

were found for sedentary or moderate-vigorous physical activity time when it was not sustained during 10 minutes (i.e. not in bouts).

**Conclusion.** We conclude that middle levels of physical activity conducted in sustained periods of 10 minutes are likely to have better semen quality than low or high levels of such activity.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.003>

### Comparación entre dos programas de intervención para la mejora del rendimiento físico del tren inferior en personas con diabetes tipo 2

F. Álvarez-Barbosa<sup>a,\*</sup>, J. del Pozo-Cruz<sup>a</sup>, B. del Pozo-Cruz<sup>b</sup>, R. Alfonso-Rosa<sup>a</sup>, E. Sicardo<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Educación Física y Deporte, Universidad de Sevilla, España

<sup>b</sup> Departamento de Ciencias del Deporte, Universidad de Auckland, Nueva Zelanda

Correo electrónico: [pacoalv88@gmail.com](mailto:pacoalv88@gmail.com) (F. Álvarez-Barbosa).

**Palabras clave:** Diabetes tipo 2; Actividad física; Podómetro; Rendimiento muscular.

**Objetivo.** Comprobar si un programa basado en actividad física y otro en teoría orientada a la salud son eficaces para la mejora del rendimiento muscular del tren inferior en personas con diabetes tipo 2.

**Método.** Cuarenta y cinco sujetos (22 hombres) con diabetes tipo 2 (edad:  $62.13 \pm 12.14$ ) fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos diferentes de intervención. El primer grupo (GE) realizó dos sesiones semanales durante doce semanas de ejercicio combinado (aeróbico, fuerza y propiocepción). El segundo grupo (GS) realizó una sesión semanal de unos 60 minutos acerca de la importancia de la actividad física y la nutrición para el control de la diabetes. Además a este grupo se les entregó un podómetro para poder controlar el número de pasos semanales con la finalidad de que semanalmente este número de pasos aumentase. La prueba de 30-second Chair Sit to Stand sobre una plataforma de fuerza sirvió como método de evaluación al principio y al final de la intervención. La prueba de Student t-test para muestras relacionadas fue utilizada para observar las diferencias dentro de los grupos tras las 12 semanas de intervención.

**Resultados.** Se encontraron diferencias significativas entre los grupos en el número de veces que se levantaban y sentaban, 12.75 ( $\pm 2.29$ ) veces en el grupo GE respecto a las 9.35 ( $\pm 1.41$ ) del GS ( $p = 0.020$ ). No se hallaron diferencias significativas entre los grupos en la fuerza máxima y media ( $p > 0.05$ ). Además se encontraron mejoras significativas dentro del grupo GE en el número de veces de sentarse y levantarse ( $p = 0.040$ ) así como en la fuerza máxima y media dentro de los dos grupos de intervención ( $p < 0.01$ ).

**Conclusión.** Un programa de ejercicios combinado puede resultar igual de eficaz que un programa teórico orientado a la salud para mejorar la fuerza en personas con diabetes tipo 2. Sin embargo, en cuanto a rendimiento muscular el programas de actividad física supone mejoras más significativas, tal y como se puede observar en la mejora del número de veces de sentarse-levantarse de un grupo respecto al otro.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.004>

### de mediación

C. Álvarez-Bueno<sup>a,\*</sup>, A. García-Hermoso<sup>b</sup>, A. Díez-Fernández<sup>a</sup>, I. Cavero-Redondo<sup>a</sup>, D. Pozuelo-Carrascosa<sup>a</sup>, J. Cañete García-Prieto<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Centro de Estudios Sociosanitarios, Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, España

<sup>b</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile, Chile

Correo electrónico: [Celia.Alvarezbueno@uclm.es](mailto:Celia.Alvarezbueno@uclm.es) (C.

Álvarez-Bueno).

**Palabras clave:** Sedentarismo; Riesgo cardiovascular; Actividad física; Adultos sanos

**Objetivo.** La resistencia a la insulina es un trastorno genético o adquirido que consiste en una captación inadecuada de glucosa dependiente de la insulina por parte de los tejidos. Ocupa un papel central en el síndrome metabólico y es un estadio precursor de la diabetes mellitus tipo 2. El objetivo de este estudio fue analizar si la relación entre la conducta sedentaria y la resistencia a la insulina está mediada por la actividad física moderada-vigorosa (AFMV).

**Métodos.** Estudio transversal que incluyó 1122 sujetos sanos de seis provincias españolas

(61,8% mujeres), de edad media 55,0 años ( $\pm 13,6$  años). Se midieron: sensibilidad a insulina según modelo de homeostasis HOMA-IR, historia de consumo de tabaco y alcohol, y nivel de sedentarismo mediante acelerometría durante siete días con Actigraph modelo GT3X. Se realizó análisis de mediación mediante modelos de regresión lineal múltiple de acuerdo a los postulados de Baron y Kenny, para analizar si la asociación entre tiempo de sedentarismo y resistencia a la insulina era mediada por la APMV.

**Resultados.** Tras ajustar por edad, sexo, consumo de tabaco y alcohol, y tiempo total de acelerometría, el análisis de mediación mostraba que la relación entre tiempo de sedentarismo y el índice HOMA-IR estaba mediada por la media de APMV/d, estimándose que el porcentaje de efecto total que se producía a través de la APMV era del 16,2% ( $z = 2,00$ ;  $p = 0,021$ ) en hombres y del 21,1% ( $z = 2,86$ ;  $p = 0,004$ ) en mujeres.

**Conclusión.** La actividad física no es una variable confusora, sino un mediador total de la asociación entre el tiempo de sedentarismo y la resistencia a la insulina. Por lo tanto, en el caso de la resistencia a la insulina, las recomendaciones deben ir guiadas hacia el aumento de la actividad física y no hacia la reducción del tiempo sedentario.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.005>

### Validity and reliability of self-reported flexibility with the International Fitness Scale in women with fibromyalgia: The al-Ándalus project

I.C. Álvarez-Gallardo<sup>a,\*</sup>, A. Soriano-Maldonado<sup>a</sup>, V. Segura-Jiménez<sup>a</sup>, A. Carbonell-Baeza<sup>b</sup>, F. Estévez-López<sup>a</sup>, D. Camiletti-Moirón<sup>c</sup>, M. Herrador-Colmenero<sup>a</sup>, M. Delgado-Fernández<sup>a</sup>, F.B. Ortega<sup>a,d</sup>

<sup>a</sup> Department of Physical Education and Sports, Faculty of Sport Sciences, University of Granada, Spain

<sup>b</sup> Department of Physical Education, Faculty of Education Science, University of Cadiz, Spain

<sup>c</sup> Department of Physiology, Faculty of Pharmacy, Faculty of Sport Sciences, and Institute of Nutrition and Food Technology, University of Granada, Spain

<sup>d</sup> Department of Biosciences and Nutrition at NOVUM, Karolinska Institutet, Huddinge, Sweden  
Correo electrónico: [alvarezg@ugr.es](mailto:alvarezg@ugr.es) (I.C. Álvarez-Gallardo).

**Keywords:** Physical fitness; Chronic pain; Disease; self-reported flexibility; Self-administered scale; Comparison

**Objectives.** To examine the validity of self-reported flexibility with International Fitness Scale (IFIS) against upper and lower flexibility in fibromyalgia and healthy women. To study the test-retest reliability of the IFIS flexibility item in female fibromyalgia patients.

**Methods.** For validity purpose, the final sample comprised 413 fibromyalgia and 195 control women. For the test-retest (one-week interval) reliability purpose, 101 fibromyalgia women participated. Flexibility level was both self-reported (i.e. IFIS) and performance-based using standard fitness tests (i.e. "chair sit and reach" and "back scratch"). One-way analysis of variance (ANOVA) was used to examine the associations of self-reported flexibility (very poor, poor, average and good/very good) and performance-based flexibility. Post hoc group comparisons were used to assess the differences across categories of self-reported fitness. The test-retest reliability of the IFIS was tested with weighted Kappa ( $k$ ) coefficients.

**Results.** Fibromyalgia women reporting a "poor", "average" or "good/very good" flexibility on IFIS had better performance-based test results on flexibility compared with those reporting "very poor" flexibility level (all  $p < 0.05$ ). Likewise, control women reporting a "good/very good" flexibility on IFIS obtained better performance-based test results on flexibility compared with those reporting "average", "poor" or "very poor" flexibility level (all  $p < 0.05$ ). The weighted Kappa was 0.63 which represent a substantial test-retest agreement.

**Conclusions.** The IFIS is a moderately valid and reliable tool for ranking fibromyalgia patients and controls according to their flexibility level. These results extend the current knowledge on the validity and reliability of the IFIS to measure flexibility in diverse populations.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.006>

### Effectiveness of an exercise intervention on body composition and physical fitness in midlife women: the FLAMENCO project

V.A. Aparicio<sup>a,\*</sup>, A. Andrade<sup>a</sup>, D. Camiletti-Moirón<sup>a,\*</sup>, M. Borges-Cosic<sup>b</sup>, A.R. Peces-Rama<sup>a</sup>, V. Segura-Jiménez<sup>b</sup>, P.I.C. Álvarez-Gallardo<sup>b</sup>, F. Estévez-López<sup>b</sup>, A. Soriano-Maldonado<sup>b</sup>, J.J. Martín<sup>c</sup>, F.J. Gallo<sup>d</sup>, M. Delgado-Fernández<sup>b</sup>, A. Carbonell-Baeza<sup>e</sup>

<sup>a</sup> Department of Physiology, Faculty of Pharmacy, Faculty of Sport Sciences, and Institute of Nutrition and Food Technology, University of Granada, Spain

<sup>b</sup> Department of Physical Education and Sports, Faculty of Sport Sciences, University of Granada, Granada, Spain

<sup>c</sup> Department of Applied Economics. Faculty of Economics. University of Granada, España

<sup>d</sup> Department of Physical Education. Faculty of Education Science. University of Cádiz, Spain

<sup>e</sup> Zaidín Sur healthcare centre and Department of Medicine, Faculty of Medicine. University of Granada, Spain

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

**Keywords:** Menopause; Physical fitness; Fat mass; Muscle mass; Aerobic capacity; Strength

**Aims.** To determine the effects of an exercise intervention in perimenopausal women on body composition, cardiovascular response and physical fitness.

**Methods.** A total of 27 women from a healthcare centre of Granada with an age ranged 45-60 years participated in this pilot project. Fourteen (mean age  $53.9 \pm 4$  years old) were randomly enrolled in a 9 weeks (60 min/session, 3 days/week) moderate-intensity exercise intervention based on aerobic and strength training completed with flexibility, balance-oriented, coordination and relaxation activities. We used standardized field-based fitness tests to assess cardiorespiratory fitness, upper and lower muscular strength, upper and lower flexibility and static and dynamic balance. Fatness was assessed by impedanciometry and anthropometry. We also measured resting heart rate and blood pressure. Non-parametric Wilcoxon test for paired samples was used.

**Results.** The exercise program performed decreased a 5% the body mass index, a 9% the waist circumference and an 8% the body fat percentage (all,  $P < 0.01$ ). Despite we have observed an improved tendency in systolic (6.5%) as well as diastolic (3.5%) blood pressure after exercise; we cannot confirm this approach significantly ( $P = 0.08$  and  $P = 0.05$ , respectively). Women improved a 7% their cardiorespiratory fitness ( $P < 0.05$ ) and a 10% their lower-body muscular strength ( $P < 0.01$ ). We have observed an improved tendency in static balance (15%) but it was not statistically significant ( $P = 0.08$ ). Further research is needed in order to determine whether programmes of longer duration (>9 weeks) or higher frequency (>3 sessions/week) induce major improvements on upper muscular strength, dynamic balance and flexibility.

**Conclusion.** Overall, an exercise program for 9 weeks (3 sessions/week) significantly improved body composition, aerobic capacity and lower-body muscle strength in perimenopausal women. This is a pilot study that must be replicated and confirmed in higher sample size.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.007>

### Effects of an exercise intervention on health-related quality of life and optimism in middle aged women: The FLAMENCO project

M. Borges-Cosic<sup>a,\*</sup>, F.J. Gallo<sup>b</sup>, A. Andrade<sup>c</sup>, D. Camiletti-Moirón<sup>c</sup>, V. Segura-Jiménez<sup>a</sup>, P. Ruiz-Cabello<sup>c</sup>, T. García-Revelles<sup>d</sup>, I.C. Álvarez-Gallardo<sup>a</sup>, F. Estévez-López<sup>a</sup>, A.R. Peces-Rama<sup>c</sup>, A. Carbonell-Baeza<sup>e</sup>, M. Delgado-Fernández<sup>a</sup>, V.A. Aparicio<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Department of Physical Education and Sports, Faculty of Sport Sciences, University of Granada, Spain

<sup>b</sup> Zaidín Sur healthcare centre, and Department of Medicine, Faculty of Medicine. University of Granada, Spain

<sup>c</sup> Department of Physiology, Faculty of Pharmacy, Faculty of Sport Sciences, and Institute of Nutrition and Food Technology, University of Granada, Spain

<sup>d</sup> Department of Applied Economics, Faculty of Economics, University of Granada, Spain

<sup>e</sup> Department of Physical Education. Faculty of Education Science. University of Cádiz, Spain

Correo electrónico: [milkanaa@hotmail.com](mailto:milkanaa@hotmail.com) (M. Borges-Cosic).

**Keywords:** Menopause; mental health; physical health; physical fitness