mental State Examination, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), and the self-administered ALPHA environmental questionnaire -twice within 1 week-. The criteria of the American College of Rheumatology FM were applied. Participants wore an accelerometer for 9 consecutive days. Test-retest reliability was assessed by: intra-class correlations coefficient (ICC), weighted Kappa statistic and Spearman correlations. Proportion of agreement was calculated to evaluate the proportion of occasions that individuals gave the same answers. We calculated bivariate Pearson correlations between environmental sum scores and PA (both IPAQ and accelerometry). **Results:** ICC (ranged from 0.34 to 0.96), weighted Kappa (ranged from 0.14 to 1.00) and Spearman correlation (all  $p < 0.05$ ) showed mostly a moderate to strong test-retest reliability. We saw significant correlations between some scales/items of the ALPHA and PA measured by both IPAQ and accelerometry ( $p < 0.05$ ). Significant coefficient correlations with IPAQ ranged from 0.21 to 0.41 for moderate PA related total, PA for transportation related walking and total, and total PA in the leisure time. Significant coefficient correlations with accelerometry ranged from 0.21 to 0.43 for moderate, moderate to vigorous and total PA. **Conclusion:** The Spanish version of the ALPHA environmental questionnaire among FM patients is reliable and showed a light association with PA.

**Keywords:** ALPHA, fibromyalgia, physical activity, reability.



**Título:** MEDIDA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN INDIVIDUOS CON SÍNDROME DE DOWN: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA/PHYSICAL ACTIVITY MEASUREMENT IN INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME: A LITERATURE REVIEW

Autores: Izquierdo-Gómez, R., García-Cervantes, L., Cabanas-Sánchez, V., Esteban-Cornejo, I., Cueto-Díaz, M., Veiga, O.L.

Institución:

Universidad Autónoma de Madrid.

Correo electrónico: [rocio.izquierdo@uam.es](mailto:rocio.izquierdo@uam.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Las personas con síndrome de Down (SD) han sido consideradas menos activas que sus iguales con y sin discapacidad intelectual (Phillips y Holland, 2011). Por ello, la evaluación de la actividad física (AF) es un punto importante para conocer si las personas con SD cumplen las pautas mínimas de actividad física saludable (US Department of Health and Human Services, 2008). El objetivo de esta revisión fue examinar la literatura sobre la medición de la actividad física en personas con síndrome de Down. **Métodos:** Se realizaron búsquedas en las siguientes bases de datos electrónicas: Pubmed, SPORTdiscuss y Web of Knowledge, para identificar estudios en los que se midió la AF en individuos con SD. Las palabras claves utilizadas para identificar aquellos artículos más relevantes fueron los siguientes: síndrome de Down y actividad física. **Resultados:** Esta búsqueda produjo un total de 135 artículos; sin embargo, sólo 10 cumplieron todos los criterios establecidos. La revisión mostró que el acelerómetro y el cuestionario (proxy-informes) fueron los instrumentos utilizados con más frecuencia para la medida de la AF en individuos con SD. Cinco estudios utilizaron acelerómetros (Actical, RT3, GTM1 Actigraph) para recoger la AF realizada; un estudio utilizó agua doblemente marcada; tres estudios utilizaron cuestionarios de proxy-informes y un estudio realizó entrevistas. Se encontraron varios estudios centrados en la AF en niños y adolescentes, sin embargo, pocos estudios se centraron en medir la AF en población adulta. **Conclusión:** En esta revisión, podemos concluir que las personas con SD no cumplieron las recomendaciones de AF. Los resultados indican que las personas mayores con SD eran menos activas que los más jóvenes. Debido al bajo número de estudios encontrados se considera que se necesita más investigación para obtener información sobre los niveles de PA en esta población. **References:** 1. US Department of Health and Human Services (2008). Physical activity guidelines for Americans. Washington: The Secretary of Health and Human Services. 2. Phillips, A. C., & Holland, A. J. (2011). Assessment of objectively measured physical activity levels in individuals with intellectual disabilities with and without Down's syndrome. Plos One, 6(12), e28618.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Persons with Down syndrome (DS) are usually considered less active than their sibling with and without intellectual disabilities (Phillips & Holland, 2011). Hence, the adequate assessment of physical activity (PA) are necessary to know if people with DS perform the minimum guidelines for health related physical activity (US Department of Health and Human Services, 2008). The aim of this review was examined the literature on physical activity measurement among people with Down syndrome. **Method:** We searched in the following electronic databases: Pubmed, SPORTdiscuss and Web of Knowledge, to identify studies in which PA were measured in individual with DS. The keywords used to identify articles were the following: Down syndrome and physical activity. **Results:** This search produced a total of 135 articles; however, only 10 met all inclusion criteria. The review showed that accelerometer and questionnaire (proxy-reports) were the instruments most frequently used to measure PA in individual with DS. Five studies used accelerometer (Actical, RT3, GTM1 Actigraph) to collect PA; one study used doubly labelled water; three studies used proxy-reports questionnaire and one study used interviews. Studies focused on PA in children and in adolescent, yet, few studies were focused to assess PA in adults with DS. **Conclusion:** From this review, we can conclude that most of individual with DS do not perform the current PA guidelines recommendations. The results also indicate that older individuals with DS were less active than younger. Because of the low number of studies found we consider that more research is necessary to get information about levels of PA in this population. **Keywords:** Down syndrome, physical activity, mental retardation, measurement instruments, literature review.

**Título:** CÁLCULO DE LA POTENCIA NETA EN CADERA EN LA PATADA CIRCULAR DE TAEKWONDO

Autores: Jandacka, D.<sup>1</sup>, Estevan, I.<sup>2</sup>, Falco, C.<sup>2</sup>

Institución:

1. Human Motion Diagnostic Center, University of Ostrava (Czech Republic).
2. Grupo en Control Motor. Instituto de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Católica de Valencia (España).

Correo electrónico: [isaac.estevan@ucv.es](mailto:isaac.estevan@ucv.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Los deportes de combate, la realización repetida de gestos explosivos (Melhim, 2001) como patadas podría estar relacionada con patologías en la cadera (Olivé, 2005). Analizar la potencia neta en las articulaciones de las extremidades inferiores en las patadas de taekwondo podría ayudar a conocer las cargas físicas soportadas. Por ello, el objetivo de este estudio es analizar la potencia neta generada en la articulación de la cadera en la patada circular de taekwondo.

**Método:** Diez taekwondistas ( $25 \pm 5$  años;  $73 \pm 15$  kg;  $1,75 \pm 0,10$  m;  $14 \pm 5$  años de experiencia) participaron voluntariamente en este estudio. Se dispusieron en posición guardia con cada pie encima de una plataforma de fuerzas (Kistler 9286AA ®, Suiza). El gesto técnico se grabó (247 Hz) utilizando 8 cámaras infrarrojas (QualysisOqus ®, Suecia), y colocando 26 marcadores retro-reflectivos en su cuerpo. Un LED colocado en el objetivo de golpeo determinaba el inicio del gesto y sincronizaba las mediciones del instrumental. Los datos de los marcadores se procesaron utilizando el software Visual 3D (C-motion ®, EEUU). La potencia neta se calculó durante la fase de impulso en el suelo utilizando el método de dinámica inversa expresado en un sistema de coordenadas local del segmento proximal (Hamill & Selbie, 2004). **Resultados:** El pico de potencia neta ( $W \cdot kg^{-1}$ ) en el plano sagital fue de 4,55 (D.T. = 2,72), en el plano frontal de 1,14 (D.T. = 0,81), y en el plano transversal de 1,42 (D.T. = 1,24). **Conclusiones:** En el plano sagital, frontal y transversal, durante la fase de impulso se produce un movimiento de extensión, de aducción y rotación externa, respectivamente, en la articulación de la cadera cuando se genera el pico de potencia neta. Así pues, podría ser adecuado orientar el entrenamiento de potencia a aquellos músculos encargados de dicho movimiento, teniendo en cuenta el trabajo compensatorio de la musculatura antagonista para la prevención de lesiones. **Referencias:** 1. Hamill, J., & Selbie, S. (2004). Three-Dimensional Kinetics. In G. E. Robertson, G. E. Caldwell, J. Hamill, G. Kamen, & S. Whittlesey (Eds.). Research methods in biomechanics (pp. 145-162). Champaign, IL: Human Kinetics. 2. Melhim, A. F. (2001). Aerobic and anaerobic power responses to the practice of taekwon-do. British Journal of Sports Medicine, 35, 231-234. 3. Olivé, R. (2005). Estudio de la cadera del practicante de taekwondo. Tesis doctoral no publicada. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.

**Palabras clave:** biomecánica, taekwondo, dinámica inversa, carga física.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Power and explosive movements are common in combat sports (Melhim, 2001). When kicks are developed frequently some pathology in hip joint could appear (Olivé, 2005). Thus, computing the net power output in lower limb joints during taekwondo kicks could help to describe stress or load supported by these structures in combat sports. Thus, the aim of this study was to analyze net power output in hip joint in the roundhouse kick in taekwondo. **Method:** Ten taekwondo athletes ( $25 \pm 5$  years;  $73 \pm 15$  kg;  $1,75 \pm 0,10$  m;  $14 \pm 5$  years of experience) participated in this study voluntarily. Athletes stood in guard position on the force plates (Kistler 9286AA ®, Switzerland). Execution technique was recorded (247 Hz) using 8 infrared cameras (Qualysis Oqus ®, Sweden). Before trials 26 retro-reflective markers were located in the athletes' body bilaterally. A LED was placed on the target. When LED splinted (onset signal) both instruments recorded simultaneously. Data were processed using Visual 3D software (C-motion ®, USA). The net joint posterior leg power during stance phase was calculated using the inverse dynamics method (Hamill & Selbie, 2004). **Results:** The peak of the net power output ( $W \cdot kg^{-1}$ ) in the sagittal plane was 4,55 (D.T. = 2,72), in the frontal plane was 1,14 (D.T. = 0,81), and in the transversal plane was 1,42 (D.T. = 1,24). **Conclusions:** In the sagittal plane during stance phase, an extension movement in the hip is carried out by joint when peak of the net power output appears. In the frontal plane during stance, the peak appears during adduction movement. Finally, in the transversal plane during stance, it appears during an external rotation movement. It seems adequate to orient power training in agonist muscles, also as prevention of injuries way taking into account compensatory training in antagonist muscles. **References:** 1. Hamill, J., & Selbie, S. (2004). Three-Dimensional Kinetics. In G. E. Robertson, G. E. Caldwell, J. Hamill, G. Kamen, & S. Whittlesey (Eds.). Research methods in biomechanics (pp. 145-162). Champaign, IL: Human Kinetics. 2. Melhim, A. F. (2001). Aerobic and anaerobic power responses to the practice of taekwon-do. British Journal of Sports Medicine, 35, 231-234. 3. Olivé, R. (2005). Estudio de la cadera del practicante de taekwondo. Tesis doctoral no publicada. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.

**Título:** RELACIÓN ENTRE LA RESISTENCIA DE LOS FLEXORES, EXTENSORES E INCLINADORES DEL TRONCO: ANTROPOMETRÍA Y RENDIMIENTO

Autores: Juan-Recio, C., Barbado, D., Moreno-Pérez, V., Garcia-Vaquero, M.P., Vera-Garcia, F.J.

Institución:

Centro de Investigación del Deporte de la Universidad Miguel Hernández de Elche, España.

Correo electrónico: [cjuan@umh.es](mailto:cjuan@umh.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Algunos autores han comparado los resultados de tests de resistencia de diversos grupos musculares del tronco, con el objeto de crear bases de datos que permitan la comparación entre individuos (Chan, 2005; McGill y col., 1999). El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre la resistencia de los flexores, extensores e inclinadores del tronco y examinar el efecto de variables antropométricas en los resultados de los tests. **Método:** Cuarenta y cinco jóvenes sanos ejecutaron el Ito test (IT), el Biering-Sorensen test (BST) y el Side Bridge test (SBT) para medir la resistencia de los flexores, extensores e inclinadores del tronco, respectivamente (Evans y col., 2007). Estas pruebas consisten en mantener diferentes posiciones contragravedad hasta el agotamiento, anotándose la duración de la prueba. Tras 2 sesiones de práctica, los participantes realizaron cada test en una sesión de registro diferente (orden aleatorio). Para analizar la relación entre la resistencia de los diferentes grupos musculares se calcularon las ratios flexores-extensores, inclinadores-extensores y flexores-inclinadores. Así mismo, se calcularon las correlaciones entre los resultados en los tests y variables antropométricas.

**Resultados:** La ratio flexores-extensores fue  $0.66\pm 0.47$ , la ratio inclinadores-extensores  $0.73\pm 0.45$  y la ratio flexores-inclinadores  $1.05\pm 0.65$ . Se encontraron correlaciones de bajas a moderadas entre los tests y varias variables antropométricas ( $-0.30\leq r\leq -0.45$ ;  $p\leq 0.047$ ): el IT correlacionó negativamente con el peso y el diámetro biacromial; el BST correlacionó negativamente con el peso, la altura sentado y el diámetro biacromial; y el SBT correlacionó negativamente con el peso, el diámetro bielecristal y con la longitud relativa de las extremidades inferiores. **Conclusiones:** Las ratios analizadas permitirían la estimación de los resultados de un test en función de los obtenidos en otro, reduciendo la duración de las sesiones de registro. Sin embargo, las ratios mostraron una gran variabilidad entre sujetos, lo que dificulta su utilización. Teniendo en cuenta la influencia de varias variables antropométricas en los tests, éstas podrían ser utilizadas para desarrollar algoritmos que redujeran la variabilidad de las ratios. **Referencias:** 1. Chan, R.H. (2005). Arch Phys Med Rehabil, 86(10), 2009-12. 2. Evans, K., Refshauge, K. M., Adams, R. (2007). J Sport Med Sci, 10(6), 447-55. 3. McGill, S. M., Childs, A., Liebenson, C. (1999). Arch Phys Med Rehabil, 80, 941-4.

**Palabras clave:** musculatura del tronco, resistencia isométrica, test de campo, variables antropométricas.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Some authors have compared the endurance test scores of several trunk muscle groups with the purpose of developing databases to allow us to compare between individuals (Chan, 2005; McGill et al., 1999). The aim of this study was to analyze the relationship between the trunk flexor, extensor and lateral flexor endurance and to examine the effect of some anthropometric variables on test scores. **Method:** Forty-five young healthy participants performed the Ito test (IT), the Biering-Sorensen test (BST) and the Side Bridge test (SBT) to measure trunk flexor, extensor and lateral flexor endurance, respectively (Evans et al., 2007). These tests consist in holding different positions against gravity until exhaustion, recording the test duration. After two practice sessions, participants performed each test in a different recording session (random order). The trunk flexor-extensor, flexor-lateral flexor and lateral flexor-extensor ratios were calculated to analyze the relationship between the endurance of the different muscle groups. In addition, correlations between test scores and anthropometric variables were performed. **Results:** The flexor-extensor ratio was  $0.66\pm 0.47$ , the lateral flexor-extensor ratio was  $0.73\pm 0.45$  and the flexor-lateral flexor ratio was  $1.05\pm 0.65$ . Low to moderate correlations were found between the test scores and several anthropometric variables ( $-0.30\leq r\leq -0.45$ ;  $p\leq 0.047$ ): the IT negatively correlated with weight and biacromial diameter; the BST negatively correlated with weight, sitting height and biacromial diameter; and SBT negatively correlated with weight, bi-iliac diameter and lower limb relative length. **Conclusions:** The analyzed ratios could allow us to estimate the score of one test based on the score obtained in the other, reducing the duration of the recording sessions. However, the ratios showed a large variability between subjects, making them difficult to use. Taking into account the influence of several anthropometric variables on test scores, these variables could be used to develop algorithms which reduce the variability of the ratios. **References:** 1. Chan, R.H. (2005). Arch Phys Med Rehabil, 86(10), 2009-12. 2. Evans, K., Refshauge, K. M., Adams, R. (2007). J Sport Med Sci, 10(6), 447-55. 3. McGill, S. M., Childs, A., Liebenson, C. (1999). Arch Phys Med Rehabil, 80, 941-4.

**Título:** FIABILIDAD DE TESTS DE CAMPO PARA MEDIR LA RESISTENCIA MUSCULAR DEL TRONCO: EFECTO DEL SEXO

Autores: Juan-Recio, C., Barbado, D., López-Valenciano, A., Garcia-Vaquero, M.P., Vera-Garcia, F.J.

Institución:

Centro de Investigación del Deporte de la Universidad Miguel Hernández de Elche, España.

Correo electrónico: [cjuan@umh.es](mailto:cjuan@umh.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El desarrollo de la resistencia de la musculatura del tronco juega un papel importante en el rendimiento deportivo, así como en la prevención-tratamiento de lesiones del raquis. Los test de campo son herramientas útiles para la evaluación y control de la carga de entrenamiento, ya que su aplicación es sencilla y no requiere de un material costoso. El objetivo de este estudio fue analizar la fiabilidad y el efecto del aprendizaje y del sexo en tres de los tests de campo más utilizados para valorar la resistencia de la musculatura del tronco. **Método:** Cuarenta y cinco jóvenes sanos (27 hombres y 18 mujeres) ejecutaron el Ito test (IT), el Biering-Sorensen test (BST) y el Side Bridge test (SBT) para medir la resistencia de los flexores, extensores e inclinadores del tronco, respectivamente (Evans y col., 2007). Estas pruebas consisten en mantener diferentes posiciones contragravedad hasta el agotamiento, anotándose la duración de la prueba. Los tests se realizaron 2 veces (2 sesiones separadas por 1 semana). Cada participante realizó los tests en el mismo orden, con 8 min de recuperación entre pruebas. El orden de los tests fue aleatorio entre sujetos. Con objeto de analizar la fiabilidad absoluta y relativa se utilizó el error estándar de medida (SEM) y el índice de correlación intraclase (ICC), respectivamente. Para valorar el efecto de la repetición y del sexo en los tests se utilizó el ANOVA de medidas repetidas. **Resultados:** La fiabilidad relativa de los tests fue buena (hombres:  $0.68 \leq ICC \leq 0.85$ ; mujeres:  $0.81 \leq ICC \leq 0.90$ ), mientras que la fiabilidad absoluta fue de baja a moderada (hombres:  $12.4\% \leq SEM \leq 25.1\%$ ; mujeres:  $10.1\% \leq SEM \leq 27.8\%$ ). El ANOVA mostró diferencias significativas entre sesiones en el BST ( $p < .001$ ,  $\eta^2 = 0.27$ ) y en el SBT ( $p = .04$ ,  $\eta^2 = 0.10$ ), pero no en el IT. Sólo se encontraron diferencias entre sexos en el BST, donde las mujeres obtuvieron mejores resultados que los hombres ( $p = .02$ ,  $\eta^2 = 0.12$ ). **Conclusiones:** Los test analizados son pruebas fiables para medir la resistencia de los músculos del tronco, pero necesitan de al menos 2 sesiones de práctica para reducir el efecto de aprendizaje. Al igual que ocurre en muchos tests de campo, el SEM es alto ( $>10.1\%$ ), circunstancia a tener en cuenta a la hora de tomar decisiones respecto a la evaluación y control de la carga (Evans y col., 2007).

**Palabras clave:** musculatura del tronco, resistencia isométrica, valoración muscular, sexo.

**Título:** DO DIETARY PATTERNS AFFECT BONE MASS IN ADOLESCENT CYCLISTS?

Autores: Julián-Almárcegui, C., Gómez-Cabello, A., González-Agüero, A., Gómez-Brutón, A., Matute-Llorente, A., Olmedillas, H., Casajús, J.A., Vicente-Rodríguez, G.

Institución:

GENUD Research Group, University of Zaragoza, Zaragoza, Spain.

Correo electrónico: [cjulian87@hotmail.com](mailto:cjulian87@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Los ciclistas adolescentes presentan menores niveles de contenido (CMO) y densidad mineral ósea (DMO). Varios factores de confusión como la edad, la altura y el peso han demostrado estar relacionados, sin embargo, la influencia con diferentes nutrientes no ha sido todavía estudiada. El objetivo de este estudio fue examinar la relación existente entre diferentes componentes dietéticos y la masa ósea, y evaluar si existían diferencias entre un grupo de ciclistas adolescentes (CIC) y un grupo control (CON) después de controlar por diferentes nutrientes como factores de confusión. **Método:** 20 jóvenes ciclistas (de 14 a 20 años) y 17 controles (de 14 a 19 años) participaron en el estudio. Absorciometría fotónica dual de rayos X se utilizó para evaluar el CMO y DMO a nivel de cuerpo completo(CC), cuello femoral (CF), cadera total (CT) y espina lumbar (EL). Se calculó la ingesta de carbohidratos (HC), lípidos, proteínas y vitamina D a través de un recordatorio de 24 h. Se realizaron correlaciones parciales para examinar la relación entre las variables nutricionales y de masa ósea en cada grupo. Se realizaron dos modelos de análisis de covarianza, uno en el que se tuvo en cuenta la edad, el peso y la talla como factores de confusión (Modelo 1) y otro que tuvo en cuenta estas variables además de las nutricionales (Modelo 2). **Resultados:** No se encontraron correlaciones entre las proteínas y el calcio y el CMO y DMO. Sin embargo, en el grupo CON el CMO de la CT se correlacionó positivamente con la vitamina D. En el grupo CIC los HC se correlacionaron con el CMO y DMO en el CC y los lípidos con el CMO y DMO en la CT. Tras ajustar por edad, peso y talla se encontraron diferencias significativas en la DMO del CF ( $0.998 \pm 0.15$  vs  $0.869 \pm 0.09$ ) y en la DMO de la EL ( $1.01 \pm 0.17$  vs  $0.89 \pm 0.94$ ) entre CON y CIC. Al incluir la vitamina D, los HC y los lípidos como covariables en el análisis (Modelo 2), las diferencias entre grupos en la DMO de la EL perdieron la significación mientras que en ciclistas la DMO del CF permaneció significativamente menor. **Conclusiones:** Los ciclistas adolescentes poseen menores valores de DMO en el CF y en la EL. Nuestros resultados sugieren que los hidratos de carbono, los lípidos y la vitamina D podrían tener un importante papel en la masa ósea de los ciclistas adolescentes. Sin embargo, estos niveles no tendrían porque ser suficientes para obtener un nivel de desarrollo óseo adecuado para este grupo.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Adolescent cyclists have lower values of bone mineral content (BMC) and bone mineral density (BMD) than healthy aged-matched controls. Several confounders such as age, height or weight have been demonstrated, however, the influence of nutrients remains unclear. The aim of this study was to examine the relationship between dietary patterns and bone mineral status and clarify whether exist differences in bone mass between adolescence cyclists (CIC) and a normoactive control group (CON) after controlling for several nutrients as confounders. **Method:** A total of 20 young cyclists (14 to 20 yr) and 17 age-matched controls (14 to 19 yr) participated in our study. Dual energy X-ray absorptiometry was used to evaluate BMC and BMD at the whole body (WB), femoral neck (FN), total hip (TH) and lumbar spine (LS). A computer-based tool for 24h dietary recall (Helena Dietary Assessment Tool) was performed to calculate carbohydrates (HC), lipids, proteins, calcium and vitamin D. Partial correlation analysis was performed to examine the relationship between the diet-related variables and bone-related variables for each group. Analysis of covariance was used to test the differences between groups for bone-related variables controlling for age, height and weight (Model 1) or Model 1 plus the diet-related variables which had a significant correlation with bone mass (Model 2). **Results:** No significant correlations were found between proteins or calcium and BMC or BMD at any site. However, TH BMC and vitamin D were positively correlated in the CON group. In the CIC group, HC was correlated with WB BMD, TH BMC and BMD and lipids were also positively correlated with TH BMC and BMD. After adjustments for age, height and weight significant differences were found in FN BMD ( $0.998 \pm 0.15$  vs  $0.869 \pm 0.09$ ) and LS BMD ( $1.01 \pm 0.17$  vs  $0.89 \pm 0.94$ ) between CON and CIC groups. When vitamin D, HC and lipids were added as covariates into the Model 2, the differences between groups in LS BMD lost significance but lower FN BMD in adolescent cyclists remained significant. **Conclusions:** Adolescent cyclists have lower values of BMD at critical sites such as femoral neck and lumbar spine. Our results suggest HC, lipids and vitamin D may have an important role in bone mass. However, it may not be enough to lead to a normal bone development on this population.

**Keywords:** cyclists, bone mass, dietary patterns, carbohydrates, vitamin D.

**Título:** LA FRECUENCIA CARDÍACA DE RECUPERACIÓN ESTÁ ASOCIADA AL RIESGO METABÓLICO EN NIÑOS/HEART RATE RECOVERY IS ASSOCIATED WITH METABOLIC RISK IN CHILDREN

Autores: Laguna, M.<sup>1</sup>, Aznar, S.<sup>1</sup>, Lara, M.T.<sup>2</sup>, Lucía, A.<sup>3</sup>, Ruiz, J.R.<sup>4</sup>

Institución:

1. Departamento de Actividad Física y Ciencias del Deporte, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, España.
2. Centro de Medicina del Deporte, Comunidad de Madrid, España.
3. Departamento de Ciencias Morfológicas y Fisiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Europea de Madrid, España.
4. Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad de Granada, España.

Correo electrónico: [María.Laguna@uclm.es](mailto:María.Laguna@uclm.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Una actividad vagal reducida es un poderoso predictor de la mortalidad (Cole, Blackstone, Pashkow, Snader, & Lauer, 1999) y está asociada al riesgo metabólico (Lin et al., 2008) en niños y adolescentes. El objetivo del presente estudio fue estudiar la asociación de la frecuencia cardíaca de recuperación tras una prueba de esfuerzo máximo en cicloergómetro con el riesgo metabólico en niños españoles. **Método:** La muestra se compuso de 437 niños españoles de 9 años. Se midió la actividad física mediante el acelerómetro Actigraph. Además, se obtuvo la insulina en ayunas, triglicéridos, lipoproteínas de alta densidad y la presión arterial. Se calculó la media de las puntuaciones estandarizadas para obtener una puntuación de riesgo metabólico. La frecuencia cardíaca de recuperación se calculó como la diferencia entre la frecuencia cardíaca máxima y la frecuencia cardíaca en los minutos 1, 3 y 5 tras el cese de la prueba de esfuerzo máximo en cicloergómetro. **Resultados:** La presión sanguínea diastólica se asoció con la frecuencia cardíaca de recuperación en todos los minutos analizados en las niñas de 9 años. En los niños de 9 años, la frecuencia cardíaca de recuperación en el minuto 3 se asoció inversamente con la presión sistólica ( $p < 0.05$ ) y el HOMA ( $p < 0.05$ ). La frecuencia cardíaca de recuperación en el minuto 5 se asoció inversamente con el HOMA ( $p = 0.004$ ). En las niñas de 9 años, la frecuencia cardíaca de recuperación ajustada en el minuto 5, mostró diferencias significativas en el riesgo metabólico entre los cuartiles 2 y 4 ( $p = 0.011$ ). No se observaron diferencias significativas entre cuartiles en los niños de 9 años. **Conclusión:** La frecuencia cardíaca de recuperación se asoció inversamente con factores de riesgo metabólico principalmente en niños sanos. **Referencias:** 1. Cole, C. R., Blackstone, E. H., Pashkow, F. J., Snader, C. E., & Lauer, M. S. (1999). Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *N Engl J Med*, 341(18), 1351-1357. 2. Lin, L. Y., Kuo, H. K., Lai, L. P., Lin, J. L., Tseng, C. D., & Hwang, J. J. (2008). Inverse correlation between heart rate recovery and metabolic risks in healthy children and adolescents: insight from the National Health and Nutrition Examination Survey. 1999-2002. *Diabetes Care*, 31(5), 1015-1020.

**Palabras clave:** actividad física, función autonómica, niño, prueba de esfuerzo, regresión lineal múltiple.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Aim:** Reduced vagal activity is a powerful predictor of overall mortality (Cole, Blackstone, Pashkow, Snader, & Lauer, 1999) and has been associated metabolic risk (Lin et al., 2008) in children and adolescents. The aim of the present cross-sectional study was to examine the association of heart rate recovery from a maximal exercise cycle-ergometer test with metabolic risk in Spanish children. **Method:** A sample of 437 Spanish 9-years-old-children participated in the study. The variables measured were anthropometric characteristics (height, body mass) and physical activity using the Actigraph accelerometer. Additional measured outcomes included fasting insulin, triglycerides, high-density lipoprotein cholesterol and blood pressure. A metabolic risk score was computed as the mean of the standardized outcomes scores. The heart rate recovery was calculated as the difference between peak heart rate and heart rate 1-, 3- and 5-min after cessation of maximal ergometer test. **Results:** Diastolic blood pressure was associated with all the heart rate recovery parameters in 9-years-old-girls. In 9-years-old-boys, the 3-min heart rate recovery was inversely associated with systolic blood pressure ( $p < 0.05$ ) and HOMA ( $p < 0.05$ ). 5-min heart rate recovery was inversely associated with HOMA ( $p = 0.004$ ). In 9-years-old-girls, the adjusted 5-min heart rate recovery showed significant differences between quartile 2 and 4 of metabolic risk ( $p = 0.011$ ). In all sample the adjusted heart rate recovery (1, 3 and 5 min HRR) did not show significant differences across quartiles. **Conclusion:** Heart rate recovery was inversely associated with cardiometabolic risk factors mainly in healthy boys.

**Keywords:** physical activity, autonomic function, children, maxima exercise test, multiple linear regression.

**Título:** ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO EN LA PRUEBA 6 MINUTE WALK TEST DE MUJERES CON FM

Autores: Latorre, P.A.<sup>1</sup>, Santos, M.A.<sup>1</sup>, Heredia, J.M.<sup>2</sup>, Soto, V.M.<sup>2</sup> y Salas, J.<sup>1</sup>.

Institución:

1. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Jaén.
2. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Granada

Correo electrónico: [salas644@hotmail.com](mailto:salas644@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La fibromialgia (FM) es un síndrome crónico caracterizado por dolor musculoesquelético generalizado que provoca reducción de la capacidad física de los pacientes lo que afecta a su salud y calidad de vida (Carbonell, Aparicio, Sjöström, Ruiz y Delgado, 2011). El objetivo trata de evaluar el rendimiento en la prueba 6 Minute Walk Test (6-MWT) de pacientes con FM y su relación con la salud y calidad de vida. **Método:** Los participantes fueron de 36 mujeres con FM (edad: 49.78±5.42 años), diferenciadas en dos grupos según severidad de la enfermedad (FM moderada si la puntuación en la escala FIQ fue <70 y FM grave si es ≥70) y un grupo de control de 14 mujeres sanas (edad: 47.29±5.88 años). El rendimiento en la prueba 6-MWT se analizó mediante la distancia recorrida, la respuesta cardiorrespiratoria y la eficiencia mecánica de la marcha. Los materiales empleados fueron la prueba 6-MWT (Rikli y Jones, 1999), plataforma GAITRite system (CIR Systems Inc, Clifton, NJ, USA) y los cuestionarios del Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) y el Short-Form Healthy Survey (SF-36). Se realizó prueba T y U de Mann-Whitney y correlación Spearman. **Resultados:** Las mujeres con FM presentan una menor respuesta cardiorrespiratoria (menor frecuencia cardíaca media, máxima y VO<sub>2</sub> máx, p<0.05) y una reducción significativa (p<0.05) de la distancia recorrida, velocidad, cadencia y longitud de zancada, con mayor tiempo de apoyo (p<0.05) en la marcha en comparación con mujeres sanas. No se encuentra correlación significativa (p<0.05) entre la escala total FIQ y los parámetros de rendimiento en la prueba 6 MWT en mujeres con FM. Existe una correlación significativa entre la distancia recorrida y la función física (p<0.01) y el rol físico (p<0.05) en mujeres con FM. No se encuentra efecto significativo de la severidad de la enfermedad en el rendimiento en el 6 MWT. **Conclusión:** El análisis de los parámetros de rendimiento en la prueba 6MWT puede ser un elemento de relevancia clínica en la evaluación complementaria de la FM. **Referencias:** 1. Carbonell, A., Aparicio, V., Sjöström, M., Ruiz, J. y Delgado, M. (2011). Pain and Functional Capacity in Female Fibromyalgia Patients. *Pain Medicine* 12(11), 1667-1675. 2. Rikli, R.E. and Jones, C.J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and physical activity*, 7, 129-161. **Palabras clave:** fibromialgia, marcha, salud.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The fibromyalgia (FM) is a chronic syndrome characterized by musculoskeletal widespread pain that provokes reduction of the physical capacity of the patients what concerns his health and quality of life (Carbonell, Aparicio, Sjöström, Ruiz and Delgado, 2011). The objective tries to evaluate the performance in the test 6 Minute Walk Test (6-MWT) of patients with FM and his relation with the health and quality of life. **Method:** The participants belonged 36 women with FM (age: 49.78±5.42 years), differentiated in two groups according to severity of the disease (moderate FM if the punctuation in the scale FIQ was <70 and serious FM if it is ≥70) and a group of control of 14 healthy women (age: 47.29±5.88 years). The performance in the test 6-MWT was analyzed by means of the crossed distance, the cardiorespiratory response and the mechanical efficiency of the march. The used materials were the test 6-MWT (Rikli and Jones, 1999), platform GAITRite system (CIR Systems Inc, Clifton, NJ, USA) and the questionnaires of the Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) and the Short-Form Healthy Survey (SF-36). There was realized test T and U of Mann-Whitney and correlation Spearman. **Results:** The women with FM present a minor cardiorespiratory response (minor cardiac average, maximum frequency and VO<sub>2</sub> máx, p <0.05) and a significant reduction (p <0.05) of the crossed distance, speed, cadence and length of stride, with major time of support (p <0.05) in the march in comparison with healthy women. One does not find significant correlation (p <0.05) between the total scale FIQ and the parameters of performance in the test 6 MWT in women with FM. A significant correlation exists between the crossed distance and the physical function (p <0.01) and the physical role (p <0.05) in women with FM. One does not find significant effect of the severity of the disease in the performance in 6 MWT. **Conclusion:** The analysis of the parameters of performance in the test 6MWT can be an element of clinical relevancy in the complementary evaluation of the FM. **References:** 1. Carbonell, A., Aparicio, V., Sjöström, M., Ruiz, J. y Delgado, M. (2011). Pain and Functional Capacity in Female Fibromyalgia Patients. *Pain Medicine* 12(11), 1667-1675. 2. Rikli, R.E. and Jones, C.J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and physical activity*, 7, 129-161.



**Título:** APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS PREPÚBERES SANOS. EFECTOS SOBRE LA SALUD

Autores: Llorente-Cantarero, F.J, Saldaña García, N, Gil-Campos, M.

Institución:

UGC Pediatría y sus Especialidades. Hospital Universitario Infantil Reina Sofía. Facultad Medicina. Univ. de Córdoba.

Correo electrónico: [llorentefj@yahoo.es](mailto:llorentefj@yahoo.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La baja forma física está bien establecida como factor de riesgo cardiovascular así como otros factores como la dislipidemia, la hipertensión o la obesidad. Sin embargo, en la infancia es aún poco conocido el posible efecto beneficioso que puede tener el ejercicio físico independientemente de la condición física, sobre el metabolismo y el rendimiento físico. El objetivo de este trabajo es evaluar el estado de salud alcanzado tras un programa de intervención de actividad física, y su repercusión sobre la condición física. **Método:** Se seleccionaron 17 niños de un club de baloncesto de la provincia de Córdoba. Se desarrolló un programa de entrenamiento de tres días en semana con una duración de 2h/día además de un partido los fines de semana. Se realizaron dos mediciones, una antes de iniciar la intervención, y otra a los 8 meses, en el punto de supercompensación. Se evaluaron medidas antropométricas a través de bioimpedancia, el nivel de práctica de actividad física a través de acelerometría, y el nivel de condición física usando 4 test de la batería Eurofit (Course Navette, salto horizontal, abdominales en 30" y flexión mantenida). Además se realizó analítica completa basal para descartar enfermedad. **Resultados:** Los resultados de este estudio indican una reducción del índice de masa corporal ( $P < 0.05$ ) aunque no se observaron diferencias en el porcentaje de masa grasa. Se redujeron los valores de tensión arterial sistólica ( $P < 0.02$ ) y diastólica ( $P < 0.008$ ) tras la intervención respecto a los basales. Hubo incremento de la capacidad anaeróbica y aeróbica y del consumo máximo de oxígeno ( $P < 0.001$ ). Con respecto a los resultados de acelerometría, no observaron diferencias entre ambos periodos mostrando un porcentaje de sedentarismo elevado en todos los niños. **Conclusión:** Aún siendo globalmente sedentarios, tanto al inicio como al final de la intervención, la actividad física programada induce a mejorar la condición física y el estado de salud de niños sanos prepúberes. **Referencias:** Martínez-Gómez D, Ortega FB, Ruiz JR, Vicente-Rodríguez G, Veiga OL, Widhalm K, Manios Y, Béghin L, Valtueña J, Kafatos A, Molnar D, Moreno LA, Marcos A, Castillo MJ, Sjöström M; HELENA study group. Excessive sedentary time and low cardiorespiratory fitness in European adolescents: the HELENA study. Arch Dis Child. 2011;96:240-6.

**Palabras clave:** ejercicio, condición física, niños prepuberales, metabolismo.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The low fitness is well established as a cardiovascular risk factor and other factors such as dyslipidemia, hypertension or obesity. However, in childhood is still little known the possible beneficial effect that exercise can have regardless of physical condition, on metabolism and physical performance. The aim of this study is to assess the health status achieved after an intervention program of physical activity and its impact on fitness. **Method:** 17 children were selected from a basketball club in the province of Córdoba. We developed a training program three days a week for a period of 2h/day plus a weekend party. Two measurements were taken, one before starting the intervention, and again at 8 months, at the point of overcompensation. Anthropometric measures were assessed through bioimpedance, level of physical activity by accelerometry, and fitness level using 4 Eurofit test battery (Course Navette, horizontal jump, sit-ups in 30" and kept bending). Addition was complete analytical baseline to rule out disease. **Results:** The results of this study indicate a reduction in body mass index ( $P < 0.05$ ) but no differences in the percentage of fat mass. The blood pressure values were reduced systolic ( $P < 0.02$ ) and diastolic ( $P < 0.008$ ) after the intervention compared to baseline. There was increased aerobic and anaerobic capacity and maximal oxygen consumption ( $P < 0.001$ ). Regarding the results of accelerometry, no were found differences between the two periods showing a high percentage of sedentary lifestyle in all children. **Conclusion:** Even as overall sedentary at baseline and at the end of the intervention, physical activity induces programmed to improve fitness and health status of healthy prepubertal children. **References:** Martínez-Gómez D, Ortega FB, Ruiz JR, Vicente-Rodríguez G, Veiga OL, Widhalm K, Manios Y, Béghin L, Valtueña J, Kafatos A, Molnar D, Moreno LA, Marcos A, Castillo MJ, Sjöström M; HELENA study group. Excessive sedentary time and low cardiorespiratory fitness in European adolescents: the HELENA study. Arch Dis Child. 2011;96:240-6.



**Título:** RESPUESTA DEL SISTEMA INMUNE TRAS REALIZAR CARGAS REPETIDAS DURANTE UNA MARCHA PROCESIONAL POR ADULTOS SANOS

Autores: Llorente-Cantarero, F.J., Martínez-Aranda, L.M., Pérez Jorge, J.A.

Institución:

1. UGC Pediatría y sus Especialidades. Hospital Universitario Infantil Reina Sofía. Facultad Medicina.
2. Univ. de Córdoba. Departamento de Educación Artística y Corporal. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Córdoba.

Correo electrónico: [llorentefj@yahoo.es](mailto:llorentefj@yahoo.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Es frecuente en España que adultos con edades comprendidas entre los 18 y 55 años realicen marchas procesionales durante la semana santa. Una marcha procesional consiste en transportar imágenes que representan pasajes de la biblia sobre los hombros de un grupo de personas por las calles de una ciudad. La mecánica de ejecución de dichas cargas se asemeja a las realizadas por los estibadores en los puertos o por los mozos de almacén. Se ha observado que el ejercicio altera tanto la cantidad como las capacidades funcionales de muchos tipos de células inmunes, provocando alteraciones en los niveles locales y sistémicos de varios mediadores moleculares del sistema inmune. El nivel de leucocitosis parece estar relacionada con varias variables, que incluyen el grado de estrés experimentado por el individuo. El objetivo de este estudio fue conocer la respuesta de la función inmune, la creatin-kinasa, el lactato deshidrogenasa y el cortisol a un ejercicio de carga continuada.

**Método:** Un grupo de 13 adultos sanos con  $25.6 \pm 7.0$  años fueron estudiados antes y después del ejercicio. Los valores previos fueron comparados con un grupo representativo de la población española para conocer su estado de salud. En el momento pre y post ejercicio se midió los valores antropométricos y hemodinámicos y una bioquímica completa. Durante el ejercicio se midió, en cada sujeto, el número cargas, el peso transportado y la duración de estas. **Resultados:** Se observaron diferencias entre la situación de pre y post ejercicio. En el momento post-esfuerzo, los sujetos presentaban valores más elevados de leucocitos y neutrófilos ( $P < 0.001$ ); y más bajos de linfocitos ( $P < 0.001$ ) y eosinófilos ( $P = 0.002$ ) con respecto al pre-esfuerzo. Permanecieron inalterados los monocitos y los basófilos. Por otro lado, se observó un destacado aumento de los valores de creatin-kinasa ( $P = 0.003$ ) en el momento del post-esfuerzo con respecto al pre-esfuerzo. **Conclusión:** la realización de un ejercicio continuado basado en la elevación de una carga y en su transporte da como resultado la aparición de leucocitosis unido a un aumento en la producción de creatin-kinasa **Referencias:** Paulsen G, Benestad HB, Strøm-Gundersen I, Mørkrid L, Lappegård KT, Raastad T. Delayed leukocytosis and cytokine response to high-force eccentric exercise. Med Sci Sports Exerc. 2005; 37:1877-83.

**Palabras clave:** leucocitosis, adultos, salud, ejercicio, cargas.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** It is common in Spain that adults aged between 18 and 55 years make religious procession during Holy Week. A religious procession is to transport images depicting passages from the Bible on the shoulders of a group of people through the streets of a city. The mechanical performance of these loads is similar to perform by stevedores or by warehouse workers. It has been observed that exercise alters both the amount and the functional capabilities of many types of immune cells, causing alterations in local and systemic levels of several molecular mediators of the immune system. The level of leukocytosis appears to be related to several variables, which include the degree of stress experienced by the individual. The objective of this study was to determine the response of the immune function, creatine kinase, lactate dehydrogenase and cortisol a continuous load exercise. **Method:** A group of 13 healthy adults with  $25.6 \pm 7.0$  years were studied before and after exercise. Previous values were compared with a representative Spanish population to know their healthy. At the time before and after exercise, it was measured anthropometric and hemodynamic values and a complete biochemistry. For each subject, it was measured the number of loads, payload and duration of these during the exercise. **Results:** There were differences between the situation before and after exercise. After exercise subjects showed higher values of leukocytes and neutrophils ( $P < 0.001$ ) and lower lymphocyte ( $P < 0.001$ ) and eosinophils ( $P = 0.002$ ) compared to pre-exercise. Unchanged monocytes and basófilos. Furthermore, there was a prominent increase in creatine kinase values ( $P = 0.003$ ) at the time of post-stress with respect to pre-stress. **Conclusion:** The realization of a continuous exercise based on the elevation of a load and the transport of it, results in the appearance of leucocytosis together with an increase in the production of creatine kinase. **References:** Paulsen G, Benestad HB, Strøm-Gundersen I, Mørkrid L, Lappegård KT, Raastad T. Delayed leukocytosis and cytokine response to high-force eccentric exercise. Med Sci Sports Exerc. 2005; 37:1877-83.

**Título:** COMPARACIÓN DE LA EXTENSIBILIDAD ISQUIOSURAL ENTRE AMBAS PIERNAS EN CANOISTAS/  
COMPARISON OF HAMSTRING EXTENSIBILITY BETWEEN LEGS IN CANOEISTS

Autores: López-Miñarro, P.A.<sup>1</sup>, Muyor, J.M.<sup>2</sup>, Vaquero, R.<sup>3</sup>, Alacid, F.<sup>3</sup>

Institución:

1. Facultad de Educación. Universidad de Murcia.
2. Facultad de Educación. Universidad de Almería.
3. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Correo electrónico: [palopez@um.es](mailto:palopez@um.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Los canoistas entrenan durante mucho tiempo en su canoa, en una posición caracterizada por el apoyo de una rodilla en la parte posterior de la canoa, mientras la otra pierna se coloca en flexión en la parte delantera de la canoa. Debido a que esta posición podría generar adaptaciones específicas, el objetivo de este estudio fue comparar la extensibilidad isquiosural entre las piernas atrasada y adelantada en canoistas. **Método:** Un total de 58 piragüistas varones (media de edad:  $17,32 \pm 5,12$ ) (30 canoistas diestros y 28 canoistas zurdos) participaron en este estudio. La extensibilidad de la musculatura isquiosural fue determinada en ambas piernas mediante el test pasivo de elevación de la pierna recta. El tobillo de la pierna evaluada fue fijado en máxima flexión plantar. **Resultados:** Se encontraron diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) entre las piernas derecha e izquierda en ambos grupos de canoistas. Los valores angulares alcanzados en la pierna adelantada fueron mayores que los alcanzados por la pierna atrasada, en ambos grupos de canoistas (diestros: pierna derecha,  $64,31 \pm 13,94^\circ$ ; pierna izquierda,  $72,57 \pm 13,29^\circ$ ; zurdos: pierna derecha,  $70,70 \pm 14,65^\circ$ ; pierna izquierda,  $61,80 \pm 11,49^\circ$ ). **Conclusión:** El movimiento y posición asimétrica de la disciplina de canoa generan diferencias en la extensibilidad isquiosural entre ambas piernas. Los canoistas tienen mayor extensibilidad isquiosural en la pierna que se coloca delante en la canoa.

**Palabras clave:** flexibilidad, deporte, piragüismo.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Canoeists train for many hours on the canoe, kneeling on one knee (the kneeling leg) which is placed on a knee brace on the low part of the craft; while the other leg (forward leg) is located at the front. Because this position could to generate specific adaptations, the aim of this study was to compare hamstring extensibility between kneeling and forward legs in canoeists. **Method:** Fifty-eight young male paddlers (mean age:  $17.32 \pm 5.12$ ) (30 right-side canoeists and 28 left-side canoeists) participated in this study. Hamstring muscle extensibility was determined in both legs using the passive straight leg raise test. The ankle of the tested leg was restrained in maximum plantar flexion. **Results:** There were significant differences ( $p < 0.001$ ) between right and left leg in both groups of canoeists. Forward leg values were significantly higher than those for the kneeling legs in both groups of canoeists (right paddlers: straight leg raise right:  $64.31 \pm 13.94^\circ$ ; straight leg raise left:  $72.57 \pm 13.29^\circ$ ; left paddlers: straight leg raise right:  $70.70 \pm 14.65^\circ$ ; straight leg raise left:  $61.80 \pm 11.49^\circ$ ). **Conclusion:** The asymmetric movement of canoeing is associated to differences in hamstring extensibility between legs. The canoeists showed higher extensibility in the forward leg than in the kneeling leg.

**Keywords:** flexibility, sport, canoeing.

**Título:** EFECTO INMEDIATO DEL ESTIRAMIENTO ISQUIOSURAL EN LA MORFOLOGÍA RAQUÍDEA EN FLEXIÓN MÁXIMA DEL TRONCO/IMMEDIATE EFFECT OF HAMSTRING STRETCHING ON SPINAL MORPHOLOGY IN MAXIMAL TRUNK FLEXION

Autores: López-Miñarro, P.A.<sup>1</sup>, Muyor, J.M.<sup>2</sup>, Alacid, F.<sup>3</sup>, Vaquero, R.<sup>3</sup>

Institución:

1. Facultad de Educación. Universidad de Murcia.
2. Facultad de Educación. Universidad de Almería.
3. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Correo electrónico: [palopez@um.es](mailto:palopez@um.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Los efectos agudos del estiramiento isquiosural sobre la extensibilidad han sido analizados en diversos estudios, encontrándose mejoras que oscilan entre 5 y 12° al realizar un test angular. Otros trabajos han mostrado diferencias en la disposición sagital del raquis y pelvis en función de la extensibilidad isquiosural. Por ello, el objetivo de este estudio fue determinar el efecto inmediato de un protocolo de estiramiento isquiosural en la disposición sagital del raquis en flexión máxima del tronco. **Método:** A un total de 47 adultos varones (media de edad: 23,12 ± 3,45 años) se les valoró la extensibilidad isquiosural mediante el test de extensión activa de rodilla, así como la distancia alcanzada, disposición sagital del raquis torácico, lumbar e inclinación pélvica (mediante un Spinal Mouse) en la posición de máximo alcance en el test dedos-suelo, inmediatamente antes (pre-test) y después (post-test) de una sesión de estiramiento isquiosural. Ésta incluyó estiramientos basados en el cierre del ángulo tronco-muslos, manteniendo el raquis lo más alineado posible. Se realizaron 4 ejercicios (en sedentación, decúbito supino y bipedestación), realizando 4 series de cada uno, y manteniendo la posición de tirantez durante 20 segundos. **Resultados:** El test de extensión activa de rodilla evidenció una mejora significativa en ambas piernas ( $p < 0,001$ ) tras la sesión de estiramientos (media ponderada de ambas piernas: pre-test, 62,36 ± 11,90°, post-test: 71,04 ± 11,23°). La distancia alcanzada en el test dedos suelo aumentó de forma significativa (pre-test: -6.15 ± 11,69 cm, post-test: +0,51 ± 11,48 cm;  $p < 0,001$ ). En cuanto al raquis, la cifosis torácica disminuyó de forma significativa (pre-test: 60,64 ± 10,38°; post-test: 56,09 ± 10,30°;  $p < 0,001$ ), mientras que no hubo diferencias significativas en la curva lumbar (pre-test: 27,66 ± 9,24°; post-test: 28,43 ± 8,31°). La inclinación pélvica aumentó de 66,68 ± 14,89° en el pre-test a 73,17 ± 14,18° en el post-test ( $p < 0,001$ ). **Conclusiones:** El estiramiento de la musculatura isquiosural produce modificaciones inmediatas en la disposición sagital del raquis y pelvis al realizar una flexión máxima del tronco con rodillas extendidas, aumentando la flexión pélvica y reduciendo la cifosis torácica.

**Palabras clave:** columna vertebral, postura, flexibilidad, pelvis.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Several studies have analyzed acute effects of hamstring stretching on extensibility and found an improvement (between 5-12°) in knee extension and straight leg raise tests. Other studies have shown some differences in sagittal spinal curvatures and pelvic position with respect to hamstring extensibility. For these reasons, the aim of this study was to determine the immediate effect of hamstring stretching protocol in sagittal spinal curvatures and pelvic tilt when maximal trunk flexion was performed. **Method:** Forty-seven male adults (mean age: 23.12 ± 3.45) were recruited for this study. Hamstring extensibility was determined by active knee extension test and toe-touch score. Subjects performed a hamstring stretching protocol consisting of four exercises (sitting, lying supine and standing). In all stretching exercises the subjects flexed their hip or trunk, maintaining their spine as aligned as possible. The session consisted of 3 sets of each exercise and subjects held the position of moderate discomfort for 20 seconds. Thoracic and lumbar spinal angles and pelvic tilt were measured with a Spinal Mouse when the toe-touch test was performed. All measures were performed before and immediately after the hamstring stretching protocol. **Results:** Active knee extension test showed a significant improvement in both legs ( $p < 0,001$ ) immediately after stretching protocol (mean change: pre-test, 62.36 ± 11.90°, post-test: 71.04 ± 11.23°). Toe-touch score was significantly increased (pre-test: -6.15 ± 11.69 cm, post-test: +0.51 ± 11.48 cm;  $p < 0,001$ ). With regards to spinal curvatures the thoracic kyphosis decreased (pre-test: 60.64 ± 10.38°; post-test: 56.09 ± 10.30°;  $p < 0,001$ ), whereas no significant changes were found in the lumbar curve (pre-test: 27.66 ± 9.24°; post-test: 28.43 ± 8.31°). Furthermore, pelvic tilt was greater in the post-test (pre-test: 66.68 ± 14.89°; post-test: 73.17 ± 14.18°;  $p < 0,001$ ). **Conclusions:** Static stretching of the hamstring is associated to an immediate change in the sagittal spinal curvatures and pelvic position when performing trunk flexion with knees extended, so that allowing for greater anterior pelvic tilt and lower thoracic kyphosis.

**Título:** EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE ESCOLARES DE 12-16 AÑOS

Autores: López-Sánchez, G.F., Borrego-Balsalobre, F.J., Díaz-Suárez, A.

Institución:

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia.

Correo electrónico: [guillels23@hotmail.com](mailto:guillels23@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La actividad física previene el desarrollo de factores de riesgo cardiovascular ya desde la infancia y la adolescencia. Entre esos factores de riesgo destaca la obesidad, directamente asociada a la composición corporal. Es por tanto muy importante estudiar qué, cómo y cuánta actividad física es suficiente para mejorar la composición corporal. Este trabajo se centra en estudiar los efectos de un programa de actividad física sobre la composición corporal de un grupo de escolares.

**Método:** En esta investigación han participado 35 escolares (22 chicas y 13 chicos), con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años. Las variables tenidas en cuenta para el estudio de la composición corporal han sido: altura, peso, masa grasa y masa libre de grasa. El análisis de la composición corporal se ha realizado mediante bioimpedancia eléctrica, por medio del Monitor de grasa corporal Tanita BC 418-MA Segmental. También se ha utilizado el tallímetro HM-250P "Leicester". El procedimiento ha sido: pre-test, intervención mediante actividad física y pos-test. La intervención ha consistido en 3 días a la semana de actividad física de alta intensidad, 15 minutos al día, durante 12 semanas. **Resultados:** Se ha realizado un análisis de datos por medio del SPSS 15.0. y se han obtenido los siguientes resultados: Mejoras en la masa libre de grasa, en la masa grasa, en el agua corporal total y en el Índice de Masa Corporal (Sig. < 0.05). No se han encontrado mejoras significativas en el peso corporal (Sig. = 0,367). **Conclusiones:** Una intervención en escolares de 12 a 16 años de edad por medio de actividad física de alta intensidad, de 12 semanas de duración, 3 días por semana, 15 minutos por día, produce mejoras significativas en la masa libre de grasa, en la masa grasa, en el agua corporal total y en el Índice de Masa Corporal. **Rerefencias:** 1. Lindsay, R. S., Hanson, R. L., Roumain, J., Ravussin, E., Knowler, W. C. & P. A. Tatarann (2001). Body Mass Index as a Measure of Adiposity in Children and Adolescents: Relationship to Adiposity by Dual Energy X-Ray Absorptiometry and to Cardiovascular Risk Factors. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 86(9), 4061-4067. 2. Marrodán Serrano, M.D., Callejo Gea, M.L., Moreno-Heras, E., González-Montero de Espinosa, M., Mesa Santurino, M.S., Gordón Ramos, P.M. & Fernández García, F. (1999). Antropometría nutricional y aptitud física en adolescentes urbanos de Madrid. *Anales Españoles de Pediatría*, 51(1), 9-15.

**Palabras clave:** intervención, actividad física, composición corporal, educación física.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Physical activity prevents the development of cardiovascular risk factors since childhood and adolescence. Among these risk factors, obesity is directly related to body composition. It is therefore very important to study what, how and how much physical activity is enough to improve body composition. This work focuses on studying the effects of a physical activity program on body composition of a group of schoolchildren. **Method:** This investigation involved 35 students (22 girls and 13 boys), aged between 12 and 16 years. The variables considered for the study of body composition were: height, weight, fat mass and fat-free mass. The body composition analysis was performed using bioelectrical impedance through the body fat monitor Tanita BC 418-MA Segmental. We also used the removable (portable) mechanical stadiometer HM-250P "Leicester". The procedure was as follows: pre-test, intervention through physical activity and post-test. The intervention consisted of 3 days per week of high intensity physical activity, 15 minutes per day, during 12 weeks. **Results:** We have performed a data analysis through SPSS 15.0. and we have obtained the following results: Improvements in fat-free mass, fat mass, total body water and Body Mass Index (Sig <0.05). No significant improvements were found in body weight (Sig = 0.367). **Conclusions:** An intervention in 12-16 years of age schoolchildren through high intensity physical activity, 12-week, three days a week, 15 minutes per day, produces significant improvements in fat-free mass, fat mass, total body water and Body Mass Index. **References:** 1. Lindsay, R. S., Hanson, R. L., Roumain, J., Ravussin, E., Knowler, W. C. & P. A. Tatarann (2001). Body Mass Index as a Measure of Adiposity in Children and Adolescents: Relationship to Adiposity by Dual Energy X-Ray Absorptiometry and to Cardiovascular Risk Factors. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 86(9), 4061-4067. 2. Marrodán Serrano, M.D., Callejo Gea, M.L., Moreno-Heras, E., González-Montero de Espinosa, M., Mesa Santurino, M.S., Gordón Ramos, P.M. & Fernández García, F. (1999). Antropometría nutricional y aptitud física en adolescentes urbanos de Madrid. *Anales Españoles de Pediatría*, 51(1), 9-15.

**Título:** ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DURANTE LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA EN ESCOLARES DE 3-16 AÑOS

Autores: López-Sánchez, G.F., Borrego-Balsalobre, F.J., Díaz-Suárez, A.

Institución:

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia.

Correo electrónico: [guillels23@hotmail.com](mailto:guillels23@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Los factores de riesgo cardiovascular se deben prevenir desde temprana edad. Entre esos factores de riesgo destaca la obesidad, asociada a la composición corporal. Es por tanto muy importante conocer los valores de composición corporal de los escolares en las diferentes etapas educativas, con el objetivo de prevenir patologías asociadas a valores no saludables de composición corporal. Este trabajo se centra en analizar la composición corporal de los escolares en las clases de Educación Física (EF). **Método:** En esta investigación han participado 190 escolares (102 chicas y 88 chicos), con edades comprendidas entre los 3 y los 16 años. Las variables tenidas en cuenta para el estudio de la composición corporal han sido: altura, peso, masa grasa (MG) y masa libre de grasa (MLG). El análisis de la composición corporal se ha realizado mediante bioimpedancia eléctrica, por medio del Monitor de grasa corporal Tanita BC 418-MA Segmental. También se ha utilizado el tallímetro mecánico desmontable (portátil) HM - 250P "Leicester". El procedimiento ha consistido en medir la altura con el tallímetro y analizar la composición corporal con el monitor de grasa corporal. Las mediciones se han llevado a cabo en las clases de EF, unos 25 alumnos por hora y siguiendo las recomendaciones de la impedancia bioeléctrica.

**Resultados:** Se ha realizado un análisis de datos por medio del SPSS 15.0. y se han obtenido los siguientes resultados: el porcentaje medio de MLG es del 74,97, el porcentaje medio de MG es 25,05 y el Índice de Masa Corporal medio es de 19,05. Los datos también se han analizado en función del sexo, mostrando un mayor porcentaje de masa grasa en las chicas (27,26; DT=5,56) respecto a los chicos (22,49; DT=4,87). **Conclusión:** La impedancia bioeléctrica, mediante el Monitor de grasa corporal Tanita BC 418-MA Segmental, es un método fácilmente aplicable en las clases de EF para analizar la composición corporal de los escolares. **Rerefencias:** 1. De Hoyo Lora, M. & Sañudo Corrales, B. (2007). Body composition and physical activity like health parameters in children in a rural Sevillian population. *International Journal of Sport Science*, 3(6), 52-62. 2. Marrodán Serrano, M.D., Callejo Gea, M.L., Moreno-Heras, E., González-Montero de Espinosa, M., Mesa Santurino, M.S., Gordón Ramos, P.M. & Fernández García, F. (1999). Antropometría nutricional y aptitud física en adolescentes urbanos de Madrid. *Anales Españoles de Pediatría*, 9-15.

**Palabras clave:** composición corporal, educación física, infantil, primaria, secundaria.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Cardiovascular risk factors should be prevented since an early age. Among these risk factors, obesity is directly related to body composition. It is therefore very important to know the values of body composition of school children in different stages of education, in order to prevent diseases associated with unhealthy values of body composition. This work focuses on analyzing the body composition of school children in Physical Education classes. **Method:** This investigation involved 190 students (102 girls and 88 boys), aged between 3 and 16 years. The variables considered for the study of body composition were: height, weight, fat mass and fat-free mass. The body composition analysis was performed using bioelectrical impedance through the body fat monitor Tanita BC 418-MA Segmental. We also used the removable (portable) mechanical stadiometer HM - 250P "Leicester". The procedure has been to measure the height with the stadiometer and to analyze body composition with the body fat monitor. The measurements were carried out in Physical Education classes, about 25 students per hour and following the recommendations of bioelectrical impedance. **Results:** We performed a data analysis through SPSS 15.0. and we obtained the following results: the average percentage of fat-free mass is 74.97, the average percentage of fat mass is 25.05 and the average Body Mass Index is 19.05. Data were also analyzed according to sex, showing a higher percentage of fat mass in girls (27.26, SD = 5.56) than in boys (22.49, SD = 4.87). **Conclusion:** Bioelectrical impedance, using the body fat monitor Tanita BC 418-MA Segmental, is an easily applicable method in Physical Education classes to analyze body composition of school children. **References:** 1. De Hoyo Lora, M. & Sañudo Corrales, B. (2007). Body composition and physical activity like health parameters in children in a rural Sevillian population. *International Journal of Sport Science*, 3(6), 52-62. 2. Marrodán Serrano, M.D., Callejo Gea, M.L., Moreno-Heras, E., González-Montero de Espinosa, M., Mesa Santurino, M.S., Gordón Ramos, P.M. & Fernández García, F. (1999). Antropometría nutricional y aptitud física en adolescentes urbanos de Madrid. *Anales Españoles de Pediatría*, 9-15.

**Título:** "SUPER TRAIN-ME": EFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO EN PRESENCIA DE DIETA "POCO" SALUDABLE.

Autores: Mañas-Bote, A., Moronta-Peña, D., Gracia-Chicharro, Á., Lázaro-Benito, I., Aznar-Laín, S.

Institución:

Facultad Ciencias del Deporte- Universidad de Castilla La Mancha.

Correo electrónico: [Susana.Aznar@uclm.es](mailto:Susana.Aznar@uclm.es)

**ABSTRACT:** (en español, máximo 2500 caracteres):

Supertrain-me es un estudio de caso donde se pretende replicar el documental "supersize-me" incluyendo la variable ejercicio. Nuestra hipótesis de trabajo sería que una nutrición con alto contenido en grasa y proteínas como es la dieta de McDonald's podría resultar menos perjudicial para el organismo si la unimos a un programa de entrenamiento regular. El documental supersize-me se basó en un sujeto que partió de un óptimo estado de salud y se sometió 30 días a las siguientes normas: i) toda la dieta y bebida de los 30 días debía ser siempre de McDonald's con un mínimo de tres comidas por día; ii) durante los 30 días debía de probar todos los alimentos de la carta de McDonald's al menos una vez; iii) Si le ofrecían el tamaño "super size", debería aceptarlo; iv) caminaría 5000 pasos al día y no más. Los resultados de supersize-me indicaron: una ganancia de 11,1 kg de peso; un aumento de su IMC hasta 26 Kg/m<sup>2</sup>, el colesterol subió hasta 230mg/dl y la grasa corporal pasó del 11% al 18 %. Además se pudo constatar un aumento en sangre de las transaminasas hepática (GOT y GPT). En supertrain-me, el sujeto elegido tenía unas características físicas de partida semejantes al sujeto del proyecto supersize-me, y se sometió a las mismas normas, con la diferencia de la incorporación de un programa de ejercicio físico. Al sujeto se le sometió a pruebas pre y post estudio de: analítica completa, prueba de esfuerzo en ciclo-ergómetro y composición corporal medida con DEXA. Los resultados obtenidos mostraron: ganancia de 4,6 Kg de peso; cambios en el IMC desde 22,37 a 23,91 Kg/m<sup>2</sup>; el colesterol total se mantuvo y se observó un incremento en el HDL (desde 54mg/dl a 56 mg/dl); la grasa corporal paso de 15,3% a 15,8%; el VO<sub>2</sub> máx absoluto pasó de 2,86 a 2,89 l/min, el VT1 se desplazó favorablemente (del minuto 4,40 al 6,20). Se encontraron también alteradas las transaminasas en las analíticas realizadas al final del estudio (GOT=70 y GPT= 132) sin poder asegurar si éstas provienen del hígado o del trabajo muscular al que fue sometido el sujeto, ya que el análisis se realizó dentro de las 24 horas de la sesión de ejercicio intenso y ello podría ocasionar daño muscular y aumento en sangre de dichas enzimas. Estos resultados son sorprendentes debido al poco tiempo, 4 semanas, de duración del proyecto, donde el programa de ejercicio físico llevado a cabo, no solo atenúa los efectos de una dieta poco saludable sino que parece poder "entrenar" al sujeto.

**Palabras clave:** ejercicio físico, dieta, obesidad, salud, entrenamiento.

**ABSTRACT:** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

Supertrain-me is a case study which aims to replicate the supersize-me experiment including the exercise variable. Our hypothesis was that including an exercise programme, the high fat and protein content diet (McDonald's diet) could be less dangerous. The supersize-me experiment was based in a healthy subject who underwent 30 consecutive days with the following rules: i) eating and drinking only McDonald's food; ii) he had to eat all menus at least once; iii) if super size foods were offered, he had to accepted them; iv) he could walk no more than 5000 steps per day. Supersize-me results showed: an increase of 11.1 Kg of weight; a BMI up to 26; cholesterol levels up to 230 mg/dl and a total body fat percentage of 18%. Moreover there was an increase in liver transaminase levels (GOT and GPT). In Supertrain-me, the subject shared similar characteristics to the supersize-me one and underwent the same rules, but in this case, including an exercise programme. The subject was tested pre and post the 30 days supertrain-me experiment in: blood tests, physical exercise capacity with a bike-ergometer and body composition through DEXA. Our results showed and increase of 4.6 Kg of body weight, a BMI up to 23.9, an increase HDL from 54 mg/dl till 56 mg/dl; an increase from 15.3% up to 15.8% in body fat; VO<sub>2</sub> máx changed from 2.86 up to 2.89 l/min and a higher aerobic ventilatory threshold (from min 4.40 to min 6.20). Liver tansaminase were also altered at the end of the study (GOT=70 y GPT= 132) without being able to know if they were due to a liver problem or due to a muscular high intense workout within the last 24 hours, which can make muscular damage and a consequent increase of these blood enzymes. These are very interesting results, particularly due to the short intervention, 4 weeks, where an exercise programme not only attenuates the negative effects o an "unhealthy" diet but also seems to be able to physically train the subject.

**Título:** ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA MUNDIAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Autores: Martínez-Baena, A.C.

Institución:

Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad de Granada.

Correo electrónico: [acmartinez@ugr.es](mailto:acmartinez@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** En la actualidad, existen gran cantidad de estudios que centran su interés en intentar determinar los niveles de actividad físico-deportiva (AFD) de los jóvenes, con el fin de clarificar la situación de falta de práctica como problema que afecta a la salud de niños y adolescentes (Prista et al., 2009). Las políticas de salud pública de diferentes países incorporan entre sus objetivos la promoción de AFD para este grupo de población. El propósito se centró en realizar una revisión de estudios que midieran niveles de AFD en jóvenes de 9-10 hasta 20 años de edad, pertenecientes a diversas zonas geográficas (Europa, Norte de América y Sudeste de Asia). **Método:** El trabajo realizado se corresponde con una revisión o estudio teórico. El método seguido para la realización de esta revisión fue el de búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas. Se seleccionaron 34 estudios realizados en los últimos siete años (2005-2012). Las variables consideradas fueron, el lugar de realización del estudio, las características de los sujetos, la duración del protocolo de medición, las herramientas empleadas y los principales resultados obtenidos. **Resultados:** Se trata de un estudio global que abarca resultados representativos a nivel mundial. En herramientas utilizadas para determinar la AFD, se produce un equilibrio entre los métodos de medición directos y los indirectos. Se verifica que la medición de niveles, se inclina cada vez más hacia la utilización de acelerómetros, debido a su mayor precisión y objetividad respecto a métodos de medición indirectos. Destaca como norma general que son los chicos los que se muestran más activos y por lo tanto, más cumplidores de las actuales recomendaciones de actividad física saludable, que las chicas. Se descubre una disminución de práctica con la edad en ambos géneros. Nuevamente más evidente en las chicas que en los chicos. **Conclusiones:** Los resultados obtenidos pueden proporcionar información a responsables políticos e investigadores sobre el alcance real de las disparidades existentes entre los distintos países en cuanto a patrones de AFD en niños y jóvenes. De esta forma, se podrán plantear nuevas estrategias que aborden esta problemática desde edades tempranas. **Referencias:** Prista, A., Nhantumbo, L., Saranga, S., Lopes, V., Maia, J., Seabra, A., et al. (2009). Physical Activity Assessed by Accelerometry in Rural African School-age Children and Adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 21 (4), 384-399.

**Palabras clave:** actividad físico-deportiva, salud, jóvenes, niveles, revisión.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** At present, there are many studies that focus their interest in trying to determine the levels of physical activity and sport (AFD) of youth, in order to clarify the situation of lack of practice as a problem that affects the health of children and adolescents (Prista et al., 2009). Public health policies in different countries include among its objectives the promotion of AFD for this population. The purpose focused on a review of studies that measured levels of 9-10 AFD in young as 20 years old, belonging to different geographical areas (Europe, North America and Southeast Asia). **Method:** The work corresponds to a review or theoretical study. The method followed in the conduct of this review was to literature search in scientific databases. We selected 34 studies conducted over the past seven years (2005-2012). The variables considered were, the place of the study, the characteristics of the subjects, the duration of the measurement protocol, the tools used and the main results. **Results:** This is a comprehensive study covering representative results worldwide. In tools used to determine the AFD, is a balance between the methods of direct and indirect measurement. It is verified that the level measurement, is inclined increasingly towards the use of accelerometers, due to their greater accuracy and objectivity with respect to indirect methods of measurement. Stresses the general rule that it is boys who are more active and thus more compliant than the current physical activity recommendations healthier than girls. Discovery of practice decreased with age in both genders. Again more evident in girls than in boys. **Conclusions:** The results can provide information to policy makers and researchers about the real extent of the disparities between countries in terms of patterns of AFD in children and youth. Thus, it may propose new strategies to address this problem from an early age. **References:** Prista, A., Nhantumbo, L., Saranga, S., Lopes, V., Maia, J., Seabra, A., et al. (2009). Physical Activity Assessed by Accelerometry in Rural African School-age Children and Adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 21 (4), 384-399.

**Título:** DIFERENCIAS EN LA ADAPTACION OSEA AL ENTRENAMIENTO VIBRATORIO ENTRE ADOLESCENTS CON Y SIN SINDROME DE DOWN/DIFFERENT BONE RESPONSES TO VIBRATION TRAINING BETWEEN ADOLESCENTS WITH AND WITHOUT DOWN SYNDROME

Autores: Matute-Llorente, A., González-Agüero, A., Gómez-Cabello, A., Gómez-Bruton, A., Vicente-Rodriguez, G., Casajús, J.A.

Institución:

GENUD Research Group, University of Zaragoza, Zaragoza, Spain.

Correo electrónico: [amatutellorente@gmail.com](mailto:amatutellorente@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Los adolescentes con síndrome de Down (SD) se caracterizan por una menor masa ósea que los adolescentes sin SD (Gonzalez-Aguero, Vicente-Rodriguez, Moreno, & Casajus, 2011). El entrenamiento vibratorio ha sido definido como una nueva modalidad efectiva para el incremento de la masa ósea en diferentes poblaciones. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue describir los cambios en la densidad mineral ósea (DMO) en regiones clave entre adolescentes con y sin SD después de 20 semanas de entrenamiento vibratorio. **Método:** 29 adolescentes 15.7±2.7 años de edad con SD (11 chicas) y 26 controles de 15.0±2.2 años de edad (9 chicas) participaron en el estudio. Se distribuyeron aleatoriamente en grupo vibración GV (16SD; 13 sin-SD) o grupo control (13SD; 13 sin-SD). El entrenamiento consistió en: diez repeticiones de 30 a 60 segundos, 25-32 Hz de frecuencia y amplitud de 2-4 mm, tres días por semana durante veinte semanas en posición de squat sobre una plataforma vibratoria (Pro5 Power plate). Se evaluó con energía dual de rayos-x la masa magra de cuerpo entero y la DMO de columna lumbar, cadera y subregiones de cadera (cuello femoral, trocánter, intertrocanter y triangulo de ward). Se realizó ANOVA de medidas repetidas para evaluar la posible interacción tiempo grupo (SD GV, SD control, sin-SD GV, sin-SD control) incluyendo estadio de Tanner, altura y masa magra como covariables. Se realizó ANOVA de medidas repetidas dentro de cada grupo según condición (SD, sin-SD) para observar el efecto del entrenamiento. **Resultados:** No se encontraron interacciones tiempo en grupo entre ningún de los cuatro grupos en ninguna variable. Sin embargo, se encontraron interacciones significativas por GV en ambos grupos: sin-SD GV mayores incrementos en la DMO de cuello femoral, trocánter, cadera total y columna lumbar que en controles sin-SD, mientras que en SD GV mayores incrementos en cadera total y columna lumbar que en los controles SD (todas  $p < 0.05$ ). **Conclusión:** Veinte semanas de entrenamiento vibratorio podría no ser suficiente para provocar un aumento significativo en la adquisición de DMO en adolescentes con SD; sin embargo, los incrementos de DMO en algunas partes clínicas fueron mayores en aquellos sujetos que llevaron a cabo el entrenamiento vibratorio. **Referencias:** Gonzalez-Aguero, A., Vicente-Rodriguez, G., Moreno, L. A., & Casajus, J. A. (2011). Bone mass in male and female children and adolescents with Down syndrome. *Osteoporos Int*, 22(7), 2151.

**Palabras clave:** densidad mineral ósea, entrenamiento vibratorio, Síndrome de Down, adolescentes, energía dual de rayos-X

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Adolescents with Down syndrome (DS) are characterized by lower bone mass than their non-DS peers (Gonzalez-Aguero, Vicente-Rodriguez, Moreno, & Casajus, 2011). Whole Body Vibration (WBV) has been defined as a modality of training which is effective for increasing bone mass in children with disabled conditions. Therefore, the aim of this study was to describe the changes in bone mineral density (BMD) at key regions after 20 weeks of WBV training between adolescents with and without DS. **Method:** 29 adolescents aged 15.7 ± 2.7 years with DS (11 girls) and 26 age-matched controls aged 15.0 ± 2.2 years (9 girls) participated in the study. They were randomly assigned to the WBV (16 DS; 13 non-DS) or control (13 DS; 13 non-DS) groups. The training lasted 20 weeks, with a frequency of 3 days per week, in squat position on vibration platform (Pro5 Power plate, London, UK). The protocol was 10 bouts of exercise ranged from 30 to 60 sec, 25-32 Hz, and 2-4 mm of amplitude. Whole body lean mass and BMD at lumbar spine, hip and hip subregions (femoral neck, trochanter, intertrochanter and ward's triangle) were assessed by dual-energy X-ray absorptiometry. Repeated measures of ANOVA were performed to evaluate possible time by group (DS WBV, DS control, non-DS WBV, non-DS control) interactions including Tanner stage, height and lean mass as covariates. In addition, repeated measures of ANOVA were performed within each condition group (DS, non-DS) to observe the effect of training. **Results:** No time by group interactions were found between any of the 4 groups in any variable. However, significant interactions were found by WBV group in both groups: non-DS WBV group increment femoral neck, trochanter, total hip and lumbar spine BMD more than non-DS controls, whereas in DS WBV group increment total hip and lumbar spine BMD more than DS controls (all  $p < 0.05$ ). **Conclusions:** A 20-week WBV training might not be enough to provoke a significant increase in BMD acquisition in adolescents with DS; however, the increments in BMD at several clinical sites were higher in those that performed the training.

**Keywords:** bone mineral density, whole body vibration, Down syndrome, adolescents, dual-energy X-ray.



**Título:** FUERZA DE BRAZOS E ÍNDICES DE FRACTURA ÓSEA EN ADOLESCENTES CON Y SIN SÍNDROME DE DOWN/UPPER LIMBS STRENGTH AND BONE FRACTURE INDEXES IN ADOLESCENTS WITH AND WITHOUT DOWN SYNDROME

Autores: Matute-Llorente, A., González-Agüero, A., Gómez-Cabello, A., Gómez-Bruton, A., Vicente-Rodriguez, G., Casajús, J.A.

Institución:

GENUD Research Group, University of Zaragoza, Zaragoza, Spain.

Correo electrónico: [amatutellorente@gmail.com](mailto:amatutellorente@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La fuerza de agarre del antebrazo es un test sencillo que suministra información sobre la masa ósea y muscular y que se asocia con el estado de salud. Los adolescentes con síndrome de Down (SD) se caracterizan por una masa ósea menor que los adolescentes sin-SD (Gonzalez-Aguero, Vicente-Rodriguez, Gómez-Cabello, & Casajus, 2012). El objetivo fue describir las relaciones entre la fuerza muscular y los índices de fractura ósea de los miembros superiores en adolescentes con y sin-SD. **Método** 27 adolescentes con SD (12 a 19 años) y 25 controles de su misma edad participaron en este estudio. Se dividió cada grupo en dos grupos de edad, menores de 16 (m16) y mayores de 16 (M16). Se empleó tomografía computerizada cuantitativa periférica para: índice de estrés a tensión y resistencia a la fractura de carga (RFC) en el eje X e Y, índice de fuerza ósea (IFO) y el momento polar de fuerza a tensión. Se midió la fuerza isométrica máxima (FIM) de los músculos del antebrazo usando un dinamómetro manual. Se realizaron correlaciones bivariadas de Pearson dividiendo la muestra por condición para identificar posibles relaciones entre los índices de fuerza ósea y la FIM del brazo dominante.

**Resultados:** Tomando el conjunto de todos los participantes, el grupo sin-SD, todas las variables relacionadas con el hueso se correlacionaron con la FIM (de  $r=0.61$  a  $r=0.71$ ); sin embargo, no se encontraron relaciones en ninguna variable para el grupo con SD. Teniendo en cuenta los grupos según edad, en el grupo sin-SD, se encontraron correlaciones positivas entre las variables relacionadas con el hueso y la FIM para los m16 y ninguna correlación en los M16. Sin embargo, en el grupo con SD, se observaron correlaciones positivas entre el RFC y IFO con la FIM (ambas  $r=0.67$ ). (Todas  $p<0.05$ ). **Conclusión:** La FIM podría ser un buen predictor para determinar el riesgo relativo de fractura en adolescentes con SD; sin embargo, en población con SD, solamente sería aplicable en adolescentes mayores de 16 años. La hipotonía y/o los bajos niveles de masa magra junto con la falta de entendimiento al realizar el test en SD podrían explicar parcialmente las discrepancias observadas.

**Palabras clave:** resistencia ósea, test fuerza máxima de prensión manual, tomografía computerizada cuantitativa periférica, Síndrome de Down, adolescentes.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Measurement of hand-grip strength is an economical test that provides information regarding muscle and bone mass and it is markedly associated with health. Adolescents with Down syndrome (DS) are characterized by having lower bone mass than their non-DS peers (Gonzalez-Aguero, Vicente-Rodriguez, Gómez-Cabello, & Casajus, 2012). Therefore, the aim was to describe the relationship between muscular strength and bone strength indexes at the upper limbs in adolescents with and without DS. **Method:** Twenty-seven adolescents with DS (12 to 19 years) and twenty-five age-matched controls participated in the study. Each group was divided into two age-groups, younger (Y16) and older than 16 yr (O16). Peripheral quantitative computed tomography (pQCT) measurements were taken at radius; stress strain index (SSI) and resistance to fracture load (FRC\_LD) in X and Y axis, bone strength index (BSI) and polar strength strain index (SSIPol), were calculated from these measurements. Maximal isometric strength (MIS) of the forearm muscles was measured using a handgrip dynamometer. Pearson's bivariate correlations dividing the sample by conditions were applied to identify possible relationships between bone strength indexes and MIS of the dominant arm. **Results:** Taking the participants of all ages as a whole, in the non-DS group, all bone-related variables were correlated with MIS (from  $r=0.61$  to  $r=0.71$ ); however no correlations were found in the DS group in any variable. Taking into account the age-groups, in the non-DS group, positive correlations were found in all bone-related variables and MIS for Y16 (from  $r=0.75$  to  $r=0.82$ ) and any correlation in O16. However, in the DS group, positive correlations were found between FRC\_LDY and BSIY with MIS in the O16 (both  $r=0.67$ ). (all  $p<0.05$ ). **Conclusions:** MIS could be a good predictor to determinate the relative risk of fracture that adolescents without DS have; however, in a DS population it may be only applied to adolescents over 16 years. Hypotonia and/or lower levels of lean mass could be influencing these results. The lack of understanding when performing the test might also partially explain the discrepancy with non-DS adolescents.

**Keywords:** bones strength, hand grip test, peripheral quantitative computed tomography, Down syndrome, adolescents.

**Título:** ESTRUCTURA TEMPORAL, RESPUESTAS HEMODINÁMICAS, RENDIMIENTO MECÁNICO Y ESFUERZO PERCIBIDO EN EL EJERCICIO DE FUERZA

Autores: Mayo, X., Iglesias-Soler, E., Sanchez-Otero, T., Carballeira, E.

Institución:

Universidad de A Coruña.

Correo electrónico: [xian.mayo@gmail.com](mailto:xian.mayo@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Existe cierta controversia respecto a la utilidad del entrenamiento de fuerza hasta el fallo muscular. Algunos estudios sugieren que el estímulo metabólico es necesario para producir mejoras mientras que otros han encontrado ganancias iguales o mejores sin llegar hasta el fallo. Introducir descansos entre repeticiones puede utilizarse para mejorar el rendimiento mecánico del entrenamiento, al realizar un determinado número de repeticiones a una velocidad de ejecución mayor (Iglesias-Soler et al., 2012). Este trabajo pretende conocer el efecto de la configuración de la serie respecto a la distribución de la pausa, con una sesión hasta el fallo (PF) y otra con descansos entre repeticiones (PDR), sobre la respuesta hemodinámica, el rendimiento mecánico y la percepción del esfuerzo, así como valorar sus asociaciones. **Método:** 8 sujetos realizaron una sesión de 5 series en press de banca con la carga de 10RM y 3 minutos de descanso entre series. Después de 72 horas se realizó el mismo volumen pero con el descanso total distribuido entre repeticiones. La presión arterial sistólica (PAS), el doble producto (DP), la velocidad media propulsiva (VMP) y la percepción de esfuerzo percibido (OMNI-RES) se registraron al finalizar cada serie (PF), o en la repetición coincidente (PDR). **Resultados:** PAS, DP y OMNI-RES fueron significativamente superiores para PF ( $p < 0,05$ ), mientras que VMP ( $p = 0,005$ ) lo fue para PDR. ANOVA mostró significancia para los factores serie y protocolo para VMP ( $p < 0,05$ ). Las pruebas de correlación mostraron significación estadística para las diferencias porcentuales entre OMNI-RES y DP ( $r = 0,738$ ,  $p = 0,037$ ). PF tuvo una sollicitación cardiovascular mayor que PDR. VMP fue mayor en PDR durante las 5 series, sugiriendo que los descansos entre repeticiones integran un mayor nivel de rendimiento mecánico junto a una sollicitación cardiovascular menor. Asimismo, PDR provocó una percepción de esfuerzo menor, pudiendo ayudar a una adherencia mayor al entrenamiento. **Conclusiones:** El entrenamiento con descansos entre repeticiones puede ser útil para maximizar el rendimiento mecánico con un menor estrés y percepción de fatiga. Los cambios en OMNI-RES podrían ayudar a monitorizar los cambios en las respuestas hemodinámicas. **Referencias:** Iglesias-Soler, E., Carballeira, E., Sánchez-Otero, T., Mayo, X., Jiménez, A., & Chapman, M. L. (2012). Acute effects of distribution of rest between repetitions. *International Journal of Sports Medicine*, 33(5), 351-8.

**Palabras clave:** presión arterial, fuerza, fatiga, descanso, press.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** There is some controversy regarding the usefulness of strength training to failure. Some works suggest that the metabolic stimulus is necessary to produce improvements in strength training, whereas other studies have found similar or better gains without leading to failure. Introduction of rests intervals between repetitions can be used to improve the mechanical performance of training, allowing to perform a high number of repetitions without a significant decrease in velocity (Iglesias-Soler et al., 2012). This work aims to determine the effect of the set configuration regarding the distribution of rest, one in a set to failure (FS) and other with rests between repetitions (NFS), on the hemodynamic response, mechanical performance and perceived exertion, and to assess the association between these different variables. **Method:** 8 subjects executed a session of bench press with the load of 10RM and 3 minutes of rest between sets. After 72 hours, subjects developed the same volume but with the total resting time distributed between repetitions. Systolic blood pressure (SBP), rate pressure product (RPP), mean velocity of the propulsive phase (MPV), and perceived exertion (OMNI-RES) were recorded immediately after each set (FS), or coincident repetition (NFS). **Results:** SBP, RPP and OMNI-RES were significantly higher for FS ( $p < 0,05$ ), while MPV ( $p = 0,005$ ) was higher for NFS. ANOVA showed significant differences for the factors set and protocol for VMP ( $p < 0,05$ ). Correlation test found statistical significance for the porcentual difference between OMNI-RES and RPP ( $r = 0,738$ ,  $p = 0,037$ ). FS showed a higher cardiovascular demand than PDR. MVP was significantly higher in NFS for the 5 sets, suggesting that rest between repetitions can integrate a higher level of mechanical performance with less cardiovascular stress. Also, NFS provoked a significantly lower perceived exertion than FS. This may facilitate greater adherence to training. **Conclusions:** Training with rest between repetitions can be useful for maximizing the mechanical performance with a less cardiovascular stress and fatigue perception. Changes in OMNI-RES could help to monitor changes in hemodynamic responses. **References:** Iglesias-Soler, E., Carballeira, E., Sánchez-Otero, T., Mayo, X., Jiménez, A., & Chapman, M. L. (2012). Acute effects of distribution of rest between repetitions. *International Journal of Sports Medicine*, 33(5), 351-8.



**Título:** CONDICIÓN FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA AUTOPERCIBIDA. EL CASO DE TRES PAÍSES DE SUDAMÉRICA.

Autores: Moya-Morales, J.M., Villagra-Astudillo, H.A., Acha-Domeño, A., Del Campo-Vecino, J.

Institución:

Universidad Autónoma de Madrid.

Correo electrónico: [josemaria.moya@uam.es](mailto:josemaria.moya@uam.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La investigación en marcada dentro de los proyectos de cooperación de la AECID con América Latina, lo que pretendía era realizar un estudio transcultural en regiones de similares características socioeconómicas ubicadas en tres países distintos de Sudamérica: Argentina, Brasil y Chile. El objetivo era comparar la percepción del estado de salud de poblaciones en riesgo de exclusión social relacionado con sus niveles de condición física, de tres países de sudamérica.

**Método:** Participantes: 1631 adolescentes (805 chicas) entre 11 y 17 años, de Argentina, Brasil y Chile. Todos ellos de regiones socialmente desfavorecidas. Variables: Se estudió el peso y la talla acorde con la edad, la potencia de miembros inferiores, la velocidad, la agilidad, la capacidad aeróbica, la fuerza de tronco y de miembros superiores, así como la percepción del estado de salud y la calidad de vida. Instrumentos: se recogieron datos antropométricos (Peso, talla, pliegues subescapular y tricipital), datos de condición física (Rocket Jump, Counter Movent Jump, Abalakov, 10x5m., sprint 30m., Course Navette, abdominales en 1', dinamometría manual de ambas manos, y sit and reach), así como se les administró el cuestionario Kidscreen-52 de calidad de vida relacionada con la salud. Procedimiento: Tras el contacto con las autoridades competentes y obtenidos los permisos oportunos, y seleccionada la muestra de acorde a las características específicas del estudio, según las recomendaciones de cada uno de los coordinadores de zona en Argentina, Brasil y Chile, se procedía a pasarles el cuestionario de percepción de calidad de vida (Kidscreen-52) a los participantes del estudio y a sus padres, así como la realización de las pruebas físicas y antropométricas. **Resultados:** Tanto los niveles de calidad de vida relacionados con la salud, como los valores de condición física y de antropometría de las tres submuestras, se enmarcan dentro de una realidad concreta. **Conclusión:** Las mayores correlaciones entre la percepción de salud entre padres e hijos se dio en la muestra de alumnos de Brasil, así como en los resultados en las pruebas de condición física. **Referencias:** 1. Sánchez-López, M., Salcedo-Aguilera, M., Solera-Martínez, Moya-Martínez, P. Notario-Pacheco, M. & Martínez-Vizcaíno, V. (2009). Physical activity and quality of life in schoolchildren aged 11–13 years of Cuenca, Spain. Scand J Med Sci Sports, 19. Pp 879-884. doi: 10.1111/j.1600-0838.2008.00839.x.

**Palabras clave:** pruebas físicas, adolescentes, salud, kidscreen.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Research in marked within cooperation projects of the AECID with Latin America, which was intended to make a cross-cultural study in similar socioeconomic regions located in three different countries in South America: Argentina, Brazil and Chile. The aim was to compare the perceived health status of populations at risk of social exclusion related to their fitness levels, three South American countries. **Method:** Participants: 1631 adolescents (805 girls) between 11 and 17 years, of Argentina, Brazil and Chile. They all socially disadvantaged regions. Variables: We studied the weight and size commensurate with age, lower limb strength, speed, agility, aerobic capacity, strength of trunk and upper limbs, and the perception of health status and quality life. Instruments: We collected anthropometric data (weight, height, triceps and subscapular folds), fitness data (Rocket Jump, Jump Movent Counter, Abalakov, 10x5m., 30m sprint., Course Navette, abs in 1', isometric manual dynamometry in both hands, and sit and reach test) and were administered the Kidscreen-52 questionnaire of quality of life related to health. Procedure: After contact with the competent authorities and obtained the appropriate permission, and the sample selected according to the specific characteristics of the study, as recommended by each zone coordinators in Argentina, Brazil and Chile, was come to pass questionnaire perceived quality of life (Kidscreen-52) to study participants and their parents, as well as conducting physical tests and anthropometric. **Results:** Both levels of quality of life related to health, as the values of fitness and anthropometry of the three subsamples, are part of a specific reality. **Conclusion:** The highest correlations between perceived health between parents and children in the sample were given to students in Brazil, as well as results on tests of physical fitness.

**Título:** DISPOSICIÓN SAGITAL DEL RAQUIS Y PELVIS EN CICLISTAS DURANTE EL EJERCICIO DE ESTIRAMIENTO ISQUIOSURAL SIT-AND-REACH/SAGITTAL SPINAL CURVATURES AND PELVIC TILT IN CYCLISTS DURING THE SIT-AND-REACH EXERCISE

Autores: Muyor, J. M.<sup>1</sup>, López-Miñarro, P.A.<sup>2</sup>, Alacid, F.<sup>3</sup>, Vaquero, R.<sup>3</sup>

Institución:

1. Facultad de Educación. Universidad de Murcia.
2. Facultad de Educación. Universidad de Almería.
3. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Correo electrónico: [josemuyor@ual.es](mailto:josemuyor@ual.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El sit-and-reach (máxima flexión del tronco con rodillas extendidas) es uno de los ejercicios realizados con mayor frecuencia por los ciclistas, para la mejora de la extensibilidad isquiosural, antes y después de sus entrenamientos. Este ejercicio se caracteriza por disponer a la columna lumbar en máxima flexión (hipercifosis lumbar). Por otro lado, en ciclismo la posición adoptada es en flexión del tronco para alcanzar el agarre del manillar. Muyor et al. (2011; 2012) encontraron una mayor flexión lumbar cuando los ciclistas utilizaban el agarre más bajo y distal con respecto al sillín de la bicicleta. Cuando las curvaturas sagitales del raquis alteran sus curvaturas fisiológicas, aumenta el estrés vertebral (Beach et al., 2005), así como la presión intra-discal torácica y lumbar (Nachemson, 1976; Polga et al., 2004; Sato et al., 1999; Wilke et al., 1999), predisponiendo a los sujetos a una lesión raquídea (McGill, 2002). Debido a la realización sistemática del ejercicio sit-and-reach, los ciclistas podrían presentar adaptaciones de sus curvaturas raquídeas a dicho ejercicio. El objetivo del presente estudio fue determinar la influencia de la realización del sit-and-reach sobre las curvaturas raquídeas e inclinación pélvica en ciclistas. **Método:** Ciento setenta ciclistas fueron evaluados en el presente estudio (edad media:  $30,34 \pm 10,27$  años). Las curvaturas sagitales del raquis e inclinación pélvica fueron evaluadas con el sistema Spinal Mouse. La muestra fue dividida en dos grupos: aquellos ciclistas que realizaban sistemáticamente el ejercicio sit-and-reach antes y después de sus entrenamientos ( $3,95 \pm 1,76$  días por semana;  $4,99 \pm 4,33$  minutos al día) (grupo A) y aquellos que nunca lo realizaban (grupo B) ( $n = 85$  ciclistas en cada grupo). **Resultados:** Los valores medios para el raquis torácico, lumbar e inclinación pélvica fueron:  $59,20 \pm 10,82^\circ$ ;  $33,18 \pm 9,26^\circ$ ;  $-6,01 \pm 10,76^\circ$  para el grupo A; y  $55,36 \pm 7,67^\circ$ ;  $31,72 \pm 8,04^\circ$ ;  $-12,21 \pm 11,73^\circ$  para el grupo B, respectivamente. El análisis t-Student mostró diferencias estadísticamente significativas en el raquis torácico ( $p < 0,001$ ) e inclinación pélvica ( $p < 0,01$ ) entre ambos grupos. **Conclusiones:** Los ciclistas que realizan sistemáticamente el ejercicio sit-and-reach presentan adaptaciones raquídeas a dicho ejercicio. Debido a la inversión lumbar encontrada durante la realización del sit-and-reach, se recomienda su sustitución por otro ejercicio en el que se mantengan las curvaturas fisiológicas del raquis.

**Palabras clave:** columna vertebral, postura, Spinal Mouse, cifosis, lordosis.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The sit-and-reach test (maximal trunk flexion with knees extended) is commonly performed by cyclists as a stretching exercise for the hamstring muscle before and after the training in cycling. This exercise is characterised because the lumbar spine is in maximal flexion (lumbar hyperkyphosis). Moreover, in cycling the posture is sitting with the trunk flexed to reach the handlebars of the bicycle. Muyor et al. (2011;2012) found greater lumbar flexion in cyclists when handlebar-hands position is situated farthest and lowest with respect to the saddle of the bicycle. Alterations in sagittal spinal curvatures increase intervertebral stress (Beach et al., 2005) as well as thoracic and lumbar intradiscal pressure (Nachemson, 1976; Polga et al., 2004; Sato et al., 1999; Wilke et al., 1999), predisposing the subjects to spinal disorders (McGill, 2002). Because the systematic repetition performance of sit-and-reach to improve the hamstring muscle extensibility may adapt the spinal curvatures and pelvic tilt in this exercise. The objective of this study was to determine the influence of sit-and-reach perform on the spinal curvatures during sit-and-reach. **Method:** One hundred seventy cyclists (mean age:  $30.34 \pm 10.27$  years) were recruited for this study. Sagittal spinal curvatures and pelvic tilt were measured in the sit-and-reach exercise using a Spinal Mouse system. The sample was divided in two groups: who perform sit-and-reach exercise before and after training ( $3.95 \pm 1.76$  days per week;  $4.99 \pm 4.33$  minutes per day) (group A) and who do not perform this exercise (group B) ( $n = 85$  cyclist in each group). **Results:** The mean values for thoracic and lumbar curvatures, and pelvic tilt were:  $59.20 \pm 10.82^\circ$ ;  $33.18 \pm 9.26^\circ$ ;  $-6.01 \pm 10.76^\circ$  for group A and  $55.36 \pm 7.67^\circ$ ,  $31.72 \pm 8.04^\circ$ ,  $-12.21 \pm 11.73^\circ$  for group B, respectively. The t-Student analysis showed significant difference in thoracic spine ( $p < 0.01$ ) pelvic til between groups ( $p < 0.001$ ). Cyclists who systematically perform sit-and-reach have spinal adaptation in this exercise. **Conclusions:** The lumbar hyperkyphosis found in these cyclists suggests change the sit-and-reach exercise to improve the hamstring muscle extensibility maintained the physiologic spinal curvatures.

**Keywords:** spine, posture, Spinal Mouse, kyphosis, lordosis.

**Título:** EVALUACIÓN DE LAS CURVATURAS SAGITALES DEL RAQUIS EN JÓVENES TENISTAS EN LA POSTURA DE BIPEDESTACIÓN/EVALUATION OF SAGITTAL SPINAL CURVATURES IN YOUNG TENNIS PLAYERS DURING STANDING POSTURE

Autores: Muyor, J.M.<sup>1</sup>, Sánchez-Sánchez, E.<sup>2</sup>, Sánz-Rivas, D.<sup>3</sup>, López-Miñarro, P.A.<sup>4</sup>

Institución:

1. Facultad de Educación. Universidad de Almería.
2. Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada, España.
3. Universidad Camilo José Cela, España.
4. Facultad de Educación. Universidad de Murcia.

Correo electrónico: [josemuyor@ual.es](mailto:josemuyor@ual.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Varios estudios han encontrado que los deportes con un elevado volumen de entrenamiento y/o predominio de posturas mantenidas o repetitivas en flexión del tronco, existe una tendencia al aumento de la cifosis torácica en bipedestación (Alricsson & Werner; Stutchfield & Coleman; Rajabi et al.; Wojtys et al., 2000) así como cambios morfológicos de los discos intervertebrales de la columna lumbo-sacra (Ogurkowska, 2007). Las posturas que mantienen el raquis en flexión y alteran las curvaturas fisiológicas del raquis, se han asociado con el aumento de la presión intradiscal del raquis torácico (Polga et al., 2004) y lumbar (Wilke et al., 1999), una mayor deformación de los tejidos espinales (Solomonow et al., 2003) y un elevado estrés vertebral (Beach et al., 2005). El tenis es un deporte donde el raquis es implicado en movimientos de extensión, flexión y rotación. El objetivo del presente estudio fue evaluar la morfología sagital del raquis torácico y lumbar en bipedestación en una muestra de tenistas jóvenes que presentaban el mismo volumen de entrenamiento y años de experiencia.

**Método:** Un total de 40 tenistas con edades comprendidas entre los 13 y 18 años, con una experiencia media de entrenamiento de  $6,46 \pm 2,45$  años, y una frecuencia de práctica de  $5,40 \pm 0,63$  días/semana y  $2,91 \pm 0,68$  h/día, participaron voluntariamente en el estudio. A todos ellos se les evaluó la morfología sagital del raquis torácico, lumbar e inclinación pélvica en bipedestación mediante el sistema Spinal Mouse. **Resultados:** Los valores angulares medios para el raquis torácico, lumbar e inclinación pélvica fueron:  $40,75 \pm 8,27^\circ$ ;  $-29,63 \pm 6,73^\circ$ ;  $16,40 \pm 6,59^\circ$ , respectivamente. Tras su categorización en función de los valores de referencia de normalidad, descritos por Santonja (1993), se observó que el 75% presentaban una cifosis torácica normal, mientras que el 25,0% tenía una hiper cifosis leve. En cuanto al raquis lumbar: el 85,5% presentaban valores de normalidad, un 5,0% hiperlordosis y el 7,5% rectificación. **Conclusiones:** La práctica del tenis no produce alteraciones de la morfología sagital del raquis en estas edades y volumen de entrenamiento. Se recomienda la exploración raquídea en edades tempranas para identificar aquellos casos que pudieran ser patológicos en un futuro y prescribir programas de entrenamiento para mejorar la salud raquídea de estos tenistas.

**Palabras clave:** columna vertebral, postura, Spinal Mouse, cifosis, lordosis.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Several studies have found that a higher frequency of hyperkyphotic postures in the standing position have been found in sports where maintained trunk flexion postures are predominates (Alricsson & Werner; Stutchfield & Coleman; Rajabi et al.; Wojtys et al., 2000) and morphologic changes in intradiscal from lumbo-sacral spine (Ogurkowska, 2007). Postures with trunk flexed modify the physiologic spinal curvatures. It has been associated with intra-disc pressure in thoracic (Polga et al., 2004) and lumbar spine (Wilke et al., 1999), greater creep deformation in spinal tissues (Solomonow et al., 2003), and increase vertebral stress (Beach et al., 2005). Tennis is a sport where the spine is implicated in extension, flexion and rotation movements. The aim of this study was to evaluate sagittal thoracic and lumbar spinal curvatures in young tennis players when standing on the floor. **Method:** A total of 40 tennis player with ages between 13 and 18 years,  $6.46 \pm 2.45$  years of training experience,  $5.40 \pm 0.63$  days per week of training and  $2.91 \pm 0.68$  daily training, participated in this study. Sagittal spinal curvatures and pelvic tilt were measured in the standing position with Spinal Mouse. **Results:** The mean values for thoracic and lumbar curvatures, and pelvic tilt were:  $40.75 \pm 8.27^\circ$ ;  $-29.63 \pm 6.73^\circ$ ;  $16.40 \pm 6.59^\circ$ , respectively. A high frequency of normal thoracic kyphosis (85.0%) was found, while 25.0% of tennis players showed hyperkyphosis thoracic. In lumbar spine: 85.5%, 5.0% and 7.5% showed normal lordosis, hyperlordosis and flat lordosis. **Conclusions:** Tennis do not modify sagittal spinal morphology in these ages and training volume. It is recommended spinal exploration in these ages to identify futures spinal pathologies and perform exercises to improve health in these tennis players. Tennis do not modify sagittal spinal morphology in these ages and training volume. It is recommended spinal exploration in these ages to identify futures spinal pathologies and perform exercises to improve health in these tennis players.

**Keywords:** spine, posture, Spinal Mouse, kyphosis, lordosis.

**Título:** A NEW METHOD TO EVALUATE HAMSTRING INJURIES IN SOCCER

Autores: Navandar, A., Gulino, M., Antonio, R., Navarro, E.

Institución:

1. Facultad de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF, Universidad Politécnica de Madrid.

2. Biomedical Engineering Department-Politecnico di Torino, Italy.

Correo electrónico: [archit.navandar@alumnos.upm.es](mailto:archit.navandar@alumnos.upm.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La lesión en los músculos isquiotibiales tiene una gran repercusión en el fútbol debido a su alta incidencia y a los graves efectos que produce (la baja deportiva de los jugadores durante largos periodos de tiempo), lo que conlleva consecuencias económicas para el club. Hasta la fecha, el efecto de las lesiones de los isquiotibiales relacionadas con los golpes de balón no ha sido estudiado en profundidad. El objetivo de este trabajo es desarrollar un nuevo procedimiento para evaluar el riesgo de lesión durante el golpeo en el fútbol utilizando los principios de la dinámica inversa; como objetivo secundario se pretende comparar los resultados con una prueba isocinética. **Método:** Diecisiete jugadores de fútbol profesional han participado en el estudio. Los voluntarios realizaron cinco golpes con el empeine y cinco golpes con el interior del pie. Se han analizado las variables cinemáticas y cinéticas comparando los resultados entre jugadores que habían tenido una historia de lesiones en los isquiotibiales en los últimos 5 años y los que no. Dichos jugadores participaron también en una prueba de torque isocinético medida a 60°/s y 120°/s. **Resultados:** Los resultados del estudio muestran que hay diferencias significativas en algunas de las variables cinéticas y cinemáticas definidas, entre el grupo de lesionados y el grupo de no lesionados. Las diferencias entre los dos grupos no eran significativas en la prueba isocinética. **Conclusiones:** Esto podría indicar que la metodología utilizada supone una nueva Forma de evaluación de las lesiones de los músculos isquiotibiales en el fútbol, y proporciona resultados que podrían ser difíciles de obtener con una prueba tradicional. **Referencias:** 1. Chumanov, E. S., Heiderscheit, B. C., & Thelen, D. G. (2011). Hamstring Musculotendon Dynamics during Stance and Swing Phases of High-Speed Running. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(3), 525-532. 2. Kawamoto, R., Miyagi, O., Ohashi, J., & Fukashiro, S. (2007). Kinetic comparison of a side-foot soccer kick between experienced and inexperienced players. *Sports Biomechanics* 6(2), 187-198. 3. Lees, A., Asai, T., Andersen, T. B., Nunome, H., & Sterzing, T. (2010). The biomechanics of kicking in soccer: A review. *Journal of Sports Sciences*, 28(8), 805-817.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The hamstring strain is a frustrating injury in soccer: leading to a long lay-off for the player and imposing a financial burden on his club. To our knowledge the effect of hamstring strains on the kicking skill is yet to be analyzed in depth from a biomechanical point of view. The aim of the study was to describe a new procedure to evaluate the effect of hamstring injuries in kicking in soccer using the principles of inverse dynamics, and to compare the results with an isokinetic test. The study focused on evaluating the difference between subjects having a history of hamstring injuries in the last 5 years and those that did not. **Method:** 17 male professional soccer players volunteered to participate in the study. The participants performed 5 instep and 5 side-foot kicks which were analyzed using a force platform and a Vicon motion capture system operating at 500Hz. The participants also took part in an isokinetic torque measurement at 60°/s and 120°/s. Kinematic variables such as time for follow through, joint angles and angular velocities, and kinetic variables such as ground reaction forces, reaction forces and moments were calculated at the joint articulations of the lower extremity were compared across the two groups. **Results:** Significant differences were observed between the previously injured and uninjured group in the time taken for the follow through in the instep kick, and the maximum hip flexion moment in the instep and side-foot kicks. The differences between the two groups were not found to be statistically significant through the traditional isokinetic test. **Conclusions:** These results indicate that the procedure employed could probably be very useful in the assessment of hamstring injuries in soccer, and gives results which might be difficult to obtain through traditional evaluation methods. **References:** 1. Chumanov, E. S., Heiderscheit, B. C., & Thelen, D. G. (2011). Hamstring Musculotendon Dynamics during Stance and Swing Phases of High-Speed Running. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(3), 525-532. 2. Kawamoto, R., Miyagi, O., Ohashi, J., & Fukashiro, S. (2007). Kinetic comparison of a side-foot soccer kick between experienced and inexperienced players. *Sports Biomechanics* 6(2), 187-198. 3. Lees, A., Asai, T., Andersen, T. B., Nunome, H., & Sterzing, T. (2010). The biomechanics of kicking in soccer: A review. *Journal of Sports Sciences*, 28(8), 805-817.

**Keywords:** biomechanics, soccer, inverse dynamics, kicking, hamstring injuries.

## Título: EFECTO DE LOS ESTEROIDES ANABOLIZANTES SOBRE LAS PROPIEDADES ÓSEAS EN RATAS

Autores: Nebot, E.<sup>1</sup>, Camiletti-Moiron, D.<sup>1,2</sup>, Kapravelou, G.<sup>1</sup>, Sánchez, C.<sup>1</sup>, Lopez-Jurado, M.<sup>1</sup>, Porres, J.M.<sup>1</sup>, Aranda, P., Aparicio, V.A.<sup>1,2</sup>

Institución:

1. Departamento de Fisiología, Facultad de Farmacia e Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos.
2. Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada, España.

Correo electrónico: [virginiaparicio@ugr.es](mailto:virginiaparicio@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Los esteroides anabolizantes (EA) son uno de las sustancias más potentes y ampliamente empleadas para mejorar el rendimiento (Harmer, 2010). A pesar de los múltiples efectos secundarios que se le han atribuido (Bonetti, et al., 2008), los EA han sido empleados como herramienta para estimular la formación ósea, especialmente entre las mujeres menopáusicas o los hombres castrados. Sin embargo, algunos estudios no han observado mayor densidad mineral ósea (DMO) en condiciones hormonales normales (Attardi, Marck, Matsumoto, Koduri, y Hild, 2011). El objetivo de este estudio fue: analizar los efectos de los EA en parámetros óseos de ratas. **Método:** Un total de 140 ratas Wistar macho adultas fueron distribuidas aleatoriamente en dos grupos experimentales (n=70): con EA o con la administración de placebo, durante un período experimental de 12 semanas. Los animales recibieron 10mg/kg peso corporal de nandrolona decanoato una vez por semana mediante inyección intramuscular. La DMO y la morfología del fémur se estimaron mediante tomografía computarizada cuantitativa periférica. El contenido de calcio del fémur fue evaluado por espectrofotometría de absorción atómica. **Resultados:** El contenido de calcio del fémur fue superior en el grupo de EA en comparación con el grupo control (361,2±26 vs 346,1±34 mg/g de ceniza, respectivamente, P=0,004) mientras que las áreas metafisiarias de hueso compacto, esponjoso y de sección transversal total fueron menores para el grupo con EA en comparación con el grupo control (15,6±1,6 vs 16,4±1,9 para el total de área de sección transversal, P=0,005; 9,1±1,4 vs 9,7±1,5 para el área esponjosa P=0,029 y 6,4±0,5 vs 6,7±0,7 para el área compacta, respectivamente, P=0,002). No se observaron diferencias en la DMO, las áreas diafisarias o los perímetros, espesores y áreas endocorticales. **Conclusión:** Bajo nuestra dosis de EA y condiciones experimentales, el uso de EAA no parece conservar mejor las propiedades del hueso ni la DMO. **Rerefencias:** 1. Attardi, B. J., Marck, B. T., Matsumoto, A. M., Koduri, S., & Hild, S. A. (2011). Long-term effects of dimethandrolone 17beta-undecanoate and 11beta-methyl-19-nortestosterone 17beta-dodecylcarbonate on body composition, bone mineral density, serum gonadotropins, and androgenic/anabolic activity in castrated male rats. *J Androl*, 32(2), 183-192. 2. Bonetti, A., Tirelli, F., Catapano, A., Dazzi, D., Dei Cas, A., Solito, F., et al. (2008). Side effects of anabolic androgenic steroids abuse. *Int J Sports Med*, 29(8), 679. 3. Harmer, P. A. (2010). Anabolic-androgenic steroid use among young male and female athletes: is the game to blame? *Br J Sports Med*, 44(1), 26-31.

**Palabras clave:** esteroides anabolizantes, densidad mineral ósea, fémur, calcio, ratas.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Anabolic androgenic steroids (AAS) are one of the most potent and widely used performance-enhancing substances (Harmer, 2010). Among the multiple side effects that have been attributed to the use of AAS (Bonetti, et al., 2008), AAS have also been postulated to stimulate bone formation, especially among menopausal women or castrated men, but some studies failed to find higher bone mineral density (BMD) under normal hormonal conditions (Attardi, Marck, Matsumoto, Koduri, & Hild, 2011). The aim of this study was: to examine the effects of AAS on bone parameters of rats. **Method:** A total of 140 adult male Wistar rats were randomly distributed in 2 experimental groups (n=70): with AAS or placebo administration, for an experimental period of 12 weeks. Animals received 10mg/kg body weight of nandrolone decanoate once a week by intramuscular injection in the gluteus. Volumetric BMD and morphology of the femur was measured by peripheral quantitative computed tomography. Femurs calcium content was assessed by atomic absorption spectrophotometry. **Results:** Femur calcium content was higher in the AAS group compared to the control group (361.2±26 vs. 346.1±34 mg/ash gram, respectively, P=0.004) whereas femur metaphysis total cross-sectional, trabecular and cortical areas were lower for the AAS compared to the control group (15.6±1.6 vs. 16.4±1.9 for total cross-sectional area, P=0.005; 9.1±1.4 vs. 9.7±1.5 for trabecular area, P=0.029 and 6.4±0.5 vs. 6.7±0.7 for cortical area, respectively, P=0.002). No differences between groups were observed on BMD, diaphysis periosteal and endocortical perimeters or diaphysis cortical area and thickness. **Conclusion:** Under our experimental conditions and dose, the use of AAS do not seems to better preserve bone properties and BMD.

**Título:** EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA Y ADMINISTRACIÓN DE ESTEROIDES ANABOLIZANTES SOBRE EL TAMAÑO DE HUESOS/EFFECTS OF RESISTANCE TRAINING AND ANABOLIC ANDROGENIC STEROIDS ADMINISTRATION ON BONE SIZE IN RATS

Autores: Nebot, E.<sup>1</sup>, Aparicio, V.A.<sup>1,2</sup>, Camiletti-Moiron, D.<sup>1,2</sup>, Kapravelou, G.<sup>1</sup>, Bustos, L.<sup>1</sup>, Andrade, A.<sup>1</sup>, Porres, J.M.<sup>1</sup>, Aranda, P.<sup>1</sup>, Lopez-Jurado, M.<sup>1</sup>

Institución:

1. Departamento de Fisiología, Facultad de Farmacia e Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos.
2. Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada, España.

Correo electrónico: [enebot@ugr.es](mailto:enebot@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El entrenamiento de fuerza y la administración de esteroides anabolizantes (EA) pueden afectar al peso y al tamaño de los huesos. Numerosos estudios contrastan los beneficios del entrenamiento sobre la salud ósea[1]. El uso de los EA está muy extendido tanto en deportistas profesionales como en deportes recreativos, además de ser preocupantes los riesgos para la salud que puedan ocasionar[2]. Los EA estimulan la formación del hueso, pudiendo contrarrestar una posible descalcificación ósea[3]. El objetivo de este estudio fue: analizar los efectos de los EA y del entrenamiento de fuerza sobre el peso y la longitud del fémur de ratas. **Método:** Un total de 160 ratas Wistar macho adultas fueron distribuidas aleatoriamente en 4 grupos experimentales (n = 40), correspondientes a los grupos entrenados y no entrenados, y a los grupos con administración de EA o de placebo. Los grupos que entrenaban seguían un protocolo de entrenamiento descrito por Aparicio et al.(2011)[4]. Los animales recibieron 10mg/kg peso corporal de nandrolona decanoato una vez por semana mediante una inyección intramuscular. Al final del periodo experimental (12 semanas) los fémures se extrajeron y se pesaron. La morfología del fémur se estimó mediante tomografía computarizada cuantitativa periférica. **Resultados:** El peso final de las ratas fue menor en los grupos de entrenamiento en comparación con los grupos sedentarios y en los grupos inyectados con EA en comparación con los no inyectados (312,0±4,3 vs. 340,1±3,7g y 314,3±3,6 vs. 337,8±4,3g respectivamente, P<0,001). Además, el peso seco del fémur y la longitud del mismo fueron menores en los grupos entrenados en comparación con los sedentarios (0,56±0,58 vs. 0,019±0,017g para el peso del fémur, y 3,46±0,03 vs. 3,50±0,03cm para la longitud del fémur, respectivamente P<0,05). No se observaron diferencias en el peso del fémur o en su longitud con la administración de EA. **Conclusiones:** El entrenamiento de fuerza tuvo un efecto sobre la disminución en la velocidad de crecimiento del fémur, así como en la disminución del peso corporal final. Por otra parte, los esteroides anabolizantes podrían tener también un efecto positivo sobre la pérdida de peso corporal. **Referencias:** 1.Borer, KT, Physical activity in the prevention and amelioration of osteoporosis in women: interaction of mechanical, hormonal and dietary factors.Sports Med,2005. 35(9):p.779-830. 2. Melchert, RB and AA Welder, Cardiovascular effects of androgenic-anabolic steroids.Med Sci Sports Exerc,1995. 27(9):p.1252-62. 3. Hartgens, F. and H. Kuipers, Effects of androgenic-anabolic steroids in athletes.Sports Med,2004. 34(8):p.513-54. 4. Aparicio, VA et al, Effects of high-whey-protein intake and resistance training on renal, bone and metabolic parameters in rats. Br J Nutr,2011.105(6)p.836-45.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Resistance training and anabolic androgenic steroids(AAS) administration can affect some weight and size bone parameters. The benefits of exercise on bone health are highly contrasted by numerous studies [1]. AAS use is widely spread in both professional and recreational sports, and the potential health risks are of great concern [2]. AAS stimulate bone formation but counteract bone breakdown [3]. The aim of this study was: to analyze the effects of AAS and resistance training on weight and length in rat's femurs. **Method:** A total of 160 adult male Wistar rats were randomly distributed in 4 experimental groups(n=40) corresponding to groups trained or not trained and with or without AAS.The exercised groups following a training protocol previously described by Aparicio et al(2011)[4].Animals received 10mg/kg body weight of nandrolone decanoate once a week by intramuscular injection. At the end of the experimental period(12 weeks) femurs were extracted and weighed. Morphology of the femur was measured by peripheral quantitative computed tomography using a XCT Research M+pQCT machine. **Results:** Final body weight was lower in resistance training groups when compared to sedentary groups and in AAS-injected groups when compared to not AAS-injected groups(312.0±4.3 vs. 340.1±3.7g and 314.3±3.6 vs. 337.8±4.3g, respectively, P<0.001). Furthermore, femur dry weight and femur length were lower in the resistance training groups when compared to sedentary groups(0.56±0.019 vs. 0.58±0.017g for femur dry weight and 3.46±0.03 vs. 3.50±0.03cm for femur length, both P<0.05). No differences in femur dry weight or femur length were observed regarding to the AAS administration intervention. **Conclusions:** Resistance training had an effect on reducing the growth rate of femur as well as on reducing final body weight. Moreover, anabolic steroids could have also a positive effect on body weight loss.

**Keywords:** body weight, bone health, bone length, femur, femur dry weight.



**Título:** EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO CON SOBRECARGAS SOBRE LA FUERZA Y LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN EL ADULTO MAYOR

Autores: Orquín, F.J., Marcos, P.J., Menayo, R., Encarnación, A., Gea, G.

Institución:

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio (Murcia).

Correo electrónico: [forquin@ucam.edu](mailto:forquin@ucam.edu)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El proceso de envejecimiento natural del ser humano está asociado con un declive de las diferentes capacidades físicas ya que se observa una disminución en la fuerza isométrica y la potencia de la musculatura con el paso de la edad. Además, se da una disminución del tamaño de las fibras musculares (principalmente las fibras musculares tipo II) dando como resultado una reducción de la producción de fuerza y la disminución de la capacidad metabólica de la musculatura esquelética. El objetivo de este estudio fue conocer los efectos que diferentes programas de entrenamiento con sobrecargas provocan sobre la capacidad de producción de fuerza y la composición corporal en poblaciones adultas mayores de 65 años.

**Método:** Se realizó una búsqueda en las bases de datos Pub Med, ISI Web of Knowledge, EBSCO, Elsevier y Wolters Kluwer Health. Las palabras clave utilizadas fueron strength training, resistance training, elderly, body composition. Los estudios debían presentar una muestra compuesta por población adulta mayor de 65 años, al menos un grupo experimental y un grupo control o 2 grupos experimentales sobre el entrenamiento con sobrecargas. **Resultados:** Todos los entrenamientos con sobrecargas con intensidades superiores al 40% de una repetición máxima producen mejoras en la fuerza máxima y la potencia muscular, siendo los protocolos de alta intensidad (>80% RM) los que mayores adaptaciones producen. Respecto a la composición corporal, tanto protocolos de alta y baja intensidad tienen efectos beneficiosos en el aumento del tamaño muscular, pero solo los programas de alta intensidad obtuvieron adaptaciones relevantes en las fibras tipo II. Además, intensidades bajas no influyen positivamente en el aumento de la densidad mineral ósea, mientras que con intensidades superiores se obtienen cambios significativos. Ambos protocolos de entrenamiento pueden provocar mejoras en la pérdida de tejido graso. **Conclusión:** Cualquier programa de entrenamiento con sobrecargas que utilice intensidades iguales o superiores al 40% RM provocará un aumento en la producción de fuerza y potencia muscular, obteniendo mayores beneficios si la intensidad supera el 80% RM. **Referencias:** Fatouros, I.G., Kambas., Katrabasas, K, Chantz Nikolaou, A., Leontsini, D y Taxildaris, K., (2012) Strength training and detraining effect on muscular strength, anaerobic power, and mobility of inactive older men are intensity dependent. British Journal of Sports Medicine. 39: 776-780.

**Palabras clave:** entrenamiento, fuerza, sobrecargas, composición corporal, adultos mayores.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The natural aging process is associated with a decrease of the physical capacity due to there is a decrease in isometric strength and the strength of the muscle with age step. Furthermore, there is a decrease in the size of muscle fibers (mostly type II muscle fibers), resulting in a reduction of power output and decreased the metabolic capacity of skeletal muscle. The objective of this study was to determine the effects of different resistance training programs cause on strength capacity and body composition in adult populations over 65 years. **Method:** We searched the databases of PubMed, ISI Web of Knowledge, EBSCO, Elsevier and Wolters Kluwer Health. The keywords used were strength training, resistance training, elderly, body composition. Studies had to submit a sample of adult population over 65 years, at least one experimental group and a control group or two experimental groups about training overload. **Results:** All training with overloads with intensities greater than 40% of one repetition maximum produce improvements in maximal strength and muscle power, being the high intensity protocols (> 80% RM) which produced greater adaptations. Regarding body composition protocols both high and low intensity are beneficial in increasing muscle size, but only the high intensity programs have relevant adaptations on type II fibers. Furthermore, the low intensities program don't increase bone mineral density, whereas with higher intensities are obtained significant changes. Both training protocols may cause improvements in fat loss, but training volume is become a key factor. **Conclusion:** Training programs overload using intensities above 40% will cause an increase in the production of muscle strength and power, obtaining greater benefits if the intensity is higher than 80% RM. **References:** Fatouros, I.G., Kambas., Katrabasas, K, Chantz Nikolaou, A., Leontsini, D y Taxildaris, K., (2012) Strength training and detraining effect on muscular strength, anaerobic power, and mobility of inactive older men are intensity dependent. British Journal of Sports Medicine. 39: 776-780.

**Título:** ¿EXISTE RELACIÓN ENTRE LA SALUD POSITIVA PSICOLÓGICA, LAS ALTERACIONES PSICOSOMÁTICAS, LAS CONDUCTAS DE RIESGO Y LOS HÁBITOS TELEVISIVOS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES?/DOES A RELATIONSHIP EXIST BETWEEN POSITIVE PSYCHOLOGICAL HEALTH, HEALTH COMPLAINTS, HEALTH RISK BEHAVIORS AND TELEVISION VIEWING AMONG YOUTH?

Autores: Padilla-Moledo, C., Castro-Piñero, J., Ortega, F.B., Pulido, M., Ruiz, J.R.

Institución:

1. Department of Physical Education, School of Education, University of Cádiz, Puerto Real, Spain.
2. Department of Physical Education and Sport, School of Sports Sciences, University of Granada, Granada, Spain.
3. Department of Psychology, University of Jaen, Spain.

Correo electrónico: [carmen.padilla@uca.es](mailto:carmen.padilla@uca.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Estudiar la asociación entre los hábitos televisivos con indicadores de salud positiva psicológica, alteraciones psicosomáticas y conductas de riesgo en niños y adolescentes. **Método:** Se trata de un estudio de corte transversal en el que participaron un total de 680 niños y adolescentes de edades comprendidas entre los 6 y los 17.9 años. Para medir las variables objeto de estudio (hábitos televisivos, salud positiva psicológica, alteraciones psicosomáticas y conductas de riesgo) se utilizó el Health Behavior in School-aged Children questionnaire. **Resultados:** Las correlaciones entre hábitos televisivos (ver televisión >2 horas/día) y algunas de las variables fueron inconsistentes. No se encontró asociación entre hábitos televisivos (ver televisión >2 horas/día) y relaciones familiares, relaciones sociales y rendimiento académico en niños. Y tampoco con percepción de la salud, felicidad y rendimiento académico en adolescentes. Sin embargo, observamos que aquellos adolescentes con hábitos televisivos (>2 horas/día) tienen mayor probabilidad de tener un mayor índice de alteraciones psicosomáticas y baja calidad de relaciones familiares. Además aquellos niños con hábitos televisivos (>2 horas/día) tienen menor probabilidad de percibir su salud como excelente o manifestar ser felices. La corrección por comparaciones múltiples podría dar lugar a que las correlaciones con los hábitos televisivos no fueran significativas. **Conclusiones:** Los resultados del presente estudio muestran que las influencias negativas de los hábitos televisivos sobre los niños es mínima. Sin embargo, el excesivo consumo televisivo podría ser síntoma de algunos problemas de salud mental subyacente para algunos niños.

**Palabras clave:** hábitos televisivos, salud positiva psicológica, alteraciones psicosomáticas, conductas de riesgo.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** This study examines the association of television viewing with positive and negative health in youth. **Method:** The present cross-sectional study comprised a total of 680 children and adolescents aged 6-17.9. We used the Health Behavior in School-aged Children questionnaire to assess television viewing, positive and negative health. **Results:** Correlations between television viewing >2 hours and outcomes were inconsistent. No effects were found for quality of family relationships, quality of peer relationships, academic performance in children, or with perceived excellent health status, excellent life satisfaction, and academic performance in adolescents. However viewing >2 hours of television was associated with higher health complaints, lower quality of family relations in adolescents, and lower perceived excellent health status or life satisfaction in children. Correction for multiple comparisons would render all television relationships as non-significant. **Conclusions:** Current results suggest that negative television influences on children and adolescents are minimal. However excessive television viewing may be symptomatic of other underlying mental health problems for some children. **Keywords:** television viewing, positive psychological health, health complaints, health risk behaviors.

**Título:** PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE LESIONES EN EL FUTBOL SALA/INJURY PREVENTION PROTOCOL IN FUTSAL (INDOOR SOCCER)

Autores: Paz-Franco, A.<sup>1</sup>, Bores-Cerezal, A.<sup>1</sup>, Chena-Sinovas, A.<sup>2</sup>

Institución:

1. Departamento de Didácticas especiales, Facultad de Ciencias de la Educación del Deporte, Universidad de Vigo, España.
2. Departamento de Rendimiento. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad de Alcalá de Henares, España.

Correo electrónico: [adrianpazfranco@hotmail.com](mailto:adrianpazfranco@hotmail.com)

**ABSTRACT** (en español, máximo 2500 caracteres):

El auge que ha experimentado la práctica deportiva en las sociedades actuales, la inadecuada prescripción y diseño de ejercicios, las exigencias de dichas prácticas y el incremento del número de participantes y competiciones, entre otros factores, han provocado un aumento notorio de la prevalencia y la incidencia de alteraciones que afectan a la salud y a la calidad de vida de los individuos y, concretamente, al aparato locomotor (Santonja et al., 1996; Saxon et al., 1999; Pfeiffer y Magnus., 2001; Lequesne., 2004; Hughes y Watkins., 2006; Wright et al., 2007; Meeuwisse et al., 2007; Sheir, 2007). El deporte de alto rendimiento representa una actividad problemática dentro de la promoción de la salud puesto que por su naturaleza existen dos riesgos claves (Devís y Peiró, 1992): el control de su intensidad y la posibilidad de lesiones que afecten al sistema osteoarticular y muscular. Las *lesiones deportivas* tienen una gran importancia en el contexto del deporte pues conllevan un tiempo de inactividad con múltiples consecuencias adversas, más o menos perjudiciales en función de la gravedad de la lesión, del momento en el que se producen y de su evolución (Pfeiffer y Magnus, 2000). Las lesiones deportivas deben considerarse eventos perjudiciales por diferentes motivos o características (Buceta, 1996): suponen una disfunción del organismo, conllevan una interrupción o limitación en la práctica física y de las actividades extradeportivas, suponen cambios en el entorno deportivo. Para San Román (2003), en lo que respecta a los preparadores físicos lo realmente importante, además de la lesión en sí, son sus consecuencias sobre el entrenamiento y la competición. En este sentido, para algunos deportistas significan el abandono total o parcial de la práctica deportiva, con secuelas que pueden permanecer el resto de la vida. Además de las pérdidas deportivas, las lesiones deportivas suponen pérdidas económicas considerables (Buceta, 1996). Es por ello que los preparadores físicos tienen un papel importante como observador-consejero y realizador de la última fase de adaptación del lesionado a ritmo de competición (Silla, 1989). **Referencias:** Andersen, T.; Larsen, O.; Tenga, A.; Engebretsen, L. & Bahr, R. (2003). Football incident analysis: a new video based method to describe injury mechanisms in professional football. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 226-232. 2. Ekstrand, J.; Gillquist, J. (1984). Prevention of sport injuries in football players. *International Journal of Sports Medicine*, 5, 140-144. 3. Finch C. (2006) "A new framework for research leading to sports injury prevention". *Journal of Science and Medicine in Sport* 9, 3-9. 4. Fuller C.; Drawer S. (2004) "The Application of Risk Management in Sport" *Sports Med*; 34 (6): 349-356. 5. Parkkari, J; Kujala, U.M & Kannus, p (2001). Is it Possible to Prevent Sport Injuries?: review of Controlled Clinical Trials and Recommendations for Future Work. *Sports Medicine*, Vol 31, nº 14: 985-995. 6. Van Mechelen W, Hlobil H, Kemper Hc. (1992) "Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries". *Sports Med.*; 14:82-99.

**Palabras clave:** prevención, lesión, fútbol sala, readaptación.

**ABSTRACT** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

The boom that has seen the sport in contemporary societies, inadequate exercise prescription and design, the requirements of such practices and the increasing number of participants and competitions, among other factors, have led to a marked increase in the prevalence and incidence of disorders that affect the health and quality of life of individuals and, specifically, the locomotor (Santonja et al., 1996; Saxon et al., 1999, Pfeiffer and Magnus., 2001; Lequesne., 2004; Hughes and Watkins., 2006, Wright et al., 2007; Meeuwisse et al., 2007; Sheir, 2007). The high performance sport represents a problematic activity within the health promotion since by their nature there are two key risks (Devis and Peiro, 1992): the control of the intensity and the possibility of injuries affecting the muscular and osteoarticular system. Sports injuries are of great importance in the context of sport they involve a downtime multiple adverse consequences detrimental more or less depending on the severity of the lesion, moment in which they occur and their evolution (Pfeiffer and Magnus, 2000). Sports injuries should be considered harmful events or characteristics for different reasons (Buceta, 1996): mean body dysfunction, involve an interruption or limitation in physical practice and sporting activities, involve changes in the sports environment. For San Román (2003), about physical coaches the most important is, besides the injury itself, is its impact on training and competition. Thus, for some athletes mean leave sport, with consequences that can spend the rest of life. In addition to losses sports, sports injuries involve considerable economic losses (Buceta, 1996). That is why the coaches have an important role as an observer and director-counsel of the last stage adaptation of injured race pace (Chair, 1989).

**Keywords:** indoor soccer, injury, prevention, readaptation.

**Título:** ANÁLISIS DE INCIDENCIA LESIVA EN REMEROS DEL CAMPEONATO DE ESPAÑA DE BANCO FIJO DEL MEDITERRÁNEO

Autores: Penichet-Tomás, A., Jimenez-Olmedo, J.M., Martínez-Carbonell, J.A., Silvestre-García, M.M., Jove-Tossi, M.A.

Institución:

Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas. Universidad de Alicante.

Correo electrónico: [alfonso.penichet@ua.es](mailto:alfonso.penichet@ua.es)

**ABSTRACT** (en español, máximo 2500 caracteres):

Lograr la excelencia en el remo requiere la optimización de la técnica para maximizar la eficiencia y la producción de fuerza (Pollock y cols., 2012). La optimización de la técnica de remo es de suma importancia para mejorar el rendimiento y reducir al mínimo los riesgos de lesiones (Jones y cols., 2010). La evaluación estandarizada de las lesiones deportivas proporciona información importante epidemiológica y también instrucciones para prevenirlas (Junge y cols., 2009). El objetivo de este estudio fue conocer si el patrón de incidencia lesiva en remo de banco fijo coincide con la revisión de la literatura de la modalidad de remo olímpico. Se suministró un cuestionario retrospectivo (Eloranta & Tittonen, 2006) a 79 remeros varones, con una media de edad de  $27,66 \pm 7,15$ , pertenecientes a la categoría sénior masculino en el VIII Campeonato de España del Remo de Banco Fijo del Mediterráneo que se llevó a cabo en Torrevieja durante los días 25, 26 y 27 del mes de Mayo. Las regiones anatómicas con mayor incidencia lesiva fueron el tobillo (15,4%) y la zona lumbar (13,2%). Estas lesiones han ocurrido con mayor incidencia en los entrenamientos (55,1%) como la lesión más recurrente, la de tobillo, que ha ocurrido el 73% de las veces durante este momento. El modo más común de lesión es el sobreuso (44,2%) y el diagnóstico que más se repite ha sido el esguince (23,1%). **Referencias:** 1. Eloranta, I., & Tittonen, T. (2006). The reliability and validity of sport injury questionnaire in questions concerning acute and overuse injuries. (In Finnish). Master's thesis. University of Jyväskylä; Jyväskylä, Finland. 2. Jones, J. A., Allanson-Bailey, L., Jones, M. D., & Holt, C. A. (2010). An Ergometer Based Study of the Role of the Upper Limbs in the Female Rowing Stroke. In A. Sabo, P. Kafka, S. Litzemberger & C. Sabo (Eds.), *Engineering of Sport 8: Engineering Emotion - 8th Conference of the International Sports Engineering Association*, 2 (2), 2555-2561. 3. Junge, A., Engebretsen, L., Mountjoy, M. L., Alonso, J. M., Renstrom, P. A. F. H., Aubry, M. J., et al. (2009). Sports Injuries During the Summer Olympic Games 2008. *American Journal of Sports Medicine*, 37(11), 2165-2172. 4. Pollock, C. L., Jones, I. C., Jenkyn, T. R., Ivanova, T. D., & Garland, S. J. (2012). Changes in kinematics and trunk electromyography during a 2000 m race simulation in elite female rowers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22(4), 478-487.

**Palabras clave:** remo, lesión, rendimiento, competición, banco fijo.

**ABSTRACT** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

Achieving excellence in rowing requires technique optimization to maximize efficiency and force production (Pollock et al., 2012). Rowing optimization technique is important to enhance performance and minimize the risk of injury (Jones et al., 2010). The standardized assessment of sports injuries provides important epidemiological information and instructions to prevent them (Junge et al., 2009). The aim of this study was to determine if the pattern detrimental impact on fixed seat rowing agreed with the literature review of the Olympic rowing modality. A retrospective questionnaire was administered to 79 male rowers, with an age mean of  $27.66 \pm 7.15$ , belonging to the male in the senior category VIII Rowing Spanish Mediterranean Bank Fixed Championship that took place in Torrevieja during the 25th, 26th and 27th of May. The anatomical regions that were damaged the most were the ankle (15.4%) and lower back (13.2%). These injuries have occurred with higher incidence in training (55.1%) as the most recurrent injury, the ankle, which has occurred for 73% of the time during this moment. The most common injury is the overuse (44.2%) and the most repeated diagnosis was sprain (23.1%).

**Título:** HÁBITOS ALIMENTARIOS DE JÓVENES PERTENECIENTES A DISTINTAS MODALIDADES DEPORTIVAS

Autores: Petisco, C.<sup>1</sup>, Huete, A.<sup>2</sup>, Pérez, S.<sup>1</sup>, Carretero, M.<sup>1</sup>, Sánchez-Sánchez, J.<sup>1</sup>

Institución:

1. Universidad Pontificia de Salamanca.

2. Universidad de Salamanca.

Correo electrónico: [cpetisco@upsa.es](mailto:cpetisco@upsa.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera la obesidad como uno de los problemas de salud pública más importantes en el mundo. En España, el creciente incremento del sobrepeso en los jóvenes está despertando gran interés en el ámbito de la investigación para la salud impulsando la creación de programas específicos de prevención. En este sentido, destaca la Estrategia NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad), cuyo principal objetivo es promover iniciativas de promoción de hábitos nutricionales apropiados e incorporar la actividad física para desarrollar un estilo de vida activo. El objetivo de este estudio fue conocer los hábitos alimentarios de un total de 83 jóvenes deportistas, de entre 14 y 18 años de edad, pertenecientes a diferentes modalidades deportivas: fútbol, baloncesto, balonmano y atletismo. **Método:** Para la evaluación nutricional se utilizó un cuestionario obtenido de la Estrategia NAOS (2005). Los resultados se analizaron mediante pruebas de correlación y análisis de la varianza (ANOVA), a través del programa estadístico SPSS 18.0. **Resultados:** Los principales resultados obtenidos muestran diferencias estadísticamente significativas en cuanto a hábitos alimentarios ( $p \leq 0.05$ ), en función del tipo de deporte que se practica, siendo la población futbolista la que presenta unos patrones de consumo menos saludables. Se observa que solamente una cuarta parte de la población total participante en el estudio cumple con la recomendación de consumir 5 piezas de frutas y verduras al día, y que menos de la mitad realiza las ingestas recomendadas de lácteos y pescados. Además, se aprecia un consumo elevado de carnes grasas y embutidos (el 65% los consume más de 3 veces a la semana) y de comida rápida o platos preparados (el 60% los consume 1 ó varias veces por semana). **Conclusiones:** Se concluye la importancia de inculcar estrategias alimentarias adecuadas que permitan un óptimo crecimiento y desarrollo del deportista adolescente, así como un mayor rendimiento deportivo y la garantía de salud en la edad adulta. **Referencias:** 1. Gil, A. (2010). Tratado de nutrición. Segunda edición. Ed. Medica Panamericana. 2. Ministerio de Sanidad y Consumo. (2005). Estrategia para la Nutrición, Actividad Física, Prevención de la Obesidad (NAOS). Madrid.

**Palabras clave:** hábitos alimentarios, recomendaciones nutricionales, deportistas adolescentes, deportes, salud.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The World Health Organization (WHO) considers obesity as one of the main public health problems in the world. In Spain, the growing increase of overweight in young people is causing great interest in the field of health research promoting the creation of specific prevention programs. In this context, the Ministry of Health and Consumer Affairs has drawn up the Strategy for Nutrition, Physical Activity and Prevention of Obesity (NAOS), which aims to promote a healthy diet and foster physical activity for the development of an active lifestyle. The purpose of this study was to know the eating habits and preferences between the principal food groups of 83 young athletes, between 14 and 18 years old, belonging to different sports: football, basketball, handball and athletics. **Method:** Nutritional evaluation was carried out using a questionnaire from NAOS (2005). The results were analysed using correlation tests and analysis of variance by means of the SPSS v. 18.0 statistical program. **Results:** The main results obtained show statistically significant differences ( $p \leq 0.05$ ) in terms of eating habits depending on the type of sport practiced. The footballer population presents a less healthy eating patterns in comparison with other athletes. Only a quarter of the total population participating in this study complies with the recommendation to eat five pieces of fruit and vegetables a day and less than half the recommended intake of dairy products and fish. Furthermore, a high consumption of fatty meats and derivatives, and fast food or prepared meals was reported (65% consume more than 3 times a week and 60% consume 1 or several times a week these foods, respectively). **Conclusions:** It can be concluded the importance of inculcate proper food strategies for optimal growth and development of the adolescent athlete, and greater athletic performance and ensuring health in adulthood. **References:** 1. Gil, A. (2010). Tratado de nutrición. Segunda edición. Ed. Medica Panamericana. 2. Ministerio de Sanidad y Consumo. (2005). Estrategia para la Nutrición, Actividad Física, Prevención de la Obesidad (NAOS). Madrid.

**Título:** DIFERENCIAS EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES DE FUTBOLISTAS PREPÚBERES EN FUNCIÓN DE LA SUPERFICIE DE JUEGO

Autores: Plaza-Carmona, M.<sup>1</sup>, Martín-García, M.<sup>2</sup>, Fernández-Luna, A.<sup>1</sup>, Felipe, J.L.<sup>3</sup>, Sánchez-Sánchez, J.<sup>1</sup>, Garcia-Unanue, J.<sup>1</sup>, Burillo, P.<sup>4</sup>, Gallardo, L.<sup>1</sup>, Ara, I.<sup>2</sup>

Institución:

1. Grupo de Investigación IGOID, Universidad Castilla La-Mancha.
2. Grupo de Investigación GENUD Toledo, Universidad Castilla-La Mancha.
3. Universidad Europea de Madrid.
4. Instituto de Ciencias del Deporte. Universidad Camilo José Cela.

Correo electrónico: [maria.plazacarmona@uclm.es](mailto:maria.plazacarmona@uclm.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Analizar las diferencias en la composición corporal de las extremidades inferiores (masa grasa, muscular y ósea) en niños prepúberes que practican fútbol sobre tierra y césped artificial. **Método:** Participaron 39 niños de edades entre los 8-10 años ( $9.12 \pm 0.21$ ) divididos en tres grupos (juegan sobre césped artificial-GCA, juegan sobre tierra-GT y grupo control de niños sedentarios-GC), de escuelas de fútbol de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Los sujetos tenían un grado de desarrollo sexual similar (estadío I-II Test de Tanner). Además, GCA y GT no presentaron diferencias significativas en cuanto al número de horas de entrenamiento semanales. La composición corporal fue determinada mediante absorciometría fotónica dual de rayos X (Hologic, Serie Discovery QDR, Bedford, USA). Se realizó una evaluación inicial de su composición corporal (masa magra, grasa y ósea), del cuerpo entero y de las extremidades inferiores. Para determinar la distribución normal de las variables incluidas en el análisis se realizó la prueba K-S. Las posibles diferencias existentes entre grupos se estudiaron mediante un ANOVA. Además se realizó un análisis de la covarianza (ANCOVA), utilizando como co-variables la talla, masa corporal, edad y Tanner. **Resultados:** Los resultados mostraron diferencias significativas en la masa muscular de las piernas entre GCA y GC ( $3.80 \pm 0.15$  Kg vs.  $3.70 \pm 0.28$  Kg respectivamente,  $p < 0.05$ ), no encontrándose diferencias significativas con el GT- $3.70 \pm 0.17$  Kg. Estas diferencias también se observaron en la masa muscular total de GCA con respecto a GT y GC ( $22.74 \pm 0.75$  Kg, vs.  $22.48 \pm 0.88$  KG y  $22.56 \pm 0.87$  Kg, respectivamente,  $p < 0.05$ ). No se observan diferencias entre la masa grasa de las piernas de los diferentes grupos (GCA- $2.09 \pm 0.27$  Kg, GT- $2.31 \pm 0.29$  Kg y GC- $2.29 \pm 0.24$  Kg), ni tampoco en los valores de masa grasa total (GCA- $10.05 \pm 0.13$  Kg, GT- $11.10 \pm 0.13$  Kg, y GC- $11.17 \pm 0.13$  Kg). Se observaron diferencias significativas en el porcentaje de grasa corporal entre GCA y GT (GCA- $28.21 \pm 1.95\%$  y GT- $30.88 \pm 2.10\%$ ,  $p < 0.05$ ). **Conclusiones:** La práctica de fútbol sobre césped artificial provoca el desarrollo de unos niveles superiores de masa muscular en las extremidades inferiores respecto a los niños sedentarios. Además, la práctica deportiva previa a la pubertad independientemente del tipo de superficie sobre la que se desarrolle colabora en el incremento de masa ósea en niños en crecimiento.

**Palabras clave:** masa magra, masa grasa, masa ósea, fútbol, crecimiento.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** To analyze the differences in body composition of the lower extremities (lean mass, fat mass and bone), in prepubertal children who play football on artificial turf and earth. **Method:** Participants were children who attend to football schools in the Autonomous Community of Castilla-La Mancha (Spain). The sample consisted of 39 children aged between 8 and 10 years ( $9.12 \pm 0.21$ ) divided into three groups (playing on artificial turf- AT play on hard ground-HG and sedentary control group of children-CG). Subjects had a degree of similar sexual development (stage I-II Tanner Test). In addition, AT and GT showed no significant differences in the number of hours of training per week. The body composition variables were determined by Dual-energy X-ray absorptiometry (Hologic, QDR Discovery Series, Bedford, USA). We made an initial assessment of body composition (lean mass, fat and bone), the entire body and lower extremities. K-S test was performed to determine the normal distribution of the variables included in the analysis. Possible differences between groups were tested by ANOVA. Subsequently, an analysis of covariance (ANCOVA) were made, using as covariates height, body mass, age and Tanner. **Results:** Results showed significant differences in lean mass of the legs between AT and CG (AT- $3.80 \pm 0.15$  kg vs. CG- $3.70 \pm 0.28$  kg,  $p < 0.05$ ), no significant differences were found in HG ( $3.70 \pm 0.17$  kg). These differences were also observed in total lean mass in AT respect to HG and CG (AT- $22.74 \pm 0.75$  kg vs. HG- $22.48 \pm 0.88$  and CG-  $22.56 \pm 0.87$  KG,  $p < 0.05$ ). No differences were observed between fat mass of legs of different groups (AT- $2.09 \pm 0.27$  kg, HG- $2.31 \pm 0.29$  kg and CG- $2.29 \pm 0.24$  kg.), neither in fat mass values (AT- $10.05 \pm 0.13$  kg, HG- $11.10 \pm 0.13$  Kg, and CG- $11.17 \pm 0.13$  kg). We found significant differences in the percentage of body fat between AT and HG (AT- $28.21 \pm 1.95\%$  vs. HG- $30.88 \pm 2.10\%$ ,  $p < 0.05$ ). **Conclusions:** Football practice on artificial turf increases the development of higher levels of lean mass in the lower extremities compared to sedentary lifestyle. Furthermore, sport practice prior to puberty promotes an increasing of bone mass in growing children regardless the type of surface where sport is practiced.

**Título:** LOS ADOLESCENTES QUE PRACTICAN FÚTBOL PRESENTAN MEJOR COMPOSICIÓN CORPORAL

Autores: Ramírez-Lechuga, J.<sup>1</sup>, Morente-Sánchez, J.<sup>2</sup>

Institución:

1. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España).

2. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada (España).

Correo electrónico: [jrlechuga@upo.es](mailto:jrlechuga@upo.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El sobrepeso y la obesidad están asociados con enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo II, diversos tipos de cánceres, morbilidad y mortalidad (Melanson et al. 2001). En España, la prevalencia de sobrepeso en adolescentes es una de las más altas de Europa (Aranceta-Bartrina et al., 2005). El objetivo del estudio fue examinar la composición corporal de adolescentes que no practican ningún deporte de forma regular y adolescentes que practican fútbol de forma regular. **Método:** En el estudio participaron un total de 102 chicos de 15-16 años de edad. Se seleccionaron sujetos que no practicaban ningún deporte de forma regular y sujetos que practicaban fútbol de forma regular al menos 3 días por semana. Las variables antropométricas y de composición corporal medidas fueron: peso, altura, IMC, pliegue abdominal, sumatorio de tres pliegues cutáneos (tríceps, subescapular y supraespinal), de seis pliegues cutáneos (sumatorio de tres y suprailíaco, abdominal y muslo) y de ocho pliegues cutáneos (sumatorio de seis y bíceps y pierna). **Resultados:** Los sujetos que practican fútbol de forma regular mostraron una mejor composición corporal que los sujetos que no practicaban ningún deporte de forma regular (10.27±3.38 mm vs. 15.62±8.76 mm de pliegue abdominal; 21.83±4.71 mm vs. 32.24±17.27 mm en el sumatorio de tres pliegues; 56.76±13.36 mm vs. 78.40±40.58 mm en el sumatorio de seis pliegues; 68.55±15.59 mm vs. 94.87±50.24 mm en el sumatorio de ocho pliegues cutáneos; p≤.05 para todas las variables). **Conclusión:** Practicar fútbol de forma regular proporciona una composición corporal más saludable y por tanto menos probabilidad de sufrir los riesgos de salud atribuidos a la obesidad. **Referencias:** 1. Aranceta-Bartrina, J., Serra-Majem, L., Foz-Sala, M. & Moreno-Esteban, B. (2005). Prevalencia de la obesidad en España. *Medicina Clínica*, 125, 460-466. 2. Melanson, K.J., McInnis, K.J., Rippe, J.M., Blackburn, G. & Wilson, P.F. (2001). Obesity and cardiovascular disease risk: research update. *Cardiology Review*, 9, 202-207.

**Palabras clave:** composición corporal, fútbol, adolescentes.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Overweight and obesity are associated with cardiovascular diseases, type II diabetes, cancers, morbidity and mortality (Melanson et al., 2001). In Spain, the prevalence of overweight in adolescents is one of the highest in Europe (Aranceta-Bartrina et al., 2005). The aim of the study was to examine the body composition of adolescents who do not practice any sport regularly and adolescents who play football regularly. **Method:** A total of 102 boys aged 15-16 years participated in the study. We selected subjects who did not practice any sport regularly and subjects who practiced football at least 3 days a week. Anthropometric variables and body composition measures were: weight, height, BMI, abdominal skinfold, sum of three skinfolds (triceps, subscapular, supraspinal), (sum of three and suprailiac, abdominal and thigh), and eight skinfolds (sum of six and biceps and medial calf). **Results:** Subjects who play football regularly showed better body composition than subjects who did not practice any sport regularly (10.27±3.38 mm vs. 15.62±8.76 mm of abdominal skinfold; 21.83±4.71 mm vs. 32.24±17.27 mm of sum of 3 skinfolds; 56.76±13.36 mm vs. 78.40±40.58 mm of sum of 6 skinfolds; 68.55±15.59 mm vs. 94.87±50.24 mm of sum of 8 skinfolds; p≤.05 for all variables). **Conclusion:** Playing football regularly provides a healthier body composition and therefore less likely to suffer health risks attributed to obesity. **References:** 1. Aranceta-Bartrina, J., Serra-Majem, L., Foz-Sala, M. & Moreno-Esteban, B. (2005). Prevalencia de la obesidad en España. *Medicina Clínica*, 125, 460-466. 2. Melanson, K.J., McInnis, K.J., Rippe, J.M., Blackburn, G. & Wilson, P.F. (2001). Obesity and cardiovascular disease risk: research update. *Cardiology Review*, 9, 202-207.

**Título:** PRACTICAR FÚTBOL MEJORA SIGNIFICATIVAMENTE LA CAPACIDAD AERÓBICA DE LOS ADOLESCENTES

Autores: Ramírez-Lechuga, J.<sup>1</sup>, Morente-Sánchez, J.<sup>2</sup>

Institución:

1. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España).
2. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada (España).

Correo electrónico: [jrlechuga@upo.es](mailto:jrlechuga@upo.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La capacidad aeróbica es considerada el principal exponente del estado de forma del sujeto y un potente indicador de salud (Carnethon et al, 2005; Ramírez-Lechuga, 2009). Por otro lado, recientes estudios ponen de manifiesto un bajo nivel de condición física de los adolescentes españoles (Ortega et al, 2005). Por ello, el objetivo del presente estudio fue examinar la diferencia entre la capacidad aeróbica de adolescentes que no practican ningún deporte de forma regular y adolescentes que practican fútbol de forma regular. **Método:** En el estudio participaron un total de 102 chicos de 15-16 años de edad. Se seleccionaron sujetos que no practicaban ningún deporte de forma regular y sujetos que practicaban fútbol al menos 3 días por semana. La capacidad aeróbica se midió utilizando el 20 Meter Shuttle Run test. Se registró el último stage que el sujeto completaba y se estimó el VO<sub>2</sub>max mediante la fórmula de Léger et al. (1988). **Resultados:** Los sujetos que practican fútbol de forma regular mostraron una mayor capacidad aeróbica que los sujetos que no practicaban ningún deporte de forma regular (11.50±0.92 vs. 7.53±1.64 n° stages; 57.91±2.5 ml/kg/min vs. 46.63±5.04 ml/kg/min de VO<sub>2</sub>max estimado; p≤0.001 en ambas variables). **Conclusiones:** Practicar fútbol de forma regular proporciona un adecuado nivel de capacidad aeróbica. No practicar ningún deporte de forma regular es indicador de una baja capacidad aeróbica. Recomendamos a los adolescentes practicar fútbol u otro deporte en horario extraescolar para mejorar su capacidad aeróbica, y así prevenir enfermedades cardiovasculares en la edad adulta. **Referencias:** 1. Carnethon, M.R., Gulati, M. & Greenland, P. (2005). Prevalence and cardiovascular disease correlates of low cardiorespiratory fitness in adolescents and adults. JAMA, 294, 2981-88. 2. Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, M., Moreno, L.A., González-Gross, M., Wärnberg, J., Gutiérrez, A. & Avena Group. (2005). Low level of physical fitness in Spanish adolescents. Relevance for future cardiovascular health. Revista Española de Cardiología, 58(8), 898-909. 3. Ramírez-Lechuga, J. (2009). La capacidad aeróbica como factor de salud cardiovascular en adolescentes. (Tesis Doctoral). Universidad de Granada. Granada.

**Palabras clave:** capacidad aeróbica, fútbol, adolescentes.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Aerobic capacity is considered an important fitness factor and a strong indicator of health (Carnethon et al, 2005; Ramírez-Lechuga, 2009). Furthermore, recent studies had showed a low level of fitness in the Spanish adolescents (Ortega et al, 2005). The objective of this study was to examine the difference between aerobic capacity of adolescents who do not practice any sport regularly and adolescents who play football regularly. **Method:** A total of 102 boys aged 15-16 years participated in the study. We selected subjects who did not practice any sport regularly and subjects who practiced football at least 3 days a week. Aerobic capacity was assessed using the 20 Meter Shuttle Run test. The last stage completed by the subject was recorded and the VO<sub>2</sub>max was estimated using the formula of Léger et al. (1988). **Results:** Subjects who play football regularly showed significantly better aerobic capacity than subjects who did not practice any sport regularly (11.50±0.92 vs. 7.53±1.64 stages number; 57.91±2.5 ml/kg/min vs. 46.63±5.04 ml/kg/min of estimated VO<sub>2</sub>max; p≤0.001 for both variables). **Conclusion:** Playing football regularly improves level of aerobic capacity. No doing any sport regularly is indicative of a low aerobic capacity. We recommend to adolescents playing football or another sport outside school hours to improve their aerobic capacity, and to prevent cardiovascular diseases in adulthood. **References:** 1. Carnethon, M.R., Gulati, M. & Greenland, P. (2005). Prevalence and cardiovascular disease correlates of low cardiorespiratory fitness in adolescents and adults. JAMA, 294, 2981-88. 2. Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, M., Moreno, L.A., González-Gross, M., Wärnberg, J., Gutiérrez, A. & Avena Group. (2005). Low level of physical fitness in Spanish adolescents. Relevance for future cardiovascular health. Revista Española de Cardiología, 58(8), 898-909. 3. Ramírez-Lechuga, J. (2009). La capacidad aeróbica como factor de salud cardiovascular en adolescentes. (Tesis Doctoral). Universidad de Granada. Granada.



**Título:** PREVALENCIA DE INCONTINENCIA URINARIA Y FACTORES ASOCIADOS EN MUJERES PRACTICANTES DE ACTIVIDADES FITNESS DE VIGO

Autores: Rial, T.<sup>1</sup>, Garganta, R.<sup>2</sup>, Álvarez, S.<sup>3</sup>

Institución:

1. Universidad de Vigo, España.
2. Faculdade de Desporto de Porto, Portugal.
3. Clínica Maio, Fisioterapia de Vigo, España.

Correo electrónico: [tamararial@uvigo.es](mailto:tamararial@uvigo.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La incontinencia urinaria (IU) es la pérdida involuntaria de orina objetivamente demostrable por síntomas, signos y condiciones que origina un problema fisiológico, psicológico y social de quién la padece. La prevalencia de IU en mujeres deportistas que llevan a cabo esfuerzos de alto impacto ha sido ampliamente constatada por la investigación científica, sin embargo existe poco conocimiento sobre la prevalencia en mujeres que realizan actividad física en centros de fitness siendo ésta una de las más practicadas por la población femenina en general. Por ello, el objetivo del siguiente estudio es conocer la prevalencia de síntomas de IU y factores de riesgo asociados en las mujeres que realizan actividades físicas en centros de fitness. **Método:** Estudio descriptivo transversal a través de cuestionario autoadministrado ICIQ-SF que permite la evaluación de la prevalencia, frecuencia y causa percibida de IU, así como su impacto en la vida cotidiana. La muestra es constituida por mujeres que practican actividad física en Vigo (N=515) con una media de edad de 45,8 ( $\pm$ 14,8) años y Índice de Masa Corporal (IMC) 24,5 ( $\pm$ 4,2). Se utilizó ANOVA y regresión logística con  $p < 0,05$ , en SPSS versión 20.0. **Resultados:** La prevalencia fue de 31,5%, siendo la IU de esfuerzo la más frecuente de pérdida con un 20,8 %. La severidad de los síntomas se presenta leve (54,3%), moderada (30,5%) y severa (15,2%) de los casos. No existen diferencias de severidad de IU ni a lo largo de la edad ni en relación a la presencia de menopausia o IMC. Las mujeres con hijos tienen probabilidad superior de 1,8% ( $p=0,003$ ) de sufrir IU moderada. **Conclusiones:** La prevalencia de IU en mujeres que practican actividades fitness es alta, coincidiendo con datos encontrados en la literatura. El ICIQ-SF se muestra como una herramienta adecuada de diagnóstico de IU.

**Palabras clave:** incontinencia urinaria, suelo pélvico, fitness, prevención, ICIQ-SF.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Urinary incontinence (UI) is the involuntary loss of urine objectively demonstrable by symptoms, signs and conditions that causes a physiological, social and psychological problem to sufferers. The prevalence of UI in women athletes who perform high impact efforts has been widely provided by scientific research, yet little is known about the prevalence in women doing fitness exercise which is one of the most practiced by the general female population. Therefore, the aim of this study was to determine the prevalence of symptoms of UI and associated risk factors in women who are physically active in fitness centers. **Method:** A descriptive study using ICIQ-SF self-administrated questionnaire that allows assessment of the prevalence, frequency and perceived cause of UI and its impact on everyday life. The sample is made up of women who practice physical activity in Vigo (N = 515) with a mean age of 45.8 ( $\pm$  14.8) years and body mass index (BMI) 24.5 ( $\pm$  4.2) . We used ANOVA and logistic regression with  $p < 0.05$ , on the SPSS version 20.0. **Results:** The prevalence was 31.5%, stress UI was the most frequent loss with 20.8%. The severity of symptoms is presented mild (54.3%), moderate (30.5%) and severe (15.2%) on the cases. No differences in severity of IU or along age or related to the presence of menopause or BMI. Women with children have higher probability of 1.8% ( $p = 0.003$ ) of having moderate UI. **Conclusions:** The prevalence of UI in women who practice fitness activities is high, coinciding with data found in the literature. The ICIQ-SF is shown as a suitable diagnostic tool IU.

**Título:** EFECTO DE UN PROGRAMA DE AEROBIC SOBRE LA CONDICIÓN FÍSICA EN MUJERES PRE Y POSTMENOPÁUSICAS

Autores: Robles, M.C., Llerena, F., Iglesias, P., Muñoz, D., Maynar, M.

Institución:

Universidad de Extremadura.

Correo electrónico: [microblesgil@unex.es](mailto:microblesgil@unex.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El presente estudio está basado en un diseño experimental, en donde se valora la influencia de la realización de un programa de ejercicio aeróbico sobre el estado de condición física de un grupo de mujeres premenopáusicas y postmenopáusicas. **Método:** Conformaban la muestra de este estudio un total de 80 participantes, todas mujeres sedentarias. A todas las participantes se les realizó un análisis médico para valorar la función cardiorrespiratoria y establecer niveles basales, además de detectar posibles contraindicaciones para la práctica deportiva. En este estudio previo se les realizó, además de una prueba ergométrica submáxima, una espirometría basal, electrocardiograma, valoración de la tensión arterial y frecuencia cardíaca en reposo. Tras la valoración inicial, participaron en un programa de ejercicio físico aeróbico durante seis meses y, por último, una vez concluido el período de ejercicio físico, vuelven a repetirse las valoraciones que fueron consideradas valoraciones finales. Una vez realizadas todas las valoraciones iniciales, las participantes se sometieron a un programa de ejercicio físico de seis meses de duración, una frecuencia semanal de tres días alternos, con una duración de 60 minutos cada sesión. El tipo de ejercicio a realizar, de carácter predominantemente aeróbico, eran clases coreografiadas de aeróbico.

**Resultados:** Tras valorar los volúmenes y capacidades pulmonares, observamos que el programa de actividad física propuesta conlleva un aumento significativo de la capacidad vital (CV) de mujeres postmenopáusicas; Inicio:  $102,88 \pm 14,43$  L/min vs Final:  $113,11 \pm 14,00$  L/min ( $p < 0,01$ ). También se produjo un aumento significativo de los niveles de consumo de oxígeno máximo tanto en mujeres pre; Inicio:  $33,87 \pm 6,26$  mL/kg/min vs Final:  $38,72 \pm 8,24$  mL/kg/min ( $p < 0,01$ ) como postmenopáusicas; Inicio:  $32,63 \pm 6,29$  mL/kg/min vs Final:  $37,71 \pm 6,70$  mL/kg/min ( $p < 0,01$ ). **Conclusión:** La realización de un programa de actividad física aeróbica durante 6 meses, 3 horas semanales mejora el VO<sub>2</sub> max en mujeres pre y postmenopausicas y parámetros respiratorios en mujeres postmenopausicas.

**Palabras clave:** premenopausia, postmenopausia, mujeres, condición física, salud.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** This study is based on an experimental design, in which we evaluate the influence of the implementation of a program of aerobic exercise on the state of fitness of a group of premenopausal and postmenopausal women. **Method:** They formed the sample of this study a total of 80 participants, all sedentary women. All participants underwent a medical test to assess cardiorespiratory function and establish baseline levels, as well as detect possible contraindications for sports. In this previous study was performed, and a submaximal exercise test, baseline spirometry, electrocardiography, assessment of blood pressure and resting heart rate. After initial assessment, participated in an aerobic exercise program for six months and finally, once the exercise period, again repeated the assessments were considered final valuations. Once all the initial assessments, the participants underwent a physical exercise program six months, a weekly three alternate days, with a duration of 60 minutes each session. The type of exercise performed, predominantly aerobic in nature, were choreographed aerobics classes. **Results:** After assessing lung volumes and capacities, we note that the physical activity program proposal involves a significant increase in vital capacity (VC) of postmenopausal women; Top:  $102.88 \pm 14.43$  L / min vs Final:  $113, 11 \pm 14.00$  L / min ( $p < 0.01$ ). There was also a significant increase in the levels of maximum oxygen consumption in both premenopausal, Start:  $33.87 \pm 6.26$  mL / kg / min vs Final:  $38.72 \pm 8.24$  mL / kg / min ( $p < 0.01$ ) and postmenopausal Home:  $32.63 \pm 6.29$  mL / kg / min vs Final:  $37.71 \pm 6.70$  mL / kg / min ( $p < 0.01$ ). **Conclusion:** Conducting a program of aerobic physical activity for 6 months, 3 hours per week improves VO<sub>2</sub> max and respiratory parameters in pre and postmenopausal women.

**Título:** RECOMENDACIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA PERSONAS MAYORES: ENTRENAMIENTO DE FUERZA

Autores: Romo-Pérez, V., Padrón-Cabo, A., García-Soidan, J.L.

Institución:

Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Universidad de Vigo, Pontevedra, España.

Correo electrónico: [vicente@uvigo.es](mailto:vicente@uvigo.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** España es uno de los países que presenta un mayor envejecimiento de la población, además en los últimos años se ha incrementado el porcentaje de personas mayores de 85 años. Esto supone un incremento en los gastos sanitarios y asistenciales. La actividad física disminuye los costes sanitarios de un país, además de mejorar la calidad de vida de la población. La fuerza es una de las cualidades físicas determinantes en la independencia física y funcional de un sujeto. Las consejerías de sanidad de las comunidades autónomas publican recomendaciones sobre actividad física. El objetivo es comprobar si las recomendaciones sobre actividad física para desarrollar la fuerza están en consonancia con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). **Método:** Se realizó un estudio cualitativo de carácter descriptivo mediante la técnica de análisis de contenido, para lo cual se revisaron las webs de las distintas comunidades autónomas. El criterio de inclusión fue que contuvieran información sobre actividad física orientada a la fuerza. Se estableció la categoría fuerza y las siguientes unidades de registro: tiempo de práctica diario, número de días a la semana de práctica, número de ejercicios de fortalecimiento muscular, número de series de cada ejercicio, número de repeticiones de cada ejercicio y cada unidad se comparó con las recomendaciones de la OMS. **Resultados:** De las 17 comunidades analizadas se localizaron 17 documentos que figuraban en 8 de las consejerías. La frecuencia semanal de las recomendaciones que figuran en los documentos se sitúa entre 1 y 3 días, el número de series y repeticiones figuran en 7 de los documentos. La mayoría de los documentos analizados que contienen recomendaciones sobre actividad física no hacen referencia a una capacidad física como la fuerza y ninguna de estas líneas-guía analiza todas las unidades de registro que influye en el fortalecimiento muscular. **Conclusiones:** A pesar de la importancia que tiene la actividad física de fuerza para mantener la salud de la población mayor las consejerías de las comunidades autónomas apenas hacen referencia a este tipo de actividad física. Ninguna de las consejerías hace referencia a todas las unidades de registro que son imprescindibles para desarrollar un programa de fortalecimiento muscular. **Referencias:** Chodzko-Zajko WJ, et al. "A critical analysis of physical activity recommendations in Spain". Gac. Sanit. 2012. doi: 10.1016/j.gaceta.2011.10.

**Palabras clave:** actividad física, recomendaciones, fuerzas, concejalías.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Spain is one of the countries that show a higher aging of the population. Besides, during the last years, the percentage of people aged 85 years or more has increased. This fact represents an increase in health-care costs. Physical activity decreases the medical costs of a country and improves the quality of life of the population as well. Strength is one of the most crucial physical qualities for the physical and functional independence of the subject. The autonomous regional health ministries publish guidelines about physical activity. The aim of this research is to check whether these recommendations about physical activity for the development of strength are consistent with the World Health Organization recommendations and other scientific societies. **Method:** A qualitative and descriptive study was carried out through the content analysis. In order to do this, the autonomous region's websites were revised. The inclusion criteria used, determined that they should include information about physical activity focused on strength. The strength category was established and the following register units: daily time of practice, number of days of practice per week, number of muscular strengthening exercises, number of series per exercise and number of bouts per exercise. Every register unit was compared with the recommendations of the WHO. **Results:** From the 17 autonomous regions analyzed, 17 documents were located on 8 of the ministries of the autonomous regions. The weekly frequency of the recommendations that appeared in the documents is set between one and three days, and the number of series and bouts appears in 7 of the documents. Most of the analyzed documents that contain recommendations about physical activity do not refer to a physical capacity such important as strength and none of these guidelines analyzes all the register units that influence in muscular strengthening. **Conclusions:** Despite the importance that the physical activity of strength has in order to maintain the health of the elderly, the autonomous regions ministries hardly make reference to this kind of physical activity. None of the ministries make reference to all the register units that are essential in order to develop a muscular strengthening program. **References:** Chodzko-Zajko WJ, et al. "A critical analysis of physical activity recommendations in Spain". Gac. Sanit. 2012. doi: 10.1016/j.gaceta.2011.10.

**Título:** VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN MUJERES SEGÚN PROGRAMA FÍSICO-EDUCATIVO Y SALUDABLE/SOCIO-DEMOGRAPHIC VARIABLE AND BODY MASS INDEX IN WOMEN ACCORDING TO A PHYSICAL EDUCATION AND HEALTHLY PROGRAM

Autores: Ruiz-Montero, P.J.<sup>1</sup>, Castillo-Rodríguez, A.<sup>2</sup>

Institución:

1. Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de CC.Actividad Física y el Deporte, Universidad de Granada, España.
2. Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad Pablo Olavide, España.

Correo electrónico: [pedrorumo@uma.es](mailto:pedrorumo@uma.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivos:** La promoción de la condición física mediante diversos programas específicos de educación física y salud, proporcionan una mejora de la calidad de vida relacionada con la salud y cambios en la composición corporal de las personas (Boraita, 2000), a la vez que prevención de patologías originadas por la vejez y sedentarismo. Por todo ello, el objetivo del presente estudio ha sido observar la correlación establecida entre la realización de actividades que forman parte de un programa educativo y saludable de condición física con el Índice de Masa Corporal (IMC) y las variable sociodemográficas de las participantes (Dunn et al., 2006). **Método:** La muestra se compone de 43 mujeres, todas ellas mayores de 60 años (66.34± 5.26) y que participan en el programa de condición física que la Diputación de Málaga, con una frecuencia de tres sesiones a la semana y duración de 50 minutos (en la zona geográfica de la Sierra de las Nieves). Todas las participantes llevaban más de un año asistiendo regularmente a las sesiones y respetando tanto duración como contenidos trabajados en las mismas. La evaluación y toma de datos se llevó a cabo según protocolos internacionales establecidos. Para ello se ha utilizado 10 ítems sobre un total de 30 de un cuestionario sociodemográfico y el cálculo del Índice de Masa Corporal de manera automática, utilizando un bioimpedanciometro modelo Tanita SC-331s. Para el tratamiento de los datos del presente estudio, se ha aplicado un análisis descriptivo (IMC) y frecuencial de la muestra (c. sociodemográfico). Para la validación estadística se ha utilizado el coeficiente de correlación de Pearson para muestras continuas y también se utilizó la prueba de Tau de Kendal para muestras continuas y no continuas, como el IMC con algún ítem del c. sociodemográfico. **Resultados:** Los resultados obtenidos presentan significación ( $p>0,05$ ) en la correlación entre IMC y el ítem referido al tiempo dedicado de práctica de actividad física ligera al día. **Conclusión:** Habría que destacar que el aumento del IMC que se presenta en las participantes podría deberse al aumento de la masa muscular producido por un trabajo físico de fuerza (Warburton et al., 2001). **Referencias:** 1. Boraita, A. (2000). *¡Muévete corazón!* Madrid: Fundación Española del Corazón. 2. Dunn, C., Hannan, P., Jeffery, R., Sherwood, N., Pronk, N. y Boyle, R. (2006). The comparative and cumulative effects of a dietary restriction and exercise on weight loss. *International Journal of Obesity*, 30, 10. 3. Ebrahim, S., Thompson, P.W., Baskaran, V., y Evans, K. (1997). Randomized placebocontrolled trial of brisk walking in the prevention of postmenopausal osteoporosis. *Age- ageing*, 26 (4), 253- 260. 4. Warburton, D.E., Gledhill, N. y Quinney, H.A. (2001). The effects of changes in musculoskeletal fitness on health. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 26, 161-216.

**Palabras clave:** salud, mayores, condición física, índice de masa corporal.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aims:** Promotion of physical condition through different specific programs of physical education and health produce improvement of quality of life related with health and bodily changes of people (Boraita, 2000). This is also effective to prevent illness cause for old age and sedentary habits. So, objective of present study has been to observe relation between practice activities from educative program and healthy of physical condition with body mass index (BMI) and sociodemographic variable from participates (Dunn et al., 2006). **Method:** In order to treat the data of the present data of this study, it has been applied a descriptive (BMI) and frequencial (sociodemographic Q.) analysis about the sample to make this one available. Pearson correlation has been used to treat statistical data with continuous samples. However, Kendall's Tau. Result from this physical activity program has been used in order to analyse continuous and discontinuous samples such as the BMI with some question of sociodemographic Q. **Results:** Results from this study are significant ( $p>0,05$ ) between correlation BMI and time of daily physical practice (his variable is one item of ten selected items). **Conclusion:** We can check a high BMI level which it can be produced for increased of muscular mass from physical strength activities (Warburton et al., 2001). **Keywords:** health, elder, physical condition, body mass index.

**Título:** DINÁMICA DEL APOYO EN LA CARRERA DE RESISTENCIA DEL ATLETA VETERANO

Autores: Salas, J.<sup>1</sup>, Latorre, P.A.<sup>1</sup>, Soto, V.M.<sup>2</sup>

Institución:

1. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Jaén.
2. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Granada.

Correo electrónico: [salas644@hotmail.com](mailto:salas644@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La superficie de contacto (SC) del pie en el suelo la ha modificada las zapatillas deportivas para incrementar la protección y amortiguación. Aproximadamente el 80% de los corredores calzados presentan un SC retrasada (Hasegawa et al., 2007). El cambio de apoyo retrasado a adelantado puede reducir el dolor patelofemoral (Cheung y Davis, 2011) y el dolor asociado al síndrome compartimental crónico (Diebal, Gregory, Alitz, y Gerber, 2012). El objetivo de este estudio es analizar la dinámica del apoyo en la carrera del atleta veterano en relación con el incremento de la velocidad y la fatiga. **Método:** Participaron 43 atletas, 41 hombres (Edad: 41,3±1,10 años) y 3 mujeres (Edad: 44,3±3,17 años). Después de un calentamiento, se realizaron en tapiz rodante tres protocolos de carrera elegidos libremente por cada atleta: confortable, ritmo competición y ésta última mantenida hasta el incremento de dos valores de la escala de BORG. Mediante grabación en vídeo de alta velocidad se analizó la dinámica del apoyo (superficie de contacto, rotación lateral y basculación del pie) y su secuencia temporal. **Resultados:** El 84,5% de los atletas presentan apoyo retrasado y existe un incremento significativo ( $p=0,027$ ) de éste conforme se incrementa la velocidad y la fatiga en la carrera. El 52,7% de los atletas presentan rotación externa leve y un 69% una basculación lateral leve. No se ha encontrado relación entre atletas lesionados o no lesionados y la dinámica del apoyo. El tiempo de contacto en su fase de amortiguación es significativamente superior (0,043) en el apoyo retrasado en relación con el resto de tipos de pisada en la carrera confortable y carrera a ritmo competición. **Conclusión:** Los hallazgos de este estudio podrían ser relevantes para el diseño futuro de zapatillas deportivas, y aportar información sobre la relación entre el patrón de pisada del corredor veterano y el riesgo de lesiones. **Referencias:** 1. Cheung, R.T. y Davis, I.S. (2011). Landing pattern modification to improve patellofemoral pain in runners: a case series. *J Orthop Sports Phys Ther*, 41(12), 914-9. 2. Diebal, A.R., Gregory, R., Alitz, C. y Gerber, J.P. (2012). Forefoot running improves pain and disability associated with chronic exertional compartment syndrome. *Am J Sports Med*, 40(5), 1060-7. 3. Hasegawa, H., Yamauchi, T. y Kraemer, W.J. (2007). Foot strike patterns of runners at the 15-km point during an elite-level half marathon. *J Str Cond*, 21(3), 888-93.

**Palabras clave:** corredor, superficie contacto, lesiones.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The surface of contact (SC) of the foot in the soil her has modified the sneakers to increase the protection and to muffle. Approximately 80 % of the worn corridors presents a SC delayed (Hasegawa, Yamauchi y Kraemer, 2007). The change of support delayed to anticipated can reduce the pain patellofemoral (Cheung and Davis, 2011) and the pain associated with the syndrome compartmental chronic (Diebal, Gregory, Alitz and Gerber, 2012). The objective of this study is to analyze the dynamics of the support in the career of the veteran athlete in relation with the increase of the speed and the fatigue. **Method:** There took part 43 athletes, 41 men (Age: 41,3±1,10 years) and 3 women (Age: 44,3±3,17 años). After a warming, there were realized in rolling tapestry three protocols of career chosen freely by every athlete: comfortable, pace competition and the latter supported up to the increase of two values of BORG scale. By means of video recording of high speed there was analyzed the dynamics of the support (surface of contact, lateral rotation and basculation of the foot) and his temporary sequence. **Results:** The 84,5 % of the athletes presents mentally handicapped support and it exists a significant increase ( $p=0,027$ ) of similar this one increases the speed and the fatigue in the career. The 52,7 % of the athletes presents external slight rotation and 69 % a lateral slight basculation. One has not found relation between disabled or not disabled athletes and the dynamics of the support. The time of contact in his phase to muffle is significantly superior (0,043) in the support delayed in relation with the rest of types of trodden in the comfortable career and career to pace competition. **Conclusion:** The findings of this study might be relevant for the future design of sneakers, and to contribute information about the relation between the boss of trodden of the veteran corridor and the risk of injuries. **References:** 1. Cheung, R.T. y Davis, I.S. (2011). Landing pattern modification to improve patellofemoral pain in runners: a case series. *J Orthop Sports Phys Ther*, 41(12), 914-9. 2. Diebal, A.R., Gregory, R., Alitz, C. y Gerber, J.P. (2012). Forefoot running improves pain and disability associated with chronic exertional compartment syndrome. *Am J Sports Med*, 40(5), 1060-7. 3. Hasegawa, H., Yamauchi, T. y Kraemer, W.J. (2007). Foot strike patterns of runners at the 15-km point during an elite-level half marathon. *J Str Cond*, 21(3), 888-93.

**Título:** EL RANGO DE MOVIMIENTO Y SU IMPORTANCIA EN ANÁLISIS DEL SALTO VERTICAL

Autores: Sánchez, A., Rodríguez, M., Floría, P.

Institución:

Universidad Pablo de Olavide.

Correo electrónico: [asansix@hotmail.com](mailto:asansix@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivos:** El salto es una habilidad habitualmente utilizada por los entrenadores para evaluar el rendimiento de sus deportistas. Entre los saltos más utilizados se encuentran el squatjump (SJ) y el salto con contramovimiento (CMJ). Es sabido que la altura conseguida en el CMJ es mayor que en el SJ debido al mayor trabajo realizado. Aunque poco es sabido sobre la influencia de la fuerza aplicada y de la distancia en la cual se aplica esa fuerza en el incremento de rendimiento entre un SJ y un CMJ. El propósito de esta investigación fue examinar las similitudes y diferencias entre un SJ y un CMJ en relación a los parámetros de aplicación de fuerza y desplazamiento; así como, determinar la influencia de cada uno de ellos sobre la diferencia en el rendimiento entre ellos. **Método:** 26 hombres físicamente activos participaron en esta investigación (edad:  $20.6 \pm 3.5$  años, altura:  $1.79 \pm 0.06$  m y peso:  $74.6 \pm 6.1$  Kg). Los participantes realizaron 3 SJ y 3 CMJ sin controlar la profundidad del salto. Las variables de desplazamiento, fuerza y potencia de la fase concéntrica fueron recogidas mediante una plataforma de fuerzas. **Resultados:** El desplazamiento del centro de masas (CM) durante la fase concéntrica (SJ:  $0.35 \pm 0.05$  m; CMJ:  $0.42 \pm 0.03$  m;  $P < 0.05$ ), la fuerza media (SJ:  $1.93 \pm 0.21$  BW; CMJ:  $2.05 \pm 0.15$  BW;  $P < 0.05$ ) y la potencia media (SJ:  $24.3 \pm 4.4$  W•kg<sup>-1</sup>; CMJ:  $29.2 \pm 0.6$  W•kg<sup>-1</sup>;  $P < 0.05$ ) mostraron diferencias entre ambos saltos, mayores en el CMJ, mientras que el pico de fuerza y el pico de potencia no lo hicieron. La profundidad del salto, junto con la Fuerza media, explicaron el 75% de la diferencia de altura entre el CMJ y el SJ siendo el desplazamiento más influyente que la Fuerza media. **Conclusión:** Estos resultados indicaron que parece más adecuada la utilización de variable rango de movimiento frente a variables de fuerza para explicar las diferencias entre el SJ y CMJ cuando no se determina la posición inicial. **Referencias:** 1. Domire, Z. J., y Challis, J. H. (2007). The influence of squat depth on maximal vertical jump performance. *Journal of Sports Sciences*, 25(2), 193-200. 2. Kirby, T. J., McBride, J. M., Haines, T. L., y Dayne, A. M. (2011). Relative net vertical impulse determines jumping performance. *Journal of Applied Biomechanics*, 27(3), 207-214.

**Palabras clave:** biomecánica, ciclo estiramiento-acortamiento, contramovimiento, rendimiento.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aims:** Jumping ability is usually utilized for coaches to assess the athletes' performance. The squat jump (SJ) and the countermovement jump (CMJ) are frequently used. It is known the height in a CMJ is higher than in a SJ due to the higher work output. Although less is known about the influence of the force and the displacement over which the force is applied on the improvement in the performance between a SJ and a CMJ. The purpose of this investigation was to examine the similarities and differences between a SJ and CMJ relative to the parameters of application of force and displacement; as well as, to determine their influence to explain the difference in the jump height performance between a CMJ and a SJ. **Method:** 26 active males participated in this investigation (age:  $20.62 \pm 3.46$  years old, height:  $1.79 \pm 0.06$  m and body mass:  $74.60 \pm 6.14$  Kg). Participants performed 3 SJ and 3 CMJ with a self-selected depth. Displacement, force and power were collected by a force plate. **Results:** The range of motion of the mass centre during the concentric phase (SJ:  $0.35 \pm 0.05$  m; CMJ:  $0.42 \pm 0.03$  m;  $P < 0.05$ ), the mean force (SJ:  $1.93 \pm 0.21$  BW; CMJ:  $2.05 \pm 0.15$  BW;  $P < 0.05$ ) and the mean power (SJ:  $24.3 \pm 4.4$  W•kg<sup>-1</sup>; CMJ:  $29.2 \pm 0.6$  W•kg<sup>-1</sup>;  $P < 0.05$ ) showed differences between both jumps, being higher in the CMJ. However the peak force and the peak power did not show differences. The jump depth and the mean force explained 75% of the difference in the jump height between CMJ and SJ, among which the displacement had more influence than the mean force. **Conclusion:** These results suggest that the range of motion could explain the differences between the SJ and CMJ in a larger degree than the variables related to the application of force when the initial position is not predetermined. **References:** 1. Domire, Z. J., y Challis, J. H. (2007). The influence of squat depth on maximal vertical jump performance. *Journal of Sports Sciences*, 25(2), 193-200. 2. Kirby, T. J., McBride, J. M., Haines, T. L., y Dayne, A. M. (2011). Relative net vertical impulse determines jumping performance. *Journal of Applied Biomechanics*, 27(3), 207-214.

**Título:** PRESCRIPCIÓN PERSONALIZADA DE EJERCICIO EN UN CASO DE ESTEATOSIS HEPÁTICA DE CAUSA NO ALCOHOLICA

Autores: Sánchez-Martos, M., Sarabia, J.M., Gomis, J.M., Moya, M., Aracil, A.

Institución:

Centro de Investigación del Deporte. Universidad Miguel Hernández de Elche.

Correo electrónico: [miguel.sanchez16@graduado.umh.es](mailto:miguel.sanchez16@graduado.umh.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción:** La esteatosis hepática (EH) no alcohólica es una enfermedad de causa desconocida que afecta hasta un tercio de la población adulta de los países desarrollados (Szczepaniak, y otros, 2005). Se caracteriza por la presencia de depósitos anómalos de lípidos a nivel hepático, con elevación de las enzimas hepáticas y la trigliceridemia. El tratamiento de la EH se basa en recomendaciones generales (dieta baja en grasas, restricción del alcohol y ejercicio aeróbico no supervisado ni controlado). **Método:** Se presenta el caso de un varón de 36 años diagnosticado de EH de catorce años de evolución, al que se ha incluido en un programa de práctica física supervisado, monitorizado e individualizado, en el que se le ha seguido durante dos años. Previamente, el individuo era físicamente activo en su tiempo de ocio, pero sin planificación ni control de la carga. El programa consistió fundamentalmente en trabajo aeróbico (con periodos de diferente tipo y volumen), así como en entrenamiento de la fuerza. **Resultados:** A lo largo de la intervención: a) el VO<sub>2</sub>max del sujeto ascendió de 39,7 a 45,1 ml/min/kg; b) los niveles plasmáticos de triglicéridos tendieron a disminuir (pendiente de la recta de regresión: pre-intervención=8,73; durante la intervención=-0,07); c) los valores de enzimas hepáticas fueron inferiores durante el periodo de intervención; y d) se observó una menor dispersión de los valores de estas variables. **Discusión y conclusiones:** Recientemente se ha sugerido que el ejercicio en pacientes de EH puede resultar efectivo para mejorar la dislipemia, sin necesidad de que se produzcan pérdidas de peso o reducciones de los niveles de enzimas hepáticas (Keating, Hackett, George, & Johnson, 2012). Nuestras observaciones sugieren que para que se alcancen estos efectos el ejercicio debería ser supervisado, y sus efectos monitorizados periódicamente. **Referencias:** 1. Keating, S., Hackett, D., George, J., & Johnson, N. (2012). Exercise and non-alcoholic fatty liver disease: a systematic review and metaanalysis. *J Hepatol*, 157-166. 2. Szczepaniak, L., Nuremberg, P., Leonard, D., Browning, J., Reingold, J., Grundy, S., et al. (2005). Magnetic resonance spectroscopy to measure hepatic triglyceride content: prevalence of hepatic steatosis in the general population. *Am J Physiol Endocrinol Metabolism*, E462-E468.

**Palabras clave:** esteatosis hepática, ejercicio aeróbico, triglicéridos, colesterol.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction:** Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is a disease of unknown aetiology that affects until one third of adult population in developed countries (Szczepaniak, et. al, 2005). It is characterized by the presence of abnormal lipid deposits in the liver with elevated blood levels of liver enzymes and triglycerides. Its treatment consists in general recommendations (low fat diet, no alcohol and aerobic exercise). **Method:** A 36 years old male diagnosed with NAFLD of 14 years of evolution was included in a supervised, monitored and individualized exercise program, with 2 years of follow-up up to now. Previously, he was physically active in his leisure time, but without any load planning and control. The exercise program consisted mainly in aerobic work (with periods of different volume and type), as well as strength training. **Results:** During the intervention: a) his VO<sub>2</sub> max increased from 39.7 to 45.1 ml/min/kg; b) plasma triglyceride levels tended to decrease (slope of regression line: pre-intervention= 8,73; during intervention= -0.07); c) liver enzymes values were lower during the intervention period; and d) a reduced dispersion of the values of these variables could be observed. **Discussion and conclusions:** It has been recently suggested that exercise in NAFLD patients may be effective to improve dyslipidemia, without the need of weight loss or improvement in liver enzymes levels (Keating, Hackett, George, & Johnson, 2012). Our observations suggest that in order to achieve these effects the exercise prescription should be individualized, and their effects monitored regularly. **References:** 1. Keating, S., Hackett, D., George, J., & Johnson, N. (2012). Exercise and non-alcoholic fatty liver disease: a systematic review and metaanalysis. *J Hepatol*, 157-166. 2. Szczepaniak, L., Nuremberg, P., Leonard, D., Browning, J., Reingold, J., Grundy, S., et al. (2005). Magnetic resonance spectroscopy to measure hepatic triglyceride content: prevalence of hepatic steatosis in the general population. *Am J Physiol Endocrinol Metabolism*, E462-E468.

**Título:** CONDICIÓN FÍSICA EN MUJERES CON FIBROMIALGIA

Autores Santos, M.A.<sup>1</sup>, Latorre, P.A.<sup>1</sup>, Heredia, J.M.<sup>2</sup>, Delgado, M.<sup>2</sup>, Salas, J.<sup>1</sup>

Institución:

1. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Jaén.
2. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Granada.

Correo electrónico: [salas644@hotmail.com](mailto:salas644@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La Fibromialgia (FM) es una enfermedad crónica caracterizada por dolor generalizado, fatiga, rigidez muscular, condición física reducida, sueño no reparador, ansiedad y dificultades cognitivas. El objetivo de este estudio es evaluar las capacidades físicas de mujeres con FM. **Método:** Participaron 66 mujeres con FM (edad= 51.79±8.02 años) diferenciadas en dos grupos según severidad de la enfermedad (FM moderada si la escala FIQ fue <70 y FM grave si es ≥70) y un grupo de control de 23 mujeres sanas (edad= 50.26±8.75 años). Se emplearon pruebas físicas del Senior Fitness Test (Rikli y Jones, 1999): 30 Second Chair Stand Test, 6 Minute Walk Test (6-MWT) y 8 feet up and go test, además, el Sit and Reach-Test y el Stork Balance Stand Test y la dinamometría manual. Se utilizaron el Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) (Rivera y González, 2004) y el Short-Form Healthy Survey (SF-36) (Alonso, Prieto y Antó, 1995). **Resultados:** Las mujeres sanas presentan valores de aptitud física superiores a las mujeres con FM (p<0.05) excepto en la dinamometría manual en la que no se encuentran diferencias significativas. La prueba 8 feet up and go test pudo discriminar a los pacientes de FM según severidad de la enfermedad (p=0.021). La prueba 30-s Chair Stand Test muestra correlación significativa (r=.387, p<0.01) con la escala de dolor del SF-36, la dinamometría manual con la escala FIQ (r=-.253, p<0.05), el 8-feet up and go test tanto con la escala de dolor (-.332, p<0.01) como con el FIQ (.322, p<0.05) y el 6-MWT con la escala de dolor (.384, p<0.01). **Conclusiones:** Las mujeres con FM presentan peor condición física que las sanas. El análisis de las capacidades físicas puede ser un elemento de relevancia clínica en la evaluación complementaria de la FM. **Referencias:** 1. Alonso, J., Prieto, L. and Antó, J.M. (1995). La versión española del sf-36. Health survey (cuestionario de salud sf-36): Un instrumento para la medida de los resultados clínicos. Medicina Clínica, 104, 771-6. 2. Rikli, R.E. and Jones, C.J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. Journal of Aging and physical activity, 7, 129-161. 3. Rivera, J. and González, T. (2004). The Fibromyalgia Impact Questionnaire: A validated Spanish version to assess the health status in women with fibromyalgia. Clinical and Experimental Rheumatology 22, 554-560.

**Palabras clave:** fatiga, capacidades físicas, fibromialgia.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The The Fibromyalgia (FM) is a chronic disease characterized by widespread pain, fatigue, muscular inflexibility, physical limited condition, I dream not repairer, anxiety and cognitive difficulties. The objective of this study is to evaluate the women's physical capacities with FM. **Method:** Included 66 women with FM (age = 51.79±8.02 years) differentiated in two groups according to severity of the disease (moderate FM if the scale FIQ was <70 and serious FM if it is ≥70) and a group of control of 23 healthy women (age = 50.26±8.75 years). Physical tests of the Senior Fitness used Test (Rikli and Jones, 1999): 30 Second Chair Stand Test, 6 Minute Walk Test (6-MWT and 8 feet up and go test, in addition, the Sit and Reach-test and the Stork Balance Stand Test and the manual dynamometry. There were in use the Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) (Rivera and Gonzalez, 2004) and the Short-Form Healthy Survey (SF-36) (Alonso, Prieto and Anto, 1995). **Results:** The healthy women present values of physical aptitude superior to the women with FM (p <0.05) except in the manual dynamometry in which they do not find significant differences. The test 8 feet up and go test could discriminate against the patients of FM according to severity of the disease (p=0.021). The test 30-s Chair Stand Test shows significant correlation (r =.387, p <0.01) with the scale of pain of the SF-36, the manual dynamometry with the scale FIQ (r =-.253, p <0.05), 8-feet up and go test so much with the scale of pain (-.332, p <0.01) as with the FIQ (.322, p <0.05) and 6-MWT with the scale of pain (.384, p <0.01). **Conclusions:** The women with FM present worse physical condition that you cure. The analysis of the physical capacities can be an element of clinical relevancy in the complementary evaluation of the FM. **References:** 1. Alonso, J., Prieto, L. and Antó, J.M. (1995). La versión española del sf-36. Health survey (cuestionario de salud sf-36): Un instrumento para la medida de los resultados clínicos. Medicina Clínica, 104, 771-6. 2. Rikli, R.E. and Jones, C.J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. Journal of Aging and physical activity, 7, 129-161. 3. Rivera, J. and González, T. (2004). The Fibromyalgia Impact Questionnaire: A validated Spanish version to assess the health status in women with fibromyalgia. Clinical and Experimental Rheumatology 22, 554-560.



**Título:** EFECTO DE LA ESTIMULACIÓN VIBRATORIA SOBRE LA ESTABILIZACIÓN DE RODILLA EN JÓVENES DEPORTISTAS

Autores: Sañudo, B., Feria, A., Carrasco, L., de Hoyo, M.

Institución:

Departamento de Educación Física y Deporte, Universidad de Sevilla.

Correo electrónico: [bsancor@us.es](mailto:bsancor@us.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Un control neuromuscular eficiente es esencial para una estabilidad articular adecuada (Blackburn et al., 2009). Se ha demostrado que el entrenamiento vibratorio (WBV) conlleva mejoras en la fuerza (Marín & Rhea, 2010) atribuidas a factores neurales; sin embargo, las evidencias sobre su efectividad para la estabilización articular es limitada. Por tanto, el objetivo de este estudio es evaluar si el WBV afecta la actividad muscular y cinética de los miembros inferiores y, como consecuencia, la estabilidad articular. **Método:** Cuarenta y dos sujetos sanos ( $23 \pm 3$  años) participaron de forma voluntaria en el estudio. La actividad electromiográfica (EMG) fue evaluada en el recto femoral y los isquiotibiales (PLUX-Wireless Biosignals, S.A., Lisbon, Portugal). La aceleración medio-lateral (ML) y antero-posterior (AP) en rodilla y tobillo fue igualmente evaluada por medio de dos acelerómetros triaxiales. Los participantes realizaron 3 aterrizajes con una pierna tras caer de 30 cm de altura sobre una plataforma de fuerza para determinar la línea base, en la que se determinaron los picos de fuerza de reacción vertical inicial (PF1) y máximo (PF2), así como el tiempo de estabilización articular. Tras un calentamiento los participantes se sometieron a 6 nuevos aterrizajes seguidos de un estímulo de 1 min de WBV (30 Hz-4 mm) tras cada uno de ellos. **Resultados:** No hubo diferencias significativas en los picos de fuerza al comparar con la situación basal (todos  $p > 0.05$ ) aunque sí las hubo en el tiempo de estabilización, con efectos fundamentalmente en el tercer, cuarto y sexto ( $p < 0.001$ ) intento. No se reflejaron diferencias significativas en la amplitud del Recto femoral e isquiotibiales ni antes ni después de la activación; sin embargo, sí hubo diferencias significativas en la frecuencia del recto antes y 1500 ms tras el aterrizaje ( $P < 0.01$ ), aunque dicha respuesta no se apreció en los isquiotibiales. Tampoco se encontraron diferencias significativas para la aceleración en ningún eje. **Conclusión:** Este estudio demuestra que la respuesta neuromuscular de la rodilla puede modularse con el estímulo vibratorio, probablemente debido a un incremento en la sincronización muscular. **Referencias:** 1. Blackburn, J. T., et al. (2009). Comparison of hamstring neuromechanical properties between healthy males and females and the influence of musculotendinous stiffness. *JEK*, 19, e362–369. 2. Marín, P. J., & Rhea, M. R. (2010). Effects of vibration training on muscle power: A meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 871–878.

**Palabras clave:** propiocepción, prevención de lesiones, electromiografía, vibración.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** It is accepted that efficient neuromuscular control is essential to maintain dynamic joint stability (Blackburn et al., 2009). Recently Whole body vibration (WBV) have been considered an effective training method by which improvements in muscle strength can be obtained (Marín & Rhea, 2010) and it is hypothesized that the WBV induced strength gains are mainly due to neural factors. However, evidence regarding the effectiveness on joint stability is limited. Therefore, the aim of the current study is to investigate whether WBV training influences lower-limb muscle activity and knee kinematics and hence the joint stability. **Method:** Forty-two healthy volunteers ( $23 + 3$  years) were recruited for this study. Electromyographic activity (EMG) was recorded in rectus femoris and hamstrings (PLUX- Wireless Biosignals, S.A., Lisbon, Portugal). Medial-Lateral (ML) and Antero-Posterior (AP) axis acceleration signals were considered for both knee and ankle joints. Participants performed 3 single legged drop landings from a 30-cm platform onto a force plate (MuscleLab, Ergotest, Norway) to determine vertical GRFs and to indicate time phases of initial ground contact (PF1) with the maximum vertical GRF (PF2) but also the time to stabilize the lower-limb. Participants performed three pre-test landings and after a recovery period of three minutes, they completed one set of six bouts of WBV each of one minute duration (30 Hz – 4 mm), followed by a single-leg drop landing. **Results:** After the WBV intervention no significant changes were observed in the kinematic outcomes measured, although the time to stabilize the lower-limb was significantly lower after the vibration training ( $P < 0.01$ ). Significant differences in EMG frequency of the rectus femoris were found before and after toe-down ( $P < 0.01$ ). Finally, no significant changes were observed in knee or ankle acceleration after WBV. **Conclusion:** Results suggest that WBV can help to acutely enhance knee neuromuscular control, probably due to an increase in muscle synchronisation activity. **References:** 1. Blackburn, J. T., et al. (2009). Comparison of hamstring neuromechanical properties between healthy males and females and the influence of musculotendinous stiffness. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 19, e362–369. 2. Marín, P. J., & Rhea, M. R. (2010). Effects of vibration training on muscle power: A meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 871-878.

**Título:** EFECTO DEL ENTRENAMIENTO VIBRATORIO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES DIABÉTICOS: UN ESTUDIO PILOTO

Autores: Sañudo, B., Alfonso-Rosa, R., del Pozo-Cruz, J., del Pozo-Cruz, B.

Institución:

Departamento de Educación Física y Deporte, Universidad de Sevilla.

Correo electrónico: [bsancor@us.es](mailto:bsancor@us.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una condición crónica que conlleva una disminución en la esperanza de vida y un elevado coste para los servicios de salud (Cho et al., 2012). DM2 es una patología asociada a una disminución en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) especialmente en áreas de la función física. Sin embargo, aunque se sabe que una menor condición física es un importante predictor de la calidad de vida en este grupo de población, son pocos los estudios que hayan sugerido que mayores niveles de fitness permitirían incrementar de CVRS. Por tanto, y atendiendo a las recientes mejoras atribuidas al entrenamiento vibratorio sobre estas variables (Baum et al., 2007). El objetivo del presente estudio fue evaluar la efectividad de un programa de entrenamiento vibratorio (WBV) de 12 semanas sobre la CVRS en participantes con DM2. **Método:** Treinta participantes con DM2 (media (sd) edad: 69 (10) años) fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos, uno de intervención (GEV; n=15), que realizó 3 días de WBV (3 series de 45s entre 15 y 20Hz y 2-4 mm) y otro grupo control (GC; n=15). La versión española del SF-36 Health Survey se empleó para evaluar la CVRS antes y después de las 12 semanas de intervención. **Resultados:** Mejoras significativas en GEV se obtuvieron para rol físico (p = .007), dolor corporal (p = .017), rol emocional (p = .013) y componente físico global (p = .022). Al comparar ambos grupos tras la intervención se encontraron diferencias significativas en el rol físico (p = .044), dolor corporal (p = .031), función social (p = .030) y componente físico global (p = .040). **Conclusión:** Los resultados sugieren que un programa de 12 semanas de entrenamiento vibratorio permite mejorar la CVRS de participantes con DM2. **Referencias:** 1. Baum, K., Votteler, T., Schiab, J. (2007). Efficiency of vibration exercise for glycemic control in type 2 diabetes patients. *Int J Med Sci* 31;4(3):159-63. 2. Cho, A.H., Killeya-Jones, L.A., O'Daniel, J.M., et al. (2012). Effect of genetic testing for risk of type 2 diabetes mellitus on health behaviors and outcomes: study rationale, development and design. *BMC Health Serv Res* 12:16. 3. Gough, S.C., Kragh, N., Ploug, U.J., Hammer, M. (2009). Impact of obesity and type 2 diabetes on health-related quality of life in the general population in England. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2:179-84.

**Palabras clave:** vibración, ejercicio físico, sintomatología, intervención.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a prevalent chronic condition that results in a significant reduction in life expectancy and increased health services utilization (Cho et al., 2012). T2DM is known to be associated with a decrease in health-related quality of life (HRQoL), especially physical functioning (Gough et al., 2009). While reduced fitness is an important predictor of HRQoL among people with T2DM, few studies have suggested that higher levels of fitness might also enhance HRQoL. Therefore, and considering the recent effects attributed to whole body vibration training (WBV) among these outcomes (Baum et al., 2007). The aim of this study was to investigate the effectiveness of a 12-week WBV training program in improving health status in participants with T2DM. **Method:** Thirty participants with T2DM (mean (SD) age: 69 (10) years) were randomized into one of two groups, one intervention group (n=15), GEV which performed three days of WBV (3 sets of 45s at 15-to-20Hz and 2-4 mm) and another control group (n=15). The 36-Item Short-Form Health Survey was used to assess quality of life. Pre-test and post-test data were collected before and after the 12-week intervention period. **Results:** Significant intra-groups improvements in GEV in physical role (p = .007), bodily pain (p = .017), role emotional (p = .013) and global physical health score (p = .022) were found. Inter-group differences were also showed in physical role (p = .044), bodily pain (p = .031), social functioning (p = .030) and global physical health score (p = .040). **Conclusion:** The results suggest that a 12-week program of WBV improves health-related quality of life in participants with T2DM. **References:** 1. Baum, K., Votteler, T., Schiab, J. (2007). Efficiency of vibration exercise for glycemic control in type 2 diabetes patients. *Int J Med Sci* 31;4(3):159-63. 2. Cho, A.H., Killeya-Jones, L.A., O'Daniel, J.M., et al. (2012). Effect of genetic testing for risk of type 2 diabetes mellitus on health behaviors and outcomes: study rationale, development and design. *BMC Health Serv Res* 12:16. 3. Gough, S.C., Kragh, N., Ploug, U.J., Hammer, M. (2009). Impact of obesity and type 2 diabetes on health-related quality of life in the general population in England. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2:179-84.

**Título:** EJERCICIO FISICO E INCONTINENCIA URINARIA

Autores: Sedeño, A.

Institución:

Centro de Hidroterapia de Jaén.

Correo electrónico: [sedevidal@hotmail.com](mailto:sedevidal@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La incontinencia urinaria de esfuerzo se define como la pérdida involuntaria de orina durante el esfuerzo, como el ejercicio físico, al estornudar, al reír o al levantar peso, perdiendo el control de la vejiga. La prevalencia es de 80% en las mujeres entre 25 y 60 años de edad. Las mujeres con incontinencia urinaria muestran limitaciones físicas y cambios en las actividades sociales, laborales y domésticas, que influyen negativamente a nivel emocional. El objetivo de estudio fue: estudiar el impacto de la práctica de ejercicio basado en la potenciación de la musculatura del suelo pélvico y la incontinencia urinaria en relación a la calidad de vida y a la pérdida urinaria. **Método:** Se ha realizado una revisión bibliográfica en las principales bases de datos (Cochrane Database, Pubmed y PEDro) de los estudios publicados. Se recopilaron trabajos de investigación publicados desde el 2009 hasta 2012. **Resultados:** Se identificaron un total de 26 estudios de los cuales cumplían los criterios de inclusión un total de 20 estudios (6 revisiones sistemáticas y 14 ensayos clínicos aleatorizados), mostrando una mejora significativa de algunas de las variables estudiadas debido a la práctica de ejercicio basado en el trabajo del periné. **Conclusión:** Realizar ejercicio físico que conlleve la potenciación de la musculatura del suelo pélvico y transversa del abdomen resulta eficaz en el tratamiento de la incontinencia urinaria desde el punto de vista fisiológico y emocional. **Referencias:** 1. Bo, K., Morkved, S., Frawley, H., Sherburn, M. (2009). Evidence for benefit of transversus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: A systematic review. *Neurourol Urodyn*, 28(5), 368-73. 2. Da Roza, T., Araujo, M.P., Viana, R., Viana, S., Jorge, R.N., Bo, K., Mascarenhas, T. (2012). Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study. *Int Urogynecol J*, 23(8), 1069-73. 3. Ferreira, M., Santos, P. (2011). Pelvic floor muscle training programmes: a systematic review. *Acta Med Port*, 24(2), 309-18. 4. Greer, J.A., Smith, A.L., Arya, L.A. (2012). Pelvic floor muscle training for urgency urinary incontinence in women: a systematic review. *Int Urogynecol J*, 23(6), 687-97.

**Palabras clave:** ejercicio, incontinencia urinaria, suelo pélvico.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The urinary incontinence of effort is defined as the involuntary loss of urine during the effort, as the physical exercise, on having sneezed, on having laughed or on having raised weight, losing the control of the bladder. The prevalence is 80 % in the women between 25 and 60 years of age. The women with urinary incontinence show physical limitations and changes in the social, labour and domestic activities, which influence negatively to emotional level. The aim of this study was: To study the impact of the practice of exercise based on the involution of the musculature of the pelvic floor and the urinary incontinence in relation to the quality of life and to the urinary loss. **Method:** A bibliographical review has been realized in the principal databases (Cochrane Database, Pubmed and PEDro) of the published studies. Works of investigation were compiled published from 2009 until 2012. **Results:** There were identified a total of 26 studies of which the criteria of incorporation were fulfilling a total of 20 studies (6 systematic reviews and 14 clinical randomized tests), showing a significant improvement of some of the variables studied due to the practice of exercise based in the work of the perineum. **Conclusion:** To realize physical exercise that carries the involution of the musculature and transverse of the pelvic floor of the abdomen turns out to be effective in the treatment of the urinary incontinence from the physiological and emotional point of view. **References:** 1. Bo, K., Morkved, S., Frawley, H., Sherburn, M. (2009). Evidence for benefit of transversus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: A systematic review. *Neurourol Urodyn*, 28(5), 368-73. 2. Da Roza, T., Araujo, M.P., Viana, R., Viana, S., Jorge, R.N., Bo, K., Mascarenhas, T. (2012). Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study. *Int Urogynecol J*, 23(8), 1069-73. 3. Ferreira, M., Santos, P. (2011). Pelvic floor muscle training programmes: a systematic review. *Acta Med Port*, 24(2), 309-18. 4. Greer, J.A., Smith, A.L., Arya, L.A. (2012). Pelvic floor muscle training for urgency urinary incontinence in women: a systematic review. *Int Urogynecol J*, 23(6), 687-97.

**Título:** DOLOR LUMBAR Y EJERCICIO FÍSICO. ¿ES LA NATACIÓN EL ÚNICO EJERCICIO BENEFICIOSO EN ESA PATOLOGÍA?

Autores: Sedeño, A.

Institución:

Centro de Hidroterapia de Jaén.

Correo electrónico: [sedevidal@hotmail.com](mailto:sedevidal@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La lumbalgia se define como un dolor localizado entre el margen costal y el límite inferior de las nalgas, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. La lumbalgia mecánica es la primera causa de incapacidad laboral en España, causando altos porcentajes de absentismo laboral, con una incidencia del 80% en la población general. El objetivo de este estudio fue: documentar la efectividad de los distintos tipos de ejercicio físico como abordaje de la lumbalgia. **Método:** Se realizó una revisión bibliográfica en diferentes bases de datos (Pubmed, Cochrane, Pedro y ENFISPO) de los estudios publicados. Se recopilaron trabajos de investigación desarrollados desde 2009 hasta 2012. **Resultados:** Se identificaron 20 estudios tras analizar todos los ensayos encontrados y desechar aquellos que no cumplieran los criterios de inclusión del estudio propuesto, de los cuales 5 son revisiones sistemáticas y 15 ensayos clínicos aleatorizados. En todos ellos se ha observado una mejoría con respecto a las variables dolor y discapacidad funcional. **Conclusiones:** Son muchas las intervenciones que tienen efectividad en el abordaje de dicha patología desde el punto de la actividad física, siendo una variable común en todos los ensayos tratados la adherencia del paciente al ejercicio físico, indistintamente del tipo de actividad física. Por lo que se recomienda tener en cuenta las preferencias del paciente para el éxito terapéutico. **Referencias:** 1. Abbott, A.D., Tyni-Lenné, R., Hedlund, R. (2010). Early rehabilitation targeting cognition, behavior, and motor function after lumbar fusion: a randomized controlled trial. *Spine*, 15;35(8), 848-57. 2. Andrusaitis, S.F., Brech, G.C., Vitale, G.F., Greve, J.M. (2011). Trunk stabilization among women with chronic lower back pain: a randomized, controlled, and blinded pilot study. *Clinics (Sao Paulo)*, 66(9), 1645-50. 3. Boyle, K.L. (2011). Managing a female patient with left low back pain and sacroiliac joint pain with therapeutic exercise: a case report. *Physiother Can*, 63(2), 154-63. 4. Kumar, S.P. (2011). Efficacy of segmental stabilization exercise for lumbar segmental instability in patients with mechanical low back pain: A randomized placebo controlled crossover study. *N Am J Med Sci*, 3(10), 456-61.

Palabras clave: ejercicio, dolor lumbar, fisioterapia.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The urinary incontinence of effort is defined as the involuntary loss of urine during the effort, as the physical exercise, on having sneezed, on having laughed or on having raised weight, losing the control of the bladder. The prevalence is 80% in the women between 25 and 60 years of age. The women with urinary incontinence show physical limitations and changes in the social, labour and domestic activities, which influence negatively to emotional level. The aim of this study was: to document the efficiency of different types of physical exercise as boarding of low back pain. **Method:** A bibliographical review was realized in different databases (Pubmed, Cochrane, Pedro and ENFISPO) of the published studies. Works of investigation were compiled developed from 2009 until 2012. **Results:** 20 studies were identified after analyzing all the opposing tests and rejecting those that were not fulfilling the criteria of incorporation of the proposed study, of which 5 are systematic reviews and 15 clinical randomized tests. In all of them an improvement has been observed with regard to the variables pain and functional disability. **Conclusions:** There are great interventions that efficiency has in the boarding of the above mentioned pathology from the point of the physical activity, being a common variable in all the treated tests the adherence of the patient to the physical exercise, indistinctly of the type of physical activity. For what recommends to him to bear the preferences of the patient in mind for the therapeutic success. **References:** 1. Abbott, A.D., Tyni-Lenné, R., Hedlund, R. (2010). Early rehabilitation targeting cognition, behavior, and motor function after lumbar fusion: a randomized controlled trial. *Spine*, 15;35(8), 848-57. 2. Andrusaitis, S.F., Brech, G.C., Vitale, G.F., Greve, J.M. (2011). Trunk stabilization among women with chronic lower back pain: a randomized, controlled, and blinded pilot study. *Clinics (Sao Paulo)*, 66(9), 1645-50. 3. Boyle, K.L. (2011). Managing a female patient with left low back pain and sacroiliac joint pain with therapeutic exercise: a case report. *Physiother Can*, 63(2), 154-63. 4. Kumar, S.P. (2011). Efficacy of segmental stabilization exercise for lumbar segmental instability in patients with mechanical low back pain: A randomized placebo controlled crossover study. *N Am J Med Sci*, 3(10), 456-61.

**Título:** ENTRENAMIENTO MEDIANTE PLATAFORMAS VIBRATORIAS Y OSTEOPOROSIS EN MUJERES POSTMENOPÁUSICAS

Autores: Sedeño, A.

Institución:

Centro de Hidroterapia de Jaén.

Correo electrónico: [sevedidal@hotmail.com](mailto:sevedidal@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La osteoporosis definida como un aumento de la pérdida de masa ósea afecta con mayor frecuencia a mujeres postmenopáusicas aumentando el riesgo de fracturas súbitas e inesperadas. Existe una relación directa entre la disminución de estrógenos después de la menopausia y el desarrollo de la osteoporosis. Después de la menopausia, la reabsorción de los huesos va más rápido que la construcción de hueso nuevo. La menopausia precoz o en cualquier periodo cuando los niveles de las hormonas son bajos y no hay periodos menstruales o hay pocos, pueden causar una pérdida de la masa ósea. Recientemente, ejercicios basados en plataformas vibratorias han sido desarrollados como una nueva modalidad en el campo de la fisioterapia y se ha utilizado para mejorar la función física. **Objetivo:** valorar el efecto que produce el ejercicio con plataforma vibratoria sobre la densidad ósea y la capacidad física. **Método:** Se realizó una revisión sistemática actualizada de ensayos clínicos, metaanálisis y revisiones sistemáticas sobre osteoporosis, ejercicio físico y plataforma vibratoria, publicadas en las bases de datos Pubmed, PEDro y Cochrane, de los últimos dos años, desde 2010 hasta 2012. **Resultados:** se localizaron un total de 24 estudios, de los cuales se seleccionaron 10 publicaciones tras analizar todos los ensayos encontrados y desechar aquellos que no cumplían los criterios de inclusión del estudio propuesto. En todos ellos se observó una mejora de la capacidad funcional junto con una variación de la densidad ósea, no siendo estadísticamente significativa en algunos de ellos, debido a poblaciones de estudio pequeñas. **Conclusiones:** Tras la revisión realizada concluimos que el ejercicio físico complementado con ejercicios vibratorios resulta un tratamiento eficaz para la osteoporosis, con respecto a la densidad de masa ósea y capacidad funcional. No quedando claro en la literatura la frecuencia y duración de los ejercicios vibratorios. **Referencias:** 1. Beck, B.R., Norling, T.L. (2010). The effect of 8 months of twice-weekly low- or higher intensity whole body vibration on risk factors for postmenopausal hip fracture. *Am J Phys Med Rehabil.* 89(12), 997-1009. 2. Bembem, D.A., Palmer, I.J., Bembem, M.G., Knehans, A.W. (2010). Effects of combined whole-body vibration and resistance training on muscular strength and bone metabolism in postmenopausal women. *Bone.* 47(3), 650-6. **Palabras clave:** psteoporosis, ejercicio físico, plataforma vibratoria.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The osteoporosis defined as an increase of the loss of bony sympathetic mass with major frequency to women postmenopáusicas increasing the risk of sudden and unexpected fractures. A direct relation exists between the decrease of oestrogens after the menopause and the development of the osteoporosis. After the menopause, the reabsorption of the bones goes more rapid than the construction of new bone. The precocious menopause or in any period when the levels of the hormones are low and there are no menstrual periods or there are few ones, they can cause a loss of the bony mass. Recently, exercises based on vibratory platforms have been developed as a new modality in the field of the physical therapy and it has been in use for improving the physical function. **Aim:** to value the effect that produces the exercise with vibratory platform on the bony density and the physical capacity. **Method:** there was realized a systematic review updated of clinical tests, metaanálisis and systematic reviews on osteoporosis, physical exercise and vibratory platform published in the databases Pubmed, PEDro and Cochrane, of last two years, from 2010 until 2012. **Results:** there were located a total of 24 studies, of which 10 publications were selected after analyzing all the opposing tests and rejecting those that were not fulfilling the criteria of incorporation of the proposed study. In all of them was observed an improvement of the functional capacity together with a variation of the bony density, not being statistically significant in any of them, due to small populations of study. **Conclusions:** After the realized review we conclude that the physical exercise complemented with vibratory exercises turns out to be an effective treatment for the osteoporosis, with regard to the bony stand density and functional capacity. Not remaining clear in the literature the frequency and duration of the vibratory exercises. **References:** 1. Beck, B.R., Norling, T.L. (2010). The effect of 8 months of twice-weekly low- or higher intensity whole body vibration on risk factors for postmenopausal hip fracture. *Am J Phys Med Rehabil.* 89(12), 997-1009. 2. Bembem, D.A., Palmer, I.J., Bembem, M.G., Knehans, A.W. (2010). Effects of combined whole-body vibration and resistance training on muscular strength and bone metabolism in postmenopausal women. *Bone.* 47(3), 650-6.

**Título:** LESIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR. ¿FISIOTERAPIA COMO MEDIO PREVENTIVO O CURATIVO?

Autores: Sedeño, A.

Institución:

Centro de Hidroterapia de Jaén.

Correo electrónico: [sedevidal@hotmail.com](mailto:sedevidal@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La alteración que provoca una lesión de rodilla, en concreto la lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) provoca cambios en los planes de entrenamientos. La intervención más común se centra en la recuperación funcional de la lesión para alcanzar el rendimiento deportivo previo. Sin embargo actuaciones orientadas a la prevención de lesiones muestran una elevada evidencia científica, minimizando el impacto creado por la lesión. El LCA es uno de los cuatro ligamentos principales que proporcionan la estabilidad a la articulación de la rodilla, evitando el desplazamiento anterior de la tibia sobre el fémur, con una prevalencia de lesión del 50% en deportes como el fútbol, tenis, esquí o baloncesto. El objetivo de este estudio fue: documentar la efectividad del abordaje fisioterápico preventivo dentro en un entrenamiento multidisciplinar en la disminución de lesiones de LCA. **Método:** Se realizó una revisión sistemática actualizada de ensayos clínicos, metaanálisis y revisiones sistemáticas sobre lesiones deportivas, fisioterapia, prevención, rodilla y propiocepción publicadas en las bases de datos Pubmed, PEDro y Cochrane, desde el 2000 hasta el 2012. **Resultados:** Se localizaron un total de 50 artículos, de los cuales 12 cumplían los criterios de inclusión de la búsqueda, siendo este la prevención de lesiones del LCA mediante fisioterapia. Todos los artículos seleccionados mostraban efectos positivos en la práctica de ejercicios neuromusculares y propioceptivos, basados en el control y equilibrio como parte de un entrenamiento multidisciplinar. **Conclusiones:** Un entrenamiento multidisciplinar minimiza la prevalencia de lesiones de rodilla, creando un menor impacto a nivel deportivo. Los objetivos de la fisioterapia deben ir encaminados a la prevención y a la obtención de control motor por parte del atleta al mismo a nivel que a la curación de la lesión. **Referencias:** 1. Stojanovic, M.D., Ostojic, S.M. (2012). Preventing ACL injuries in team-sport athletes: a systematic review of training interventions. *Res Sports Med*, 20(3-4): 223-38. 2. Pfeiffer, R. P., Shea, K. G., Roberts, D., Grandstrand, S. and Bond, L. (2006). Lack of effect of a knee ligament injury prevention program on the incidence of noncontact anterior cruciate ligament injury. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 88: 1769-1774.

**Palabras clave:** fisioterapia, prevención, lesión de rodilla.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The alteration that provokes an injury of knee, in I make concrete the injury of the previous crossed ligament (LCA) it provokes changes in the plans of trainings. The most common intervention centres on the functional recovery of the injury to reach the sports previous performance. Nevertheless actions orientated to the prevention of injuries show high scientific evidence, minimizing the impact created by the injury. The LCA is one of four principal ligaments that provide the stability to the articulation of knee, avoiding the previous displacement of the tibia on the femur, with a prevalence of injury of 50 % in sports as the football, tennis, ski or basketball. The aim of this study was: to document the efficiency of the boarding fisioterápico preventively inside in a multidisciplinary training in the decrease of LCA's injuries. **Method:** There was realized a systematic review updated of clinical tests, metaanálisis and systematic reviews on sports injuries, physical therapy, prevention, knee and propiocepción published in the databases Pubmed, PEDro and Cochrane, from 2000 until 2012. **Results:** There were located a total of 50 articles, of which 12 were fulfilling the criteria of incorporation of the search, being this the prevention of injuries of the LCA by means of physical therapy. All the selected articles were showing positive effects in the practice of exercises neuromusculares and propioceptivos, based on the control and balance as part of a multidisciplinary training. **Conclusions:** A multidisciplinary training minimizes the prevalence of injuries of knee, creating a minor impact to sports level. The aims of the physical therapy must go directed to the prevention and to the obtaining of motive control on the part of the athlete to the same one to level that to the treatment of the injury. **References:** 1. Stojanovic, M.D., Ostojic, S.M. (2012). Preventing ACL injuries in team-sport athletes: a systematic review of training interventions. *Res Sports Med*, 20(3-4): 223-38. 2. Pfeiffer, R. P., Shea, K. G., Roberts, D., Grandstrand, S. and Bond, L. (2006). Lack of effect of a knee ligament injury prevention program on the incidence of noncontact anterior cruciate ligament injury. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 88: 1769-1774.

**Título:** ¿ES ÚTIL EL TAICHI REDUCIENDO EL DOLOR INMEDIATO Y A LARGO PLAZO EN PERSONAS CON FIBROMIALGIA?/IS TAI-CHI USEFUL DECREASING IMMEDIATE PAIN AND LONG-TERM PAIN IN FIBROMYALGIA PATIENTS?

Autores: Segura-Jiménez, V.<sup>1</sup>, Romero-Zurita, A.<sup>1</sup>, Carbonell-Baeza, A.<sup>1,2</sup>, Aparicio, V.A.<sup>1,3,4</sup>, Álvarez-Gallardo, I.C.<sup>1</sup>, Camiletti-Moirón, D.<sup>1,3</sup>, Ruiz, J.R.<sup>1,4</sup>, Delgado-Fernández, M.<sup>1</sup>

Institución:

1. Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Granada, España.
2. Departamento de Educación Física, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Cádiz, España.
3. Departamento de Fisiología, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada, España.
4. Unidad de Nutrición Preventiva, Departamento de Biociencias y Nutrición, Instituto Karolinska, Huddinge, Suecia

Correo electrónico: [vsegura@ugr.es](mailto:vsegura@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La fibromialgia es una enfermedad crónica acompañada por una gran variedad de síntomas, siendo el dolor su síntoma más relevante. Las investigaciones previas apuntan a una reducción de los programas de TaiChi sobre el dolor antes y después de la intervención en personas con fibromialgia (Romero-Zurita et al., 2012). Sin embargo, no hay estudios centrados en examinar el efecto inmediato de un programa de TaiChi sobre el dolor en pacientes con fibromialgia sesión a sesión. Los objetivos del presente estudio son: i) establecer el efecto inmediato de un programa de TaiChi de 3 sesiones/semana (3 y 7 meses de duración) sobre el dolor (antes vs. después de cada sesión) en pacientes con fibromialgia; ii) medir los efectos a largo plazo de un programa de TaiChi sobre el dolor. **Método:** Treinta y seis pacientes (29 mujeres) de edad  $52\pm 6.6$  con fibromialgia participaron en un programa de intensidad baja-moderada del estilo Yang de 8 formas de TaiChi durante 3 meses. Veintiocho pacientes (27 mujeres) de edad  $52\pm 6.4$  continuaron el programa durante 4 meses más (es decir, 7 meses en total). Se evaluó el dolor mediante una Escala Analógica Visual antes y después de cada sesión (72 sesiones). Se usó el test de Wilcoxon para medir la diferencia de dolor pre vs. post; un análisis de regresión lineal para examinar la asociación entre el dolor pre de la sesión y los cambios pre-post; y modelos lineales mixtos para estudiar los cambios a largo plazo. **Resultados:** Se observaron beneficios en el dolor agudo con un descenso medio de ~10% en todas las sesiones (P-valores desde 0.037 a 0.0001) del programa completo (7 meses), excepto en cuatro sesiones. Se encontró una asociación del dolor pre-post con el pre-dolor de las sesiones ( $P<0,001$ ) y con la edad ( $P<0,001$ ). No se detectaron cambios significativos en el dolor a largo plazo durante los 3 primeros meses de intervención ( $P>0,05$ ). Se observaron efectos significativos a largo plazo sobre el dolor pre y post ( $P<0,001$ ) a lo largo de la intervención de 7 meses de duración. **Conclusión:** Un programa de TaiChi de intensidad moderada-baja durante 3 meses (3 veces/semana) muestra un efecto inmediato descendiendo los niveles de dolor en pacientes con fibromialgia, pero no a lo largo del tiempo. Sin embargo, cuando la intervención se prolonga en el tiempo (7 meses en total), se observan efectos a largo plazo sobre el dolor. Las mejoras fueron superiores en pacientes con mayor grado de dolor inicial y/o edad.

**Palabras clave:** dolor inmediato, TaiChi, fibromialgia, dolor a largo plazo.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Aims:** Fibromyalgia is a chronic pain condition accompanied by a wide variety of symptoms, including as the most relevant the pain. Previous research points to a reduction of a Tai-chi program on pain before and after the treatment in fibromyalgia patients (Romero-Zurita et al., 2012). However there are no studies focused on examining the immediate effects of a single Tai-Chi session on pain in fibromyalgia patients. The aims of the present study were: i) to establish the immediate effects of a 3 sessions/week Tai-Chi program (3 and 7 months length) on pain (before vs. after session) in fibromyalgia patients; ii) to assess the long-term effect of a Tai-Chi program on pain. **Method:** Thirty-six fibromyalgia patients (29 women) aged  $52\pm 6.6$  years participated in 60-minutes low-moderate intensity 8 forms from Yang Style Tai-Chi program for 3 months (3 sessions/week). Twenty-eight patients (27 women) aged  $52\pm 6.4$  continued the program during 4 months more (i.e. 7 months in total). We assessed pain by means of a Visual Analogue Scale before and after each single session (72 sessions). A Wilcoxon test was used to assess pre vs. post differences; a linear regression analysis to examine the association between pain pre session and pre-post session changes; and linear mixed models to study the long-term changes. **Results:** We observed immediate benefits on pain with a mean decrease ~10% in all sessions (P-values from 0.037 to 0.0001) along the complete intervention (7 months), except in four sessions. An association of pain pre-post with pain pre session ( $P<0.001$ ) and with age ( $P<0.001$ ) was found. No significant change on long-term pain was observed in 3-months intervention ( $P>0.05$ ). There was significant long-term effect on pain pre session and post session ( $P<0.001$ ) in 7-months intervention. **Conclusion:** A low-moderate intensity Tai-Chi program for 3 months (3 times/week) shows an immediate effect decreasing pain levels in fibromyalgia patients, but not over time. However, when the intervention is longer in time (7 months in total) long-term effects are observed on pain. Improvements were higher in patients with higher pain and/or age.

**Título:** VALIDEZ CONCURRENTE DE DOS CUESTIONARIOS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON FIBROMIALGIA/CONCURRENT VALIDITY OF TWO PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRES IN FIBROMYALGIA PATIENTS

Autores: Segura-Jiménez, V.<sup>1</sup>, Álvarez-Gallardo, I.C.<sup>1</sup>, Camiletti-Moirón, D.<sup>1,2</sup>, Romero-Zurita, A.<sup>1</sup>, Carbonell-Baeza, A.<sup>1,3</sup>, Munguía-Izquierdo, D.<sup>4</sup>, Ruiz, J.R.<sup>1,5</sup>, Delgado-Fernández, M.<sup>1</sup>

Institución:

1. Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Granada, España.
2. Departamento de Fisiología, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada, España.
3. Departamento de Educación Física, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Cádiz, España.
4. Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad Pablo de Olavide, España.
5. Unidad de Nutrición Preventiva, Departamento de Biociencias y Nutrición, Instituto Karolinska, Huddinge, Suecia.

Correo electrónico: [vsegura@ugr.es](mailto:vsegura@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La fibromialgia es un trastorno crónico sistemático de dolor musculoesquelético caracterizado por dolor generalizado. Los beneficios de la actividad física (AF) sobre el dolor, la condición física y la sintomatología en pacientes con fibromialgia se ha mostrado previamente. El Leisure Time Physical Activity Instrument (LTPAI) y el Physical Activity at Home and Work Instrument (PAHWI) se han usado para estimar la AF en pacientes con fibromialgia (Munguía-Izquierdo, Legaz-Arrese, & Mannerkorpi, 2011). Es de interés general conocer si estos cuestionarios son comparables o no con una medida objetiva. El objetivo de este estudio es comparar la AF estimada por el LTPAI y el PAHWI con la AF medida objetivamente en pacientes con fibromialgia. **Método:** Un total de 99 participantes (5 hombres) con fibromialgia de edad 21-73 años participaron en el estudio. La AF se midió con acelerometría y se expresó como la cantidad de tiempo (minutos/día) dedicado a la AF total y a la AF ligera, moderada y moderada-vigorosa. Ambos cuestionarios se sumaron para obtener el conjunto de los valores de AF. El acuerdo entre la AF medida objetivamente (acelerometría) y la AF estimada (LTPAI+PAHWI) se evaluó siguiendo el método de gráficas de Bland & Altman. La diferencia entre la AF medida y estimada se calculó mediante el test-t. La correlación entre el LTPAI+PAHWI, y la puntuación del acelerómetro se llevó a cabo usando el coeficiente de correlación de Pearson ( $r_p$ ). **Resultados:** Cuando se midió el tiempo dedicado a la AF en las diferentes intensidades (ligera, moderada y moderada-vigorosa), éste fue mayor ( $P < 0,01$ ) en los valores reportados con el LTPAI+PAHWI en comparación con la acelerometría. Las diferencias entre el LTPAI+PAHWI y la acelerometría aumentaron a medida que los minutos por día aumentaron en el LTPAI+PAHWI. Hubo una asociación entre el LTPAI+PAHWI y el acelerómetro para la AF moderada, moderada-vigorosa y la AF total (valores de  $r_p$  desde 0,24 a 0,27;  $P < 0,05$ ). **Conclusión:** El LTPAI+PAHWI sobrestima la AF cuando se compara con la acelerometría. Cuanto mayor son los niveles de AF, más elevadas son las sobrestimaciones.

**Palabras clave:** fibromialgia, acelerometría, actividad física, medida objetiva.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aims:** Fibromyalgia is a chronic pain condition accompanied by a wide variety of symptoms, including as the most relevant the pain. Previous research points to a reduction of a Tai-chi program on pain before and after the treatment in fibromyalgia patients (Romero-Zurita et al., 2012). However there are no studies focused on examining the immediate effects of a single Tai-Chi session on pain in fibromyalgia patients. The aims of the present study were: i) to establish the immediate effects of a 3 sessions/week Tai-Chi program (3 and 7 months length) on pain (before vs. after session) in fibromyalgia patients; ii) to assess the long-term effect of a Tai-Chi program on pain. **Method:** Thirty-six fibromyalgia patients (29 women) aged  $52 \pm 6.6$  years participated in 60-minutes low-moderate intensity 8 forms from Yang Style Tai-Chi program for 3 months (3 sessions/week). Twenty-eight patients (27 women) aged  $52 \pm 6.4$  continued the program during 4 months more (i.e. 7 months in total). We assessed pain by means of a Visual Analogue Scale before and after each single session (72 sessions). A Wilcoxon test was used to assess pre vs. post differences; a linear regression analysis to examine the association between pain pre session and pre-post session changes; and linear mixed models to study the long-term changes. **Results:** We observed immediate benefits on pain with a mean decrease  $\sim 10\%$  in all sessions ( $P$ -values from 0.037 to 0.0001) along the complete intervention (7 months), except in four sessions. An association of pain pre-post with pain pre session ( $P < 0.001$ ) and with age ( $P < 0.001$ ) was found. No significant change on long-term pain was observed in 3-months intervention ( $P > 0.05$ ). There was significant long-term effect on pain pre session and post session ( $P < 0.001$ ) in 7-months intervention. **Conclusions:** A low-moderate intensity Tai-Chi program for 3 months (3 times/week) shows an immediate effect decreasing pain levels in fibromyalgia patients, but not over time. However, when the intervention is longer in time (7 months in total) long-term effects are observed on pain. Improvements were higher in patients with higher pain and/or age.

**Keywords:** fibromyalgia, accelerometry, physical activity, objective measure.



**Título:** INTENSIDAD DE CARRERA Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN CORREDORES POPULARES DE GALICIA

Autores: Seijo-Bujía, M., Giráldez-García, M., Tuimil-López, J.

Institución:

Universidad de A Coruña.

Correo electrónico: [marcos.seijo@udc.es](mailto:marcos.seijo@udc.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivos:** La práctica de actividad física aeróbica, de larga duración, intensidad ligera o moderada y prescripción individualizada, produce adaptaciones saludables. La presencia de enfermedad, signos, síntomas o factores de riesgo cardiovascular, pulmonar o metabólico sitúa al deportista en un nivel de riesgo cardiovascular (RCV) que condiciona su práctica (ACSM, 2009). Por ello, debería someterse a una evaluación médica y/o adecuar el esfuerzo al RCV. Pretendemos: 1) identificar el RCV de corredores populares en Galicia y 2) saber si la intensidad de práctica en carreras populares se ajusta a las recomendaciones del ACSM (2009) para adecuar el esfuerzo al RCV. **Método:** Participaron 1.655 corredores populares (edad media 39,43 años, D.E. 8,43), que cumplimentaron voluntariamente un cuestionario telemático basado en el AHA/ACSM Health/Fitness Facility Preparticipation Screening Questionnaire (Balady et al., 1998), con preguntas adicionales para responder al segundo objetivo. Recomendaciones: revisión y asesoramiento médicos especializado y supervisión por profesionales del ejercicio titulados, en corredores con RCV moderado, para la práctica a intensidad elevada, y en corredores con RCV alto a cualquier intensidad de práctica. **Resultados:** El nivel de RCV de los corredores encuestados fue bajo en el 43,9%, moderado en el 17,7% y alto en el 38,4%. El 70,3% de los corredores con RCV moderado participan en carreras populares a niveles de esfuerzo que perciben de intenso a muy, muy intenso, según la escala de esfuerzo percibido de Borg. De estos, el 26,7% consultó con un médico deportivo y el 18,0% dispone de entrenador titulado. Entre los corredores con RCV alto, el 23,5% consultó con un médico deportivo y el 16,1% dispone de entrenador titulado. **Conclusiones:** El 17,7% de los corredores estudiados presentó nivel de RCV moderado, y de ellos el 70,3% compite a intensidad elevada. Considerando que sólo el 26,7% de éstos se sometió a revisión y asesoramiento médico deportivo, el 73,3% restante compite a intensidad superior a la aconsejada en situación de riesgo. El 38,4% de los corredores estudiados presentó nivel de RCV alto y de ellos el 23,5% se sometió a revisión y asesoramiento médico deportivo, por lo que el 76,5% restante compite sin respetar las recomendaciones en situación de riesgo. La intensidad de carrera no se ajusta a lo recomendable para el RCV en el 38,5% de los corredores evaluados, lo que supone una situación potencialmente peligrosa.

**Palabras clave:** riesgo cardiovascular, intensidad de práctica, consulta médico deportivo, entrenador titulado.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aims:** Aerobic exercise whether of long duration, light or moderate intensity and prescribed individualized activity produces adaptations beneficial to health. However, illness, symptoms or signs and cardiovascular, pulmonary or metabolic risk factors, expose athletes to a level of cardiovascular risk (CVR). The latter will determine whether sport can be practised (ACSM, 2009). For this reason, athletes should undergo medical testing and/or adapt their effort to their risk level. Our aims are 1) to identify the CVR in Galician amateur distance runners and 2) to find out if the exercise intensity in road races is in line with the recommendations of the ACSM (2009). **Method:** 1,655 amateur long distance runners (average age: 39,43, S.D. 8,43) completed an online questionnaire based on the AHA/ACSM Health/Fitness Facility Preparticipation Screening Questionnaire (Balady et al., 1998), with additional questions to comply with the second objective. Recommendations: specialist medical assessment and guidance by a certified health/fitness trainer, for runners with moderate CVR for high intensity training/competition, and with high CVR for training/competition at any intensity. **Results:** The CVR of the runners who participated in the survey was low in 43,9%, moderate in 17,7% and high in 38,4%. 70,3% of runners with moderate CVR partake in road races at a high to very high intensity level according to Borg's perceived exertion scale. Amongst these runners, 26,7% had consulted a sports medicine physician and 18,0% has a qualified trainer. 23,5% of runners with high CVR had consulted a sports medicine physician and 16,1% have a qualified trainer. **Conclusions** 17,7% of the runners had moderate CVR, of which 70,3% compete at high intensity. Only 26,7% of the latter figure had undergone a sports medical assessment. Therefore, the remaining 73,3% compete at a higher intensity than the recommended in risk situations. 38,4% of the runners had high CVR, of which 23,5% had undergone a sports medical assessment. Therefore, the remaining 76,5% compete without to comply with the recommendations in risk situations. The effort intensity produced by 38,5% of the runners does not comply with the recommended for the CVR and is therefore potentially dangerous.

**Título:** BENEFICIOS DE LA DANZATERAPIA EN POBLACIÓN MAYOR

Autores: Serrano, M., Martín, L., Cabrera, I., Torres, I., Valenza, C., Ruiz, S.

Institución:

Departamento Fisioterapia, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Granada.

Correo electrónico: [lydia@ugr.es](mailto:lydia@ugr.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** La actividad física es uno de los factores más importantes para mantener la independencia, reducir la morbilidad e incrementar la calidad de vida. Una forma reconocida de ejercicio físico para los mayores es la danza, aunque actualmente no se conoce su papel para mejorar la condición física e incidir en la calidad de vida de la población mayor. El objetivo de este estudio es evaluar los posibles beneficios de un programa de Danzaterapia en la capacidad funcional general (componentes físico, mental y social) asociada a la mejora de la calidad de vida de las personas mayores. **Método:** Se llevó a cabo un estudio longitudinal cuasi-experimental aleatorio en el centro de salud de Rute, Córdoba (España), con pacientes de entre 65 a 75 años que no presentaban deterioro cognitivo (según test de Pfeiffer) ni cualquier patología que contraindicase la práctica de la Danzaterapia. El programa consistió en 28 sesiones de Danzaterapia de 60 minutos, 3 veces por semana, a lo largo de 10 semanas. El entrenamiento fue predominantemente aeróbico, junto con fases de estiramiento y relajación. Los pacientes fueron evaluado con el test Up&Go, y dual-tasking de tareas cognitivas y motoras. Un dual-tasking consistió en la realización del test Up&Go al mismo tiempo que respondían a preguntas, y otro, al tiempo que realizaban cálculos aritméticos simples. **Resultados:** La edad media (n=27) fue de 69,07, desviación estándar (SD) de  $\pm 4,41$ ; 26 fueron mujeres. El análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 20.0 asumiendo un error muestral del 5%. Se ejecutó un análisis de muestras pareadas pre-post con t-student. Los datos muestran que tras el programa de danzaterapia, los sujetos mejoraron significativamente tanto en el test Up&Go, como en las pruebas dual-tasking, con una diferencia en las medias de 1,79 en el test Up&Go ( $p = 0,000$ ); 1,81 en la prueba dual-tasking de la conversación ( $p=0,000$ ); y 1,58 en la dual-tasking de aritmética ( $p=0,003$ ). **Conclusiones:** En nuestra muestra, la Danzaterapia mostró efectos beneficiosos en la capacidad funcional general. Estos datos apoyan la teoría de que la práctica de la danza aporta una mejora en las capacidades físicas y mentales, por lo que podría ser útil como recurso para la fijación de automatizaciones motrices y ordenaciones secuenciales de patrones de movilidad, así como para la mejora de habilidades cognitivas a las personas de edad avanzada.

**Palabras clave:** danzaterapia, capacidad funcional, calidad de vida, mayores.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Physical activity is one of the most important factors for maintaining independence, reduce morbidity and increase quality of life. Dance is a recognized form of exercise for elderly, but its role improving physical condition and influencing quality of life is not known nowadays. The objective of this study is to evaluate the potential benefits of a Dance Therapy program overall functional capacity (physical, mental and social components) related to improving the quality of life in the elderly. **Method:** A quasi-experimental longitudinal and randomized study was performed in Rute Health Center, Cordoba (Spain), with patients aged 65 to 75 years who had no cognitive impairment (measured with Pfeiffer test) or any pathology contraindicating Dance Therapy practice. The program consisted of 28 Dance Therapy sessions along 60 minutes, 3 times a week, over 10 weeks. Training was predominantly aerobic, with stretching and relaxation phases. Patients were evaluated with Up & Go test, and Dual-tasking performance of cognitive and motor tasks. The dual-tasking consisted of Up & Go test performance while answered questions, and Up & Go test while performing simple arithmetic calculations. **Results:** The mean age (n = 27) was 69.07, standard deviation (SD) of  $\pm 4.41$ ; 26 were women. Analysis was performed using SPSS version 20.0, assuming a 5% sampling error. Analysis of paired samples pre-post with t-student was executed. Data show subjects improved significantly in both Up & Go and dual-tasking test after Dance Therapy program with a difference in the averages of 1.79 in the Up & Go test ( $p = 0.000$ ), 1.81 in the dual-tasking test of conversation ( $p = 0.000$ ), and 1.58 in the dual-tasking test of arithmetic ( $p = 0.003$ ). **Conclusions:** In our sample, Dance Therapy showed beneficial effects on overall functional capacity. These data support the argument that dance brings an improvement in physical and mental abilities, thus it might be useful as a resource for fixing motor automations and sequential orderings of mobility patterns as well as to improve cognitive skills in the elderly.

**Título:** ASOCIACIÓN ENTRE EL TIEMPO VIENDO LA TV Y EL IMPACTO DE LA FIBROMIALGIA: ESTUDIO AL-ANDALUS/TV VIEWING TIME IS ASSOCIATED WITH FIBROMYALGIA IMPACT IN FEMALE PATIENTS: THE AL-ANDALUS STUDY

Autores: Soriano-Maldonado, A.<sup>1</sup>, Segura-Jiménez, V.<sup>1</sup>, Álvarez-Gallardo, I.<sup>1</sup>, Estévez-López, F.<sup>1</sup>, Samos, B.<sup>1</sup>, Munguía-Izquierdo, D.<sup>2</sup>, Carbonell-Baeza, A.<sup>3,1</sup>, Ortega, F.B.<sup>1,4,5</sup>, Ruiz, J.R.<sup>1,5</sup>, Delgado-Fernández, M.<sup>1</sup>

Institución:

1. Department of Physical Education and Sports, School of Sports Sciences, University of Granada, Granada, Spain.
2. Department of Physical Education and Sports, University Pablo de Olavide, Seville, Spain.
3. Department of Physical Education. School of Education Science, University of Cadiz, Cadiz, Spain.
4. Department of Physiology, School of Medicine, University of Granada, Granada, Spain.
5. Department of Biosciences and Nutrition at NOVUM, Unit for Preventive Nutrition, Karolinska Institutet, Huddinge, Sweden.

Correo electrónico: [alberto.sori.m@gmail.com](mailto:alberto.sori.m@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El comportamiento sedentario se considera un factor de riesgo para varias comorbilidades asociadas a la fibromialgia (FM), como la obesidad, diabetes tipo 2 e hipertensión. El tiempo viendo la TV se ha propuesto como un potente marcador de estilo de vida sedentario en mujeres. El objetivo del presente estudio fue examinar la relación entre el tiempo viendo la TV y el impacto de la enfermedad en mujeres con FM. **Método:** Este estudio incluyó 451 mujeres con FM (edad  $52.0 \pm 7.8$  años) procedentes de asociaciones locales de FM de Andalucía (España). El tiempo viendo la TV se obtuvo mediante cuestionario auto-administrado, y fue dividido por cuartiles (Q1: 44min  $\pm$  31min; Q2: 2h 6min  $\pm$  19min; Q3: 3h 7min  $\pm$  15min; Q4: 4h 40min  $\pm$  48min). El impacto de la FM se evaluó mediante el 'Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire' (FIQR). Se realizó un análisis de la varianza de una vía (ANOVA) para examinar las diferencias en la puntuación FIQR total entre grupos, y el ajuste de Bonferroni se empleó para comparaciones múltiples a posteriori. **Resultados:** El tiempo medio al día viendo la TV entre las participantes fue de 2h 38 min  $\pm$  1h 30min. Se observaron diferencias en FIQR por grupos ( $P < 0.001$ ). El ajuste de Bonferroni reveló diferencias significativas en el puntuación FIQR entre Q1 vs. Q4 (50.2 vs. 66.0, respectivamente;  $P < 0.001$ ), Q1 vs. Q3 (50.2 vs. 64.0, respectivamente;  $P < 0.001$ ), and Q1 vs. Q2 (50.2 vs. 62.4, respectivamente;  $P = 0.002$ ). No se observaron diferencias entre Q2 vs. Q3 (62.4 vs. 64.0, respectivamente;  $P = 1.00$ ), Q2 vs. Q4 (62.4 vs. 66.0, respectivamente;  $P = 0.100$ ), and Q3 vs. Q4 (64.0 vs. 66.0, respectivamente;  $P = 1.00$ ). **Conclusiones:** Los resultados del presente estudio indican que el tiempo viendo la TV se asocia negativamente con el impacto de la FM en mujeres. Estos resultados sugieren que el tiempo viendo la TV debería ser reducido como estrategia para disminuir el tiempo sedentario e incrementar el tiempo dedicado a comportamientos activos, de cara a reducir el impacto de la FM.

**Palabras clave:** tiempo sedentario, impacto de la fibromialgia, tiempo viendo la TV.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Sedentary behaviors are considered as risk factors for several fibromyalgia (FM) comorbidities, such as obesity, type 2 diabetes and hypertension. TV viewing has been proposed as a robust marker of sedentary lifestyle in women. The aim of the present study was to assess the relationship between TV viewing time and FM impact in female patients. **Method:** The study involved 451 FM patients (age  $52.0 \pm 7.8$  y) from Andalucía (south Spain), recruited from local associations. TV viewing time was assessed through self-administered questionnaire, and divided into quartiles (Q1: 44min  $\pm$  31min; Q2: 2h 6min  $\pm$  19min; Q3: 3h 7min  $\pm$  15min; Q4: 4h 40min  $\pm$  48min). FM impact was examined by the Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQR) total score. One way analysis of variance (ANOVA) was used in order to assess whether differences in the FIQR total score existed between TV viewing time groups, and the Bonferroni adjustment was used for post hoc multiple comparisons. **Results:** The mean TV viewing time per day among participants was 2h 38min  $\pm$  1h 30min. There were differences in FIQR across TV groups ( $P < 0.001$ ). The Bonferroni adjustment revealed significant differences in the FIQR score Q1 vs. Q4 (50.2 vs. 66.0, respectively;  $P < 0.001$ ), Q1 vs. Q3 (50.2 vs. 64.0, respectively;  $P < 0.001$ ), and Q1 vs. Q2 (50.2 vs. 62.4, respectively;  $P = 0.002$ ). No differences were observed between Q2 and Q3 (62.4 vs. 64.0, respectively;  $P = 1.00$ ), Q2 vs. Q4 (62.4 vs. 66.0, respectively;  $P = 0.100$ ), and Q3 vs. Q4 (64.0 vs. 66.0, respectively;  $P = 1.00$ ). **Conclusions:** The results of the present study indicated that TV viewing time is negatively associated with FM impact in female patients. Therefore, it was suggested that TV viewing time should be reduced as a strategy to decrease sedentary time and increase the time spent in active behaviors, so as to diminish the impact of fibromyalgia.

**Keywords:** sedentary time, fibromyalgia impact, TV viewing time.

**Título:** INGESTA DE HUEVO Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADOLESCENTES: ROL DE LA ACTIVIDAD FÍSICA. ESTUDIO HELENA/EGG INTAKE AND CARDIOVASCULAR DISEASE RISK IN ADOLESCENTS: ROLE OF PHYSICAL ACTIVITY. THE HELENA STUDY

**Autores:** Soriano-Maldonado, A.<sup>1</sup>, Cuenca-García, M.<sup>2</sup>, Kafatos, A.<sup>3</sup>, Leclercq, C.<sup>4</sup>, Guerra-Hernández, E.<sup>5</sup>, Ortega, F.B.<sup>1,2,6</sup>, Ruiz, J.R.<sup>1,6</sup>, Castillo, M.J.<sup>2</sup>

**Institución:**

1. Department of Physical Education and Sports, School of Sports Sciences, University of Granada, Granada, Spain.
2. Department of Physiology, School of Medicine, University of Granada, Granada, Spain.
3. Department of Social Medicine, School of Medicine, University of Harokopio, Crete, Greece.
4. National Research Institute for Food and Nutrition, Rome, Italy.
5. Department of Nutrition and Bromatology, School of Pharmacy, University of Granada, Granada, Spain.
6. Department of Biosciences and Nutrition at NOVUM, Unit for Preventive Nutrition, Karolinska Institutet, Huddinge, Sweden.

Correo electrónico: [alberto.sori.m@gmail.com](mailto:alberto.sori.m@gmail.com)

**ABSTRACT** (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Las recomendaciones nutricionales aconsejan restringir el consumo de colesterol a  $\leq 300$  mg/d. En consecuencia, la ingesta de huevo se ha reducido por su alto contenido en colesterol. Sin embargo, el huevo es una importante fuente de proteínas de alto valor biológico, así como minerales, folatos y vitaminas, y su asociación con factores de riesgo cardiovascular (FRCV) no ha sido demostrada. **Objetivo:** Examinar la asociación entre ingesta de huevo y FRCV en adolescentes, así como la influencia de la actividad física (AF) en dicha asociación. **Método:** Se estudiaron 384 adolescentes pertenecientes al estudio HELENA (HEalthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence). La ingesta de alimentos se estimó mediante dos recordatorios de 24h. Los FRCV estudiados incluyeron indicadores de adiposidad, perfil lipídico, glucosa, insulina, resistencia a la insulina (índice HOMA), tensión arterial, y capacidad aeróbica. Se calculó un índice de riesgo cardiovascular (IRCV) a partir de la media de los z-scores para: suma de 4 pliegues cutáneos, triglicéridos, ratio colesterol total/colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, tensión arterial sistólica, HOMA y capacidad aeróbica. Se examinó el desarrollo madurativo. La AF se midió objetivamente mediante acelerometría y se determinó el cumplimiento de las recomendaciones. El estatus socioeconómico y consumo de tabaco se obtuvieron mediante cuestionario. La asociación entre ingesta de huevo y los FRCV se examinó mediante un análisis multinivel ajustado por factores de confusión. **Resultados:** La ingesta de huevo no se asoció con tensión arterial, perfil lipídico, glucosa, insulina, HOMA, o capacidad aeróbica en los adolescentes estudiados. Únicamente apareció asociación entre huevo y perímetro de cintura ( $\beta=0,018$ ;  $P=0,046$ ), pero sólo en varones. La pendiente de regresión que representa la asociación entre ingesta de huevo y perímetro de cintura se atenuó en aquellos varones que cumplieron con las recomendaciones de AF ( $\beta= -0.002$ ;  $P=0.872$  vs  $\beta= 0.020$ ;  $P=0.211$ ). La ingesta de huevo no se asoció con el IRCV en niños ni en niñas. **Conclusiones:** Los resultados de este estudio, globalmente, indican que la ingesta de huevo no está asociada con los FRCV estudiados en adolescentes. Por tanto, estos resultados no sustentan la hipótesis de que la ingesta de huevo debe ser restringida como estrategia para reducir el riesgo CV en adolescentes, lo cual es relevante para la Nutrición en la Salud Pública.

**ABSTRACT** (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Public health recommendations have advised to restrict cholesterol intake to  $\leq 300$  mg/d. As a result, egg intake has been reduced due to its high cholesterol content. However, eggs represent a great source of high quality protein, minerals, folates and vitamins. It might be of Public Health Nutrition interest to investigate the association between egg intake and cardiovascular disease (CVD) risk factors in adolescents. **Objetivo:** To examine the association between egg intake and CVD risk factors in adolescents, as well as the influence of physical activity (PA) in this association. **Method:** (The study involved 384 adolescents from the HELENA (HEalthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. Food intake was estimated by two non-consecutive 24h recalls. CVD risk factor measurements included adiposity indicators, lipid profile, glucose levels, insulin levels and insulin resistance, blood pressure and cardiorespiratory fitness. A CVD risk score was computed by mean of z-scores of the following risk factors: sum of four skinfolds, triglyceride, total cholesterol/high-density lipoprotein cholesterol ratio, systolic blood pressure, insulin resistance (using HOMA (homeostasis model assessment) index) and cardiorespiratory fitness. Sexual development was examined. PA was objectively measured by accelerometry and PA recommendations were calculated. Socioeconomic and smoking statuses were obtained by questionnaire. To examine the relationships between egg intake and CVD risk factors we used multilevel analysis adjusted for potential confounders. **Results:** Egg intake was not associated with blood pressure, lipid profile, glucose and insulin levels, HOMA index or cardiorespiratory fitness in the studied adolescents. Egg intake, however, was associated with waist circumference ( $\beta=0,018$ ;  $P=0,046$ ) but only in males. In addition, the regression slope representing the association between egg intake and waist circumference was reduced in those males who met PA recommendations ( $\beta= -0.002$ ;  $P=0.872$  vs  $\beta= 0.020$ ;  $P=0.211$ ). Egg intake was not related to CVD risk score in males neither in females. **Conclusions:** The results of the present study, overall, indicated that egg intake is not associated with CVD risk in adolescents. Therefore, these results do not support the hypothesis that egg consumption should be restricted as a strategy for reducing CVD risk in adolescents, which is of relevance for Public Health Nutrition.

**Título:** PERFIL DE PACIENTES CON EPOC DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DEL MARANHÃO

Autores: Souza-da Silva, S. C., Navarro, F.

Institución:

Universidade Federal do Maranhão.

Correo electrónico: [suramasilva@hotmail.com](mailto:suramasilva@hotmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Debido al creciente número de personas atendidas en las áreas de neumología con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), es necesario conocer el perfil de los pacientes. El objetivo de este trabajo fue hallar un perfil de los pacientes con EPOC atendidos en el sector de neumología del HUUFMA. **Método:** Firma el termino de consentimiento libre (TECLE), aplicación dos cuestionarios: Anamnesis, Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) versión corta, y evaluación física. Las variaciones espirométricas fueron recogidas en el archivo de atención o directamente en la computadora (espirógrafo). Los datos fueron calculados en relación media y desviación estándar, para los valores numéricos, y para los datos nominales se muestra el porcentaje, utilizando el programa Biostat 5.0, e para los datos relativos a la composición corporal fue utilizado el programa Physical Test 8.0. **Resultados:** Muestra de 13 personas, siendo ocho (61.53%) de sexo femenino y cinco (38.46) del sexo masculino. 1-Anamnesis: 76,92%(10) fueron fumadores, 23,07% (3) nunca fumaron, 14,3±13,33 años sin fumar; Análisis de la Actividad Física: 84,61% (11) no realizan, 15,38% (2) realizan, frecuencia semanal de 4±1,41 veces, duración de 37,5±10,6 minutos por sesión. 2-IPAQ: 69,23% (9) activos, 15,38% (2) sedentarios, 7,69% (1) irregularmente activo A e 7,69% (1) irregularmente activo B. 3. Evaluación Física: 61,53% sexo femenino, 38,46% sexo masculino, 69,53± 10,0 años de edad, peso corporal= 56,38± 11,42kg, altura=153,65±8,09cm, masa magra=0,83±0,05 kg para las mujeres, masa magra=0,93±0,07kg para los hombres, masa gorda= 11,23±6,07kg, porcentaje de grasa 18,8 ± 6,71%G, frecuencia cardiaca de reposo de 71,69±9,52 lat./min., presión arterial asistólica en reposo de 130,76±22,15mmHg, presión arterial diastólica en reposo de 82,30±17,86mmHg, y saturación parcial de oxígeno de 93,58%±3,72%. 4- Espirometría: VEF1 pre- broncodilatador (BD)=0,94±17,85% de previsto, variación =14,3±15,31L. VEF1/CVF pre-BD e igual a 49,9±13,95L, después BD igual a 49,8±13,04L, variación=0,9±10,48L. **Conclusiones:** La mayoría de los pacientes son mujeres, fumadores/ex fumadores, activos, con %G, MM, FC, PA y SpO2 normal, con la clasificación de la espirometría en estado grave.

**Palabras clave:** EPOC, perfil de salud, hospital universitario.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Due to the increasing number of people treated in the areas of pulmonology with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), it is necessary to know the profile of those patients. The aim of this study was to define the profile of COPD patients, treated at the department of pulmonology of HUUFMA. **Method:** Term of Free and Informed Consent Form (ICF) signature, the questionnaires: Anamnese, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) short version, and physical evaluation. The Spirometric variables were collected from medical records or directly from the computer (espirógrafo). The numeric data were calculated by using the average and standard deviation, and the nominal data, by using the percentage of the sample. For this, the program Biostat 5.0 was used. For calculation of body composition data, the program Physical Test 8.0 was used. **Results:** Sample: 13 subjects, eight (61.53%) females and five (38.46%) were male. 1 - Anamnesis: use of cigarettes: 76.92% (10) were smokers and 23.07% (3) had never smoked, years without smoking = 14.3 ± 13.33 years; Physical Activity: 84.61% (11) do not perform, 15.38% (2) perform with weekly frequency of 4 ± 1.41 times, with a duration of 37.5 ± 10.6 minutes per session. 2 - IPAQ: 69.23% (9) active, 15.38% (2) sedentary, 7.69% (1) irregularly active A and 7.69% (1) irregularly active B. 3 - Physical Evaluation: 61.53% female, 38.46% male, 69.53 ± 10.0 years old, body weight = 56.38 ± 11.42 kg, height = 153.65 ± 8, 09 cm, MM = 0.83 ± 0.05 kg for women, MM = 0.93 ± 0.07 kg for men, fat mass = 11.23 ± 6.07 kg, percentage of body fat 18.8 ± 6.71%G, resting heart rate of 71.69 ± 9.52 beats / min., resting systolic blood pressure of 130.76 ± 22.15 mmHg, diastolic blood pressure at rest of 82.30 ± 17.86 mmHg, and partial oxygen saturation of 93.58% ± 3.72%; 4 - Spirometry: FEV1 before bronchodilator (BD) = 0.94 ± 0.52 liters (L), with 39.2% ± 18.28% of predicted, post BD = 0.96 ± 0.64 L with 43.2% ± 17.85% of predicted, variation = 14.3 ± 15.31 L. FEV1/FVC pre BD is equal to 49.9 ± 13.95 L, post BD equal to 49.8 ± 13.04 L, variation = 0.9 ± 10.48 L. **Conclusions:** Most patients are women, smokers / ex-smokers, active, with normal % G, MM, FC, PA and SpO2, classified by the spirometry as in very severe.

**Título:** PERCEPCIÓN DE LA SALUD DE PERSONAS MAYORES FÍSICAMENTE ACTIVAS Y ENFERMEDAD OSTEOARTICULAR

Autores: Stein, A.C.<sup>1</sup>, Corrêa, M.C.R.<sup>1,2</sup>, Molinero, O.<sup>1,3</sup>, Salguero, A.<sup>1,3</sup>, Márquez, S.<sup>1,3</sup>

Institución:

1. Facultad de Educación Física, Universidad de León.
2. Facultad de Educación Física, Universidad Federal de Goiás.
3. Instituto de Biomedicina (IBIOMED), Universidad de León.

Correo electrónico: [amel.stein@gmail.com](mailto:amel.stein@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El proceso de envejecer genera una serie de cambios fisiológicos en el aparato osteoarticular, resultado de las secuelas que dejan enfermedades y traumatismos acumulados a lo largo de la vida. Además causan los mayores problemas de funcionamiento, de realización de las actividades de la vida diaria y mayor grado de dependencia. Desde una concepción terapéutico-preventiva, la actividad física es considerada fundamentalmente como un fármaco para curar o prevenir enfermedades diversas. El presente estudio tiene como objetivo de analizar la salud percibida de un grupo de personas mayores físicamente activas según la presencia de enfermedades osteoarticulares. **Método:** Participaron 85 personas (65 a 80 años, MAge= 72,09±3,78 años), integrantes de un programa de gimnasia de mantenimiento, de ambos los sexos, (27,1% hombres y 72,9% mujeres). La muestra fue dividida en función de la presencia (SEO, n=31) o ausencia de enfermedad osteoarticular (NEO, n=54). Todos ellos completaron el cuestionario SF-36. El análisis de los datos fue realizado mediante el paquete estadístico SPSS versión 19.0, realizando un análisis descriptivo y análisis de variante de una vía (ANOVA). **Resultados:** Se obtuvieron diferencias significativas a favor de NEO en gran parte de los factores del SF-36: Función Física (SEO=71,97±20,88, NEO=84,17±15,35, p=,003\*\*), Dolor Corporal (SEO=61,94±17,78, NEO=73,89±15,83, p=,002\*\*), Salud General (SEO=51,13±13,40, NEO=61,48±14,94, p=,002\*\*), Vitalidad (SEO=56,13±21,59, NEO=72,59±17,93, p=,000\*\*\*), Salud Física Total (SEO=65,48±16,16, NEO=76,67±14,07, p=,001\*\*), Salud Mental Total (SEO=69,51±16,67, NEO=78,78±12,80, p=,005\*) y la escala SF Total (SEO=70,97±14,73, NEO=80,39±12,26, p=,002\*\*). Las limitaciones causadas por la enfermedad y la presencia de dolor y falta de movilidad afecta la salud en general y la calidad de vida (limitaciones y repercusiones en los aspectos tanto físicos como psíquicos, sociales y económicos). **Conclusiones:** La diferencia de la percepción de la salud en las personas que sufren de alguna enfermedad osteoarticular puede estar relacionada con el dolor corporal y problemas de movilidad, que afecta la salud, tanto a nivel físico, psicológico, como social.

**Palabras clave:** calidad de vida, ejercicio, enfermedad crónica, envejecimiento activo, tercera edad.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Aging process generates several physiological changes in the osteoarticular system, resulting from diseases and traumatism sequels accumulated along the life. In addition, they cause the most problems of functioning during activities of the daily life and they increase the degree of dependence. From a therapeutic-preventive conception, physical activity is considered to be fundamentally like a medicament to recover or to anticipate diverse diseases. The aim of the present study is to analyze the perceived health of a physically active elderly people group according to the presence of osteoarticular diseases. **Method:** 85 elderly people have participated (from 65 to 80 years, MAge = 72,09±3,78 years), members of a physical activity program (27,1 % men and 72,9 % women). The sample was divided depending on the presence (SEO, n=31) or absence of osteoarticular disease (NEO, n=54). The questionnaire SF-36 was administrated. A descriptive analysis was performed and significant differences were analyzed using an ANOVA (SPSS 19.0). **Results:** Significant differences have been obtained in favour of NEO throughout a lot of the SF-36 factors: Role Physical (SEO=71,97±20,88, NEO=84,17±15,35, p =, 003 \*\*), Bodily Pain (SEO=61,94±17,78, NEO=73,89±15,83, p =, 002 \*\*), General Health (SEO=51,13±13,40, NEO=61,48±14,94, p =, 002 \*\*), Vitality (SEO=56,13±21,59, NEO=72,59±17,93, p =, 000 \*\*\*), Physical Health (SEO=65,48±16,16, NEO=76,67±14,07, p =, 001 \*\*), Mental Health (SEO=69,51±16,67, NEO=78,78±12,80, p =, 005 \*) and the scale Total SF (SEO=70,97±14,73, NEO=80,39±12,26, p =, 002 \*\*). Limitations caused by disease, presence of pain and lack of mobility affect general health and quality of life (physical, psychological, social and financial limitations and effects ). **Conclusions:** The difference of health perception of people who suffer some osteoarticular disease can be related to the bodily pain and mobility problems, which affect to physical, psychological and social health.

**Título:** LOS BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO AERÓBICO PARA PERSONAS CON DETERIORO COGNITIVO LEVE

Autores: Tortosa-Martínez, J.<sup>1</sup>, Caus-Pertegaz, N.<sup>1</sup>, Blasco-Lafarga, C.<sup>2</sup>

Institución:

1. Universidad de Alicante.
2. Universidad de Valencia.

Correo electrónico: [juan.tortosa@ua.es](mailto:juan.tortosa@ua.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Hay cada vez más evidencias científicas de que la actividad física previene el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer (Taaffe et al. 2008), retrasa su aparición y puede ralentizar su progresión (Lautenschlager et al. 2008). La presente investigación tiene como objetivo general valorar el efecto de un programa de ejercicios físicos de carácter aeróbico de intensidad moderada sobre la condición física, la función cognitiva y psicológica, y la calidad de vida de personas con Deterioro Cognitivo Leve (DCL), fase previa a la enfermedad de Alzheimer. **Método:** Se ha llevado a cabo un diseño cuasi-experimental (pre test-post test) con un grupo experimental de 10 personas que realiza el plan de intervención de actividad física y un grupo de control de otras 10 personas que sigue el tratamiento rutinario. La intervención consta de un programa de ejercicio físico durante tres meses, con tres sesiones semanales de una hora de duración cada sesión. Los pacientes han sido reclutados en la Unidad de Neurología de la conducta del Hospital San Vicente (San Vicente del Raspeig, Alicante) por el personal clínico de esta unidad. Las pruebas realizadas para valorar el efecto del programa incluyen una batería de pruebas cognitivas, conductuales y psicológicas, y unas pruebas físicas iniciales y finales. **Resultados:** Los resultados muestran que el grupo experimental ha mejorado significativamente en el test de los ocho metros, el get up and go test, y el test de los seis minutos. A su vez, las personas que realizaron el programa de ejercicio mejoraron la función ejecutiva, la percepción de su calidad de vida y la funcionalidad. **Conclusión:** Los resultados de esta investigación apuntan a un efecto beneficioso significativo de un programa de ejercicio físico para personas con DCL, aunque falta replicar estos resultados con una muestra más amplia. **Referencias:** 1. Lautenschlager, N.T., Kox, K.L., Flicker, L., Foster, J.K., van Bockxmeer, F.M., Xiao, J., Almeida, O.P. (2008). Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer's disease: a randomized controlled trial. *The Journal of the American Medical Association*, 300(9), 1027-1037. 2. Taaffe, D.R., Irie, F., Masaki, K.H., Abbot, R., Petrovitch, H., Ross, W. & White, L.R. (2008). Physical activity, physical function, and incident dementia in elderly men: The Honolulu-asian aging study. *The Journals of Gerontology Series A*, 63(5): 529-535.

**Palabras clave:** ejercicio aeróbico, Alzheimer, deterioro cognitivo leve, función ejecutiva, calidad de vida.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** There is increasing scientific evidence about the benefits of physical activity for preventing (Taaffe et al. 2008), delaying the onset, or slowing down the progression of Alzheimer's disease (Lautenschlager et al. 2008). This research aims to assess the effect of an aerobic physical activity programme in the fitness condition, cognitive and psychological function, and quality of life of people with Mild Cognitive Impairment (MCI), usually a previous stage to Alzheimer's disease. **Method:** Using a quasi-experimental design with pre-test and post-test, a group of 10 people with DCL engaged in a physical activity program while another group of 10 served as a control group following routine care. The intervention consisted on aerobic exercise for three months, three days per week for one hour each session. Patients were recruited from the Neurology Unit of the San Vicente Hospital by the medical staff. The assessment included fitness, cognitive, psychological, and quality of life tests. **Results:** Results show that the experimental group has improved significantly in the 8m test, the get up and go test, and the six-minute walking test. Furthermore, the exercise group improved in executive function domains, perceived quality of life, and functionality. **Conclusion:** The results of this research points to a significant positive effect of a physical activity program for people with MCI, although it would be appropriate to replicate these results with a larger sample. **References:** 1. Lautenschlager, N.T., Kox, K.L., Flicker, L., Foster, J.K., van Bockxmeer, F.M., Xiao, J., Almeida, O.P. (2008). Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer's disease: a randomized controlled trial. *The Journal of the American Medical Association*, 300(9), 1027-1037. 2. Taaffe, D.R., Irie, F., Masaki, K.H., Abbot, R., Petrovitch, H., Ross, W. & White, L.R. (2008). Physical activity, physical function, and incident dementia in elderly men: The Honolulu-asian aging study. *The Journals of Gerontology Series A*, 63(5): 529-535.

**Título:** ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL SALTO DE JUGADORES DE FÚTBOL CON PARÁLISIS CEREBRAL/BIOMECHANICAL ANALYSIS OF THE JUMP PERFORMED FOR SOCCER PLAYERS WITH CEREBRAL PALSY

Autores: Valverde, M., Elvira, J.L.L., Reina, R.

Institución:

Centro de Investigación del Deporte - Universidad Miguel Hernández de Elche.

Correo electrónico: [reina@umh.es](mailto:reina@umh.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El fútbol-7 es un deporte paralímpico con un sistema de clasificación para que el rendimiento en competición se base en la habilidad y minimizar el impacto de la discapacidad del deportista. Los atletas son clasificados en función de la limitación en las actividades de una condición de salud (e.g., parálisis cerebral), siendo elegibles deportistas con deterioro neurológico, incluyendo hipertonía espástica, distonía, atetosis y ataxia. Las limitaciones en la actividad se refieren a la dificultad para la realización de movimientos deportivos específicos (Tweedy y Vanlandewijck, 2011), y el objetivo de este estudio fue analizar biomecánicamente dos pruebas de salto para verificar su idoneidad para ayudar en el proceso de clasificación. **Método:** Trece futbolistas de un campeonato nacional participaron en el estudio, 11 jugadores con parálisis cerebral (clase 5=3, clase 6=3; Clase 7=5) y 2 con traumatismo craneo-encefálico (clase 8). El salto fue registrado mediante una plataforma de fuerzas (KISTLER 9286), y la cinemática del salto por un sistema VICON de 7 cámaras. Todos los jugadores realizaron 5 saltos verticales y otros 5 para golpear un balón ubicado a una altura respecto a su estatura. Se registraron datos de la fuerza máxima (Fmax), el ratio de desarrollo de la fuerza (RFD) y la altura alcanzada por un marcador ubicado sobre la cabeza del sujeto. **Resultados:** Se realizó un análisis ANOVA con pos-hoc Scheffé para comparar los resultados entre las clases, y no hubo diferencias significativas. Sin embargo, los sujetos de la clase 5 mostraron puntuaciones mayores o menores en comparación con las otras tres clases, que mostraron una trama de resultados más lineal de acuerdo con su limitación de actividad. La prueba t de medidas relacionadas para comparar el salto con y sin balón, mostró diferencias significativas para la Fmax [ $t(12) = -2.29, p = .041$ ] y el RFD [ $t(12) = -2.34; p = 0,037$ ], con una puntuación más alta en el salto con la pelota. **Conclusiones:** Se ha observado una alta variabilidad en el rendimiento de las clases, por lo que el análisis de otras habilidades de fútbol es necesario con el fin de buscar variables de rendimiento que se puedan utilizar para la clasificación deportiva, ya que la Fmax y el RFD son variables que informan acerca de cómo se lleva a cabo el salto. **Referencias:** Tweedy SM & Vanlandewijck Y (2011). International Paralympic Committee position stand-background and scientific principles of classification in Paralympic sport. *British Journal of Sports Medicine*, 45, 259-269. **Palabras clave:** salto, parálisis cerebral, fútbol.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Soccer-7-a-side is a Paralympic sport with a classification system, “designed to minimize the impact of impairment on the outcome of competition, so that athletes who succeed in competition do so on the basis of their sporting ability” (CPISRA, 2010, p. 4). Athletes are classified according to the extent of Activity Limitation resulting from their impairment, associated with a range of conditions (e.g. cerebral palsy), and are eligible individuals with neurological impairment, including spastic hypertonia, dystonia, athetosis and ataxia. In Paralympic sport activity, limitations refer to difficulty executing the sports-specific movements required for a particular sport (Tweedy & Vanlandewijck, 2011). The aim of this study was to biomechanically analyze two jump tests to check their suitability to aid in the classification process. **Method:** Thirteen eligible soccer-7-a-side players took part in the study during a national championship of the sport. Eleven players were cerebral palsied (class 5 = 3; class 6 = 3; class 7 = 5) and 2 with traumatic brain injury (class 8). Jump was recorded by a force platform (KISTLER 9286), and motion kinematics by a 7 cameras VICON system. All the players performed free vertical jumps and jumps to head-kick a static ball hanged at an individual height. Data about the maximum force (Fmax), Ratio Force Development (RFD) and jump score from a marker positioned on the head were recorded. **Results:** One-way ANOVA with Scheffé pos-hoc analysis was conducted to compare the scores between classes, and no significant differences were obtained. Nevertheless, the individuals of class 5 showed higher or lower scores compared with the other three classes, which showed a more linear plot of their results according to their activity limitation. A related measures t-test was also conducted to compare the jump with and without ball, and significant differences were obtained for Fmax [ $t(12)=-2.29; p=.041$ ] and RFD [ $t(12)=-2.34; p=.037$ ], with higher scores in the jump with ball. **Conclusions:** High variability between classes was observed, and analysis of other soccer skills is necessary to analyze, in order to look for performance variable that could be used to sport classification, because Fmax and RFD are variables that inform about how the jump is performed. **References:** Tweedy SM & Vanlandewijck Y (2011). International Paralympic Committee position stand-background and scientific principles of classification in Paralympic sport. *British Journal of Sports Medicine*, 45, 259-269.



**Título:** VALIDEZ DE LOS TEST LINEALES E INCLINACIÓN PÉLVICA EN MUJERES KAYAKISTAS

Autores: Vaquero-Cristóbal, R.<sup>1</sup>, Muyor, J.M.<sup>2</sup>, Alacid, F.<sup>3</sup>, López-Miñarro, P.A.<sup>1</sup>

Institución:

1. Universidad de Murcia.
2. Universidad de Granada.
3. Universidad Católica de San Antonio Murcia.

Correo electrónico: [raquel.vaquero@um.es](mailto:raquel.vaquero@um.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Para la valoración de la extensibilidad isquiosural se han propuesto diferentes métodos: test angulares, que valoran el rango de movimiento de flexión de cadera o extensión de rodilla; test lineales, que valoran la distancia alcanzada respecto a la tangente de las plantas de los pies al realizar una flexión máxima del tronco con rodillas extendidas; y/o la posición de la pelvis en máxima flexión del tronco. El objetivo de este estudio fue determinar la validez de criterio concurrente de los test lineales sit-and-reach (SR) y toe-touch (TT), así como la validez de la inclinación pélvica valorada mediante un Spinal Mouse en mujeres kayakistas. **Método:** A 89 mujeres kayakistas de élite (media de edad:  $16,25 \pm 3,88$  años) se les realizaron los test de elevación de la pierna recta (EPR) activo, SR y TT. Además, se valoró la inclinación pélvica mediante un Spinal Mouse al alcanzar la máxima flexión del tronco en los test TT y SR. **Resultados:** El test TT mostró una correlación de  $r = 0,65$  y  $0,71$  respecto a los valores obtenidos en el test EPR en la pierna derecha e izquierda, respectivamente. La correlación del test SR fue de  $r = 0,47$  y  $0,62$ , respectivamente. La inclinación pélvica presentó correlaciones de  $r = 0,56$  y  $0,60$  en el TT y de  $r = 0,38$  y  $0,42$  en el SR. **Discusión y conclusiones:** Los bajos valores de correlación encontrados se deben a la tendencia de las kayakistas a las posturas hipercifóticas en bipedestación y, especialmente, al morfotipo cifótico lumbar en flexión del tronco (López-Miñarro et al., 2010), el cual está asociado a una deformación viscoelástica de los tejidos ligamentosos del arco posterior de las vértebras (Solomonow, 2004) por la adopción de posturas mantenidas de flexión lumbar en la piragua. Esta mayor flexión condicionaría la distancia alcanzada en los test lineales, y por tanto, su validez de criterio como medidas de la extensibilidad isquiosural. En conclusión, la distancia alcanzada en los test lineales y la inclinación pélvica valorada mediante el Spinal Mouse en la posición de la máxima flexión del tronco, no son métodos válidos para la valoración de la extensibilidad isquiosural en mujeres kayakistas. **Referencias:** 1. López-Miñarro, P.A., et al. (2010). Sagittal spinal curvatures and pelvic tilt in elite young kayakers. *Med Sport*, 63, 509-19. 2. Solomonow, M. (2004). Ligaments: a source of work-related musculo-skeletal disorders. *J Electromyogr Kinesiol*, 14, 49-60.

**Palabras clave:** elasticidad, flexibilidad, pelvis, postura, deportistas.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Different methods have been proposed to evaluate hamstring extensibility: angular test, which value the range of movement of hip flexion or knee extension; linear test, which value the distance reached to the tangent of the soles of the feet while the subject do a maximal trunk flexion with knees extended, and /or the position of the pelvis in the position of maximal trunk flexion. The aim of this study was to determine the concurrent validity of the linear test sit-and-reach (SR) and toe-touch (TT), and the validity of the pelvic tilt evaluated by a Spinal Mouse in women kayakers. **Method:** Eighty-nine elite women kayakers (mean age:  $16.25 \pm 3.88$  years) did the active straight leg raise test (SLR), TT and SR. Pelvic tilt was measured with a Spinal Mouse when the subject reached a maximum trunk flexion in TT and SR test. **Results:** TT test showed correlation of  $r = 0.65$  and  $0.71$  with respect to values obtained in the right and left leg in the SLR test, respectively. SR test correlation was  $r = 0.47$  and  $0.62$ , respectively. Pelvic tilt showed correlations of  $r = 0.56$  and  $0.60$  in the TT and  $r = 0.38$  and  $0.42$  in the SR. **Discussion and conclusions:** The low correlation values found can be justified by the tendency of the kayakers to hiperkyphosis postures in standing and morphotype lumbar kyphotic in trunk flexion (López-Miñarro et al., 2010). High lumbar flexion in maximal trunk flexion of kayakers could be associated with viscoelastic deformation ligamentous tissue of the posterior arch of the vertebra (Solomonow, 2004), by the adoption of lumbar flexion positions maintained in the kayak. This higher kyphotic will condition the distance achieved in the linear test, and therefore, the validity criterion as measures of hamstring extensibility. In conclusion, the distance achieved in the lineal test and pelvic tilt evaluated with a Spinal Mouse in the position of maximal trunk flexion are not valid methods to value hamstring extensibility in women kayakers. **References:** 1. López-Miñarro, P.A., et al. (2010). Sagittal spinal curvatures and pelvic tilt in elite young kayakers. *Med Sport*, 63, 509-19. 2. Solomonow, M. (2004). Ligaments: a source of work-related musculo-skeletal disorders. *J Electromyogr Kinesiol*, 14, 49-60.

**Título:** VALIDEZ DE LOS TEST LINEALES E INCLINACIÓN PÉLVICA EN FUTBOLISTAS VARONES

Autores: Vaquero-Cristóbal, R.<sup>1</sup>, Muyor, J.M.<sup>2</sup>, Alacid, F.<sup>3</sup>, López-Miñarro, P.A.<sup>1</sup>

Institución:

1. Universidad de Murcia.
2. Universidad de Granada.
3. Universidad Católica de San Antonio Murcia.

Correo electrónico: [raquel.vaquero@um.es](mailto:raquel.vaquero@um.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Una reducción de la extensibilidad isquiosural ha sido relacionada con lesiones musculares (Cabry & Shiple, 2000). Por ello, en los últimos años numerosos estudios han analizado esta variable, utilizando diferentes métodos. Por un lado, los test angulares que valoran el rango de movimiento de flexión de cadera o extensión de rodilla. Por otro lado, test lineales que valoran la distancia alcanzada respecto a la tangente de las plantas de los pies al realizar una flexión máxima del tronco con rodillas extendidas. Una tercera opción es determinar la posición de la pelvis en máxima flexión del tronco. El objetivo de este estudio fue determinar la validez de criterio concurrente del test lineal sit-and-reach (SR), así como la validez de la inclinación pélvica evaluada mediante un Spinal Mouse en futbolistas varones. **Método:** A 43 futbolistas varones que jugaban en 3ª División (media de edad: 24,63± 3,92 años) se les realizaron los test de elevación de la pierna recta activo (EPR), extensión activa de rodilla (AKE) y SR. En éste último, al alcanzar la máxima flexión del tronco, se valoró la inclinación de la pelvis en el plano sagital mediante un Spinal Mouse. **Resultados:** El test SR mostró una correlación de  $r = 0,76$  y  $0,73$  respecto a los valores obtenidos en el test EPR derecho e izquierdo, respectivamente, y de  $r = 0,67$  y  $0,66$  con el AKE activo. La inclinación pélvica presentó correlaciones de  $r = 0,72$  respecto al EPR de ambas piernas y  $r = 0,70$  y  $0,63$  respecto al AKE de la pierna derecha e izquierda, respectivamente. **Discusión y conclusiones:** Los valores de correlación entre el EPR y el SR, así como entre la inclinación pélvica y el EPR fueron moderados, mientras que con respecto al test AKE fueron moderados-bajos. En conclusión, la inclinación pélvica en la posición final del SR no es una medida adecuada para la valoración de la extensibilidad isquiosural en futbolistas, siendo preferible, si no es posible realizar un test angular, utilizar el test sit-and-reach. **Referencias:** Cabry, J. & Shiple, B. (2000). Increasing hamstring flexibility decreases hamstring injuries in high school athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 10(4), 311-312. **Palabras clave:** elasticidad, flexibilidad, postura, deportistas, pelvis.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** A decrease of hamstring extensibility has been associated with muscle injuries (Cabry & Shiple, 2000). It has promoted that a lot of research have studied hamstring extensibility using different test in the last years. The first option is the angular test, which value the range of motion of hip flexion or knee extension. the second option is the linear test, which value the distance reached to the tangent of the soles of the feet while the subject do a maximal trunk flexion with knees extended. The third option is to determine the position of the pelvis in maximal trunk flexion. The aim of this study was to determine the concurrent validity of criterion of the linear test sit-and-reach (SR), and the validity of the pelvic tilt evaluated by a Spinal Mouse in men soccer players. **Method:** Forty-three amateur soccer players (mean age: 24.63 ± 3.92 years) did active straight leg raise test (SLR), active knee extension test (AKE) and SR. In SR test, when the athlete reached the maximal trunk flexion, pelvic tilt was measured with a Spinal Mouse. **Results:** SR test showed correlation of  $r = 0.76$  and  $0.73$  with respect to values obtained in the right and left leg in the SLR test, respectively, and correlation of  $r = 0.57$  and  $0.66$  respect AKE. Pelvic tilt showed correlation of  $r=0,72$  respect SLR in both legs and  $r = 0.70$  and  $0.63$  respect the right and left leg in AKE test, respectively. **Discussion and conclusions:** Correlation values between SLR and SR as between pelvic tilt and SLR were moderated, while respect AKE test were moderate-low. In conclusion, pelvic tilt evaluated in the final position of SR is not a valid method to value hamstring extensibility in soccer players. It is preferable, if it is not possible to do an angular test, use SR test in this type of athletes. **References:** Cabry, J. & Shiple, B. (2000). Increasing hamstring flexibility decreases hamstring injuries in high school athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 10(4), 311-312.

**Título:** FACTORES DE RIESGO DE DOLOR CRÓNICO DE LOS TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN ESTUDIANTES DE MÚSICA

Autores: Viaño, J., Barcala, R., Abelairas, C.

Institución:

Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte. Universidad de Vigo. España.

Correo electrónico: [jorgeviano@gmail.com](mailto:jorgeviano@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** Los Trastornos Músculo-esqueléticos Relacionados con la Interpretación Musical (TMRIs), en comparación con los no músculo-esqueléticos, se han asociado con las prevalencias más elevadas. Éstas han oscilado entre el 25 y 89%, según cómo se hubiese definido el concepto de trastorno (Roset-Llobet y otros, 2000; Zaza, 1998). No obstante, la gravedad de dichos trastornos todavía es un aspecto a profundizar, sobre todo en cuanto a características como la intensidad y cronicidad. El objetivo de este estudio fue analizar qué factores de riesgo pueden estar asociados a la cronicidad del dolor entre el alumnado de conservatorio de cuerda y piano que padecen TMRIs. **Método:** Un total de 145 estudiantes de secundaria y universidad de guitarra, violín, viola, violonchelo, contrabajo y piano se evaluaron mediante una entrevista oral y personal estructurada mediante varios cuestionarios pre-validados por otros autores. El índice de respuesta fue del 93,5% (145/155). Se ha optado por un diseño epidemiológico de corte transversal (de prevalencias), retrospectivo de doce meses y asociación cruzada. Para el registro de los trastornos se seleccionó el Cuestionario Nórdico Músculo-Esquelético Estandarizado (Kuorinka y otros, 1987; Delgado y otros, 2004); y el Cuestionario de Grado de Dolor Crónico del Trastorno-Modificado (von Korff, 1992). El análisis estadístico ha sido univariante, con pruebas no paramétricas, ponderando por grado de educación, género, edad e instrumento mediante software SPSS 19.0. **Resultados y conclusiones:** Se ha observado asociación significativa entre un incremento del dolor crónico y factores como mayor edad y la dominancia manual tanto izquierda como ambidiestra. Por otro lado, entre los factores de salud genéricos estudiados ha sido la presencia de problemas estructurales de espalda la que ha tenido mayor influencia en el incremento de la cronicidad de los trastornos. Los factores de actividad musical asociados han sido: 1. Genéricos: el grado y nivel de educación, los años de estudio acumulados, la participación y el tiempo semanal invertido en actividades extracurriculares. 2. Carga física: la frecuencia y el tiempo semanal, además del tiempo diario medio de ensayo/interpretación. 3. Actividad física y/o deporte: no se ha encontrado asociación entre la cronicidad y este tipo de variables. 4 Hábitos de prevención de trastornos músculo-esqueléticos en la actividad musical (calentamiento, descanso, etcétera), tampoco se ha descrito asociación.

**Palabras clave:** actividad física, trastornos músculo-esqueléticos, factores de riesgo, condición física, dolor.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Musculoskeletal Disorders Related to Music Performance (TMRIs) compared with non-musculoskeletal, have been associated with higher prevalence. These have ranged between 25 and 89%, depending on how you have defined the concept of disorder (Roset-Llobet et al, 2000; Zaza, 1998). However, the severity of these disorders is still a further aspect, especially in terms of characteristics such as intensity and chronicity. The aim of this study was to analyze the risk factors may be associated with chronic pain among students of string and piano conservatory TMRIs suffering. **Method:** A total of 145 high school and college students of guitar, violin, viola, cello, double bass and piano were evaluated by an oral interview and structured staff through various pre-validated questionnaires by other authors. The response rate was 93.5% (145/155). We opted for epidemiological design (prevalences), cross-sectional, retrospective study of twelve months and cross association. To record disorders was selected "Nordic Musculoskeletal Questionnaire Standardized" (NMQ) (Kuorinka et al, 1987; Delgado et al, 2004) and the "Chronic Pain Grade Questionnaire Modified" (von Korff, 1992). Statistical analysis was univariate, nonparametric tests, also balanced by level of education, gender, age, and instrument. **Results and conclusions:** Significant association was observed between increased chronic pain and factors such as older age and both left handedness ambidextrous. Furthermore, the presence of structural back problems has greater influence on the increase of the chronicity of disorders. Significant association was observed between increased chronic pain and factors such as older age and both left handedness ambidextrous. The musical activity associated factors were: 1. Generics: the degree and level of education, years of accumulated study, participation and weekly time spent in extracurricular activities. 2. Physical workload: the weekly frequency and time, and average daily time test / interpretation. 3. Physical activity and / or sport: no association found between chronicity and these variables. 4. Habits preventing musculoskeletal disorders in the music (heating, rest, etc.), no association has been described.



**Título:** VALORACIÓN FUNCIONAL ISOCINÉTICA DE LOS MÚSCULOS ROTADORES DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO

Autores: Zapardiel Cortés, J.C., Slocker-de Arce, A.M., Carrascosa-Sánchez, J.

Institución:

Universidad de Alcalá.

Correo electrónico: [carlos.zapardiel@uah.es](mailto:carlos.zapardiel@uah.es)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivos:** El trabajo de investigación pretende evaluar la fuerza de los músculos rotadores externos e internos del complejo articular del hombro mediante dinamometría isocinética en un grupo de estudiantes de Ciencias del Deporte de la Universidad de Alcalá. También, intenta analizar las diferentes relaciones que existen entre los momentos máximos de fuerza y el peso y la talla. **Método:** La muestra poblacional está compuesta por 40 sujetos sanos, 25 hombres (4 zurdos, 21 diestros) y 15 mujeres (1 zurda, 14 diestras). La edad está comprendida entre 20 y 26 años (media 22.2). Las variables analizadas fueron el momento máximo de fuerza y la relación agonista-antagonista de los músculos rotadores externos e internos del complejo articular del hombro. Para realizar las mediciones isocinéticas utilizamos un dinamómetro Biodex System 3. **Resultados:** Las comparaciones realizadas de todas las variables entre los músculos rotadores internos sobre los externos ofrecían diferencias estadísticamente significativas a favor de los primeros. De la misma manera, se ha visto reflejado el predominio, en cuanto a los valores de momento máximo de fuerza, de los miembros dominantes sobre los no dominantes, pero en este caso las diferencias no son estadísticamente significativas. El miembro dominante tenía una media en la relación agonista-antagonista del 71% y del 68% para el no dominante. Los análisis de regresión efectuados sobre el momento máximo de fuerza y la talla-peso mostraron una correlación modernamente fuerte y una relación estadísticamente significativa. **Conclusiones:** Los músculos rotadores internos del complejo articular del hombro tienen mayor momento máximo de fuerza que los músculos rotadores externos. Existen diferencias de momento máximo de fuerza a favor de los miembros dominantes, pero estas diferencias no son estadísticamente significativas. Los porcentajes de las relaciones agonistas-antagonistas de los músculos rotadores del hombro oscilan entre el 65% y el 75%. Estos valores indican una musculatura rotadora del hombro bien equilibrada. No podemos ratificar que la talla y el peso influyen en los valores de los momentos máximos de fuerza en la valoración isocinética de los músculos rotadores del complejo articular del hombro.

**Palabras clave:** isocinética, fuerza, rotadores, hombro, valoración.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aims:** The research aims at assessing the strength of the external and internal rotators of the shoulder joint complex with isokinetic dynamometer in a group of students of Physical Sport at the University of Alcalá. Also, it attempts to analyze the different relationships between the maximum moments of strength and weight and height. **Method:** The sample population is composed of 40 healthy subjects, 25 men (4 left-handed, 21 right-handed) and 15 females (1 left-handed, 14 right-handed). Their ages range from 20 to 26 (mean 22.2). The variables studied were the peak torque and the agonist-antagonist ratio of the internal and external rotators of the shoulder joint complex. In order to measure, a System 3 Biodex isokinetic dynamometer is used. **Results:** The comparisons of all the variables between the internal rotators over the external rotators carried out offered significant differences in favor of the first ones. Likewise, we can observe the predominance, as for the peak torque, of the dominant side over the non-dominant side; but, in this case, the differences are not significant. The dominant side offered a mean in the relation agonist-antagonist of 71% and the non-dominant side of 68%. The regression tests carried out about peak torque and the height-weight showed a moderately strong correlation and a statistically significant relationship. **Conclusions:** The muscles of the internal rotators of the shoulder joint complex have a higher peak torque than the external rotators. There are peak torque differences in favor of the dominant sides, but these differences are not statistically significant. The percentages of the agonist-antagonist relationships of the shoulder rotator muscles range from 65% and 75%. These values show a well-balanced shoulder rotator. We cannot confirm that there is a relationship between height-weight and peak torque in the isokinetic assessment of the shoulder rotator muscles.

**Título:** EFECTO DE LA INCERTIDUMBRE SOBRE LOS FACTORES BIOMECÁNICOS DE LAS ACCIONES DE ATAQUE EN ESGRIMA/EFFECT OF UNCERTAINTY ON THE BIOMECHANICS FACTORS OF THE ACTIONS OF ATTACK IN FENCING

Autores: Zingsem, C., Gutiérrez-Cruz, C., Giles, F.J., Rojas, F.J., Gutiérrez-Dávila, M.

Institución:

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada.

Correo electrónico: [carlosinside@gmail.com](mailto:carlosinside@gmail.com)

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El propósito de este estudio ha sido comprobar el efecto que produce la incertidumbre debida a la posibilidad de error durante la realización del ataque con fondo en esgrima, sobre los parámetros temporales de la respuesta de reacción y la velocidad de ejecución. Las teorías basadas en el modelo de las dos corrientes de la percepción visual, (Goodale & Westwood, 2004;) junto a ciertas corrientes de la neurociencia cognitiva (Duque, et al., 2010), nos permiten considerar como hipótesis, que la incertidumbre provocará que el movimiento de la respuesta de reacción sea más lento. **Método:** Han participado 18 esgrimistas con una experiencia en competición superior a 5 años. Se ha utilizado una plataforma de fuerzas, a 500 Hz, a partir de la cual se determinaron los parámetros cinemáticos del centro de masas, CM, mediante dinámica inversa. Un sistema electrónico de presentación de estímulos, proyectaba un círculo sobre una pantalla. En la situación donde no existía incertidumbre, los esgrimistas tenían que realizar un ataque con fondo lo más rápidamente posible al aparecer el círculo, situando la punta de la espada dentro del círculo. Para la situación donde existía incertidumbre, los esgrimistas tenían los mismos objetivos que en la situación anterior, aunque debían de inhibir la acción de ataque a otra de defensiva, en el caso de que el círculo desapareciera de la pantalla durante la acción. **Resultados:** Los resultados muestran que el tiempo de reacción y el tiempo de movimiento se incrementan con la incertidumbre. Aunque que no han existido diferencias para la velocidad horizontal del CM al final de la fase de aceleración, la velocidad horizontal media se ha incrementado por efecto de la incertidumbre. Para comparar la velocidad de desplazamiento en las dos situaciones experimentales, se ha registrado el espacio recorrido por el CM en el menor de los dos tiempos de la fase de aceleración. **Conclusión:** El desplazamiento horizontal del CM es significativamente mayor cuando no existe incertidumbre y consecuentemente su velocidad media de desplazamiento. **Referencias:** 1. Duque, J., Lew, D., Mazzocchio, R., Oliver, E. and Ivry, R.B. (2010). Evidence for two concurrent inhibitory mechanisms during response preparation. *J. Neurosci.*, 30 (10): 3796-3802. 2. Goodale M. A. & Westwood, D. A. (2004). An evolving view of duplex vision: separate but interacting cortical pathways for perception and action. *Current Opinion in Neurobiology*, 14, 203-211.

**Palabras clave:** control motor, biomecánica, neuropsicología, esgrima, incertidumbre.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** The purpose of this research has been to study the effect of the uncertainty, due to the possibility of error, during the execution of the lunge attack in fencing on the temporal parameters of the response of reaction and the speed of execution. The theories based on the model on the two streams of visual perception, (Goodale & Westwood, 2004) and cognitive neuroscience (Duque, et al., 2010), allow us to consider as a hypothesis, that the uncertainty will cause a slower movement increasing the response of reaction. **Method:** 20 fencers have participated with an experience of more than 5 years. It has been used a platform of forces 500 Hz, adapted to register the reaction forces produced by the feet, from which it is determined the kinetic parameters of the center of mass, CM, using inverse dynamics. An electronic system of stimuli, associated with a programmable counter clock, projected a circle on a white screen. An electronic signal was used for synchronization. In the situation where there was no uncertainty, the fencers had to conduct an attack as quickly as possible to appear the circle in the center of the plastron. For the situation where there was uncertainty, the fencers had the same objectives that in the previous situation, although they had to inhibit the action of attack on another defensive, in the case that the circle disappear during the action. **Results:** The results have shown that the reaction time and the movement time increases with the uncertainty. Although there have been no differences to the horizontal velocity of CM at the end of the acceleration phase, the horizontal velocity average has increased by the effect of the uncertainty. To compare the speed of displacement in the two experimental situations, there has been analyzed the displacement of the CM in the smaller of the two times of the acceleration phase. **Conclusion:** The data reveal that the horizontal displacement of the CM is significantly greater when there is no uncertainty and, hence, their average speed. **References:** 1. Duque, J., Lew, D., Mazzocchio, R., Oliver, E. and Ivry, R.B. (2010). Evidence for two concurrent inhibitory mechanisms during response preparation. *J. Neurosci.*, 30 (10): 3796-3802. 2. Goodale M. A. & Westwood, D. A. (2004). An evolving view of duplex vision: separate but interacting cortical pathways for perception and action. *Current Opinion in Neurobiology*, 14, 203-211.

**Keywords:** motor control, biomechanics, neuropsychology, fencing, uncertainty.

**Título:** EFECTO DEL RESVESTROL SOBRE LA RESISTENCIA AERÓBICA Y EL SISTEMA DE DEFENSA ANTIOXIDANTE EN RATONES ENVEJECIDOS

Autores: Rodríguez Bies E., Del Pozo Cruz J., Navas P. y López Lluch G.

Institución:

Universidad Pablo de Olavide - Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (Sevilla)

Correo electrónico: ecrodbiel@upo.es

ABSTRACT (en español, máximo 2500 caracteres):

**Introducción/Objetivo:** El sedentarismo es el principal responsable del creciente riesgo de enfermedades metabólicas y enfermedades cardiovasculares. En este sentido, es muy importante encontrar terapias alternativas basadas en ejercicio, dieta balanceada y suplementación con compuestos bioactivos con propiedades antioxidantes para mejorar la esperanza de vida. Proponemos que el efecto combinado del entrenamiento aeróbico y el resveratrol pueden mejorar la capacidad de resistencia aeróbica y el patrón de expresión de genes implicados en la protección antioxidante en el músculo esquelético durante el envejecimiento. **Método:** Todos los experimentos se realizaron con ratones envejecidos. Los animales fueron divididos en 4 grupos: etanol sedentario y entrenado (E-S y E-E) y resveratrol sedentario y entrenado (R-S y R-E). Durante 6 meses, todos los E recibieron agua con etanol, y todos los animales R recibieron agua con trans-resveratrol. Después de 4 meses, los ratones EE y RE se ejercitaron a 15 m/min durante 20 minutos por día, 5 días a la semana durante un total de 6 semanas. Después del programa de entrenamiento los ratones fueron sometidos a una prueba de esfuerzo hasta el agotamiento en cinta rodante. Los perfiles de expresión de genes antioxidantes se determinaron en músculo gastrocnemius utilizando una matriz para PCR a tiempo real. **Resultados:** El entrenamiento aeróbico y/o la suplementación con resveratrol aumentaron el tiempo de permanencia y la velocidad máxima durante la prueba de esfuerzo. E incrementaron la expresión de algunas enzimas antioxidantes implicadas en los procesos redox y en la respuesta antioxidante; así como en la protección de los filamentos de actina de la despolarización. **Conclusiones:** El presente estudio demuestra que el ejercicio de resistencia y la suplementación con resveratrol aumentan el rendimiento físico en ratones de edad avanzada e incrementan las enzimas antioxidantes que protegen el músculo esquelético contra el estrés oxidativo, previniendo la acumulación de daño oxidativo. **Referencias:** 1- Jackson J., Ryan M., Always S. (2011). Long-Term Supplementation With Resveratrol Alleviates Oxidative Stress but Does Not Attenuate Sarcopenia in Aged Mice. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 66A(7):751-764. 2- Zheng J., Chen L., Zhang H., Hu X., Kong W., Hu D. (2012). Resveratrol improves insulin resistance of catch-up growth by increasing mitochondrial complexes and antioxidant function in skeletal muscle. *Metabolism*, 61: 954-965.

**Palabras clave:** Resveratrol, Ejercicio aeróbico, Rendimiento, Antioxidantes, Músculo.

ABSTRACT (en inglés, máximo 2500 caracteres):

**Introduction/Aim:** Human sedentary lifestyle is the main responsible of the increasing risk for cardiovascular diseases, diabetes, obesity and other metabolic diseases. Then, it is very important to find some alternative therapies based on exercise, balanced diets and supplementation with bioactive compounds including those with antioxidant properties to ameliorate the life expectancy. We propose that moderate exercise and resveratrol can modify the expression pattern of genes involved in antioxidant protection in the muscle during aging, thereby improving cell activity and preventing the accumulation of oxidative damage. **Method:** All experiments were conducted on old male mice. Animals were divided in 4 groups: ethanol (E) sedentary and trained; and resveratrol (R) sedentary and trained. During 6 months all E received water with vehicle (ethanol), and all R animals received water with trans-resveratrol. Following 4 months, trained mice were exercised at 15 m/min for 20 min per day, 5 day per week for a total of 6 weeks. After the exercise training mice were subject to an exhaustive exercise on treadmill. To determine the expression profiles of genes related to oxidative stress, RT2 Profiler PCR Array for Real-time PCR was performed using gastrocnemius muscle. **Results:** Endurance exercise and/or resveratrol treatment increased time and velocity in acute bout of exercise and the expression of antioxidant enzymes which are involved in biological redox processes, oxidative stress response and the protection of actin filaments from depolymerization. **Conclusions:** The current study shows that endurance exercise and resveratrol treatment increase physical performance in old mice and mediates improvement the antioxidant enzymes protecting skeletal muscle against oxidative stress. **References:** 1- Jackson J., Ryan M., Always S. (2011). Long-Term Supplementation With Resveratrol Alleviates Oxidative Stress but Does Not Attenuate Sarcopenia in Aged Mice. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 66A(7):751-764. 2- Zheng J., Chen L., Zhang H., Hu X., Kong W., Hu D. (2012). Resveratrol improves insulin resistance of catch-up growth by increasing mitochondrial complexes and antioxidant function in skeletal muscle. *Metabolism*, 61: 954-965.