

of surface on which football training is practiced during puberty might influence bone geometry.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.037>

### Los adolescentes con mayor motivación hacia el ejercicio físico presentan mayores niveles de actividad física semanal. Un estudio con acelerometría

D. Mayorga-Vega<sup>a,\*</sup>, A.C. Martínez-Baena<sup>b</sup>, J. Viciano<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada, España. Agradecimientos: Daniel Mayorga-Vega recibe una ayuda del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (AP2010-5905)

<sup>b</sup> Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada, España

<sup>c</sup> Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada, España

Correo electrónico: [dmayorgavega@gmail.com](mailto:dmayorgavega@gmail.com) (D. Mayorga-Vega).

Palabras clave: Actividad física; Acelerómetro GT3XPlus; Niños; Educación secundaria; Edad escolar

**Objetivo.** El objetivo de este estudio fue comparar los niveles objetivos de actividad física semanal entre los perfiles de motivación hacia el ejercicio físico de los adolescentes.

**Método.** Una muestra de 289 adolescentes, 154 varones y 135 mujeres, de 12 a 16 años participaron en el presente estudio. Todos los participantes llevaron un acelerómetro GT3XPlus durante una semana. Posteriormente, los adolescentes cumplimentaron la versión española del cuestionario BREQ-3.

**Resultados.** El análisis de conglomerados identificó a dos grupos: "Alta motivación hacia el ejercicio físico" ( $n = 182$ ) y "Moderada motivación hacia el ejercicio físico" ( $n = 107$ ). Posteriormente, los resultados del análisis multivariante, seguido por los análisis univariados, mostraron que los adolescentes con alta motivación hacia el ejercicio físico presentaban estadísticamente mayores niveles de actividad física moderada-vigorosa ( $p < 0,001$ ). Sin embargo, para el sedentarismo y la actividad física ligera no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ). Por otro lado, los resultados de los análisis univariados sobre los niveles generales de actividad física (vector magnitud, pasos totales y METs promedio) fue estadísticamente mayor entre los adolescentes más motivados hacia el ejercicio físico ( $p < 0,01$ ).

**Conclusiones.** Los resultados apoyan la importancia de promover la motivación autodeterminada hacia el ejercicio físico entre los adolescentes con el objeto de que alcancen niveles de actividad física recomendados. Por tanto, en el diseño y aplicación de los programas de promoción de actividad física saludable orientados a los adolescentes se debería tener presente el papel fundamental de la motivación autodeterminada hacia el ejercicio físico.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.038>

### Associations between pedometer-determined physical activity and adiposity in children and adolescents: Systematic review

M.L. Miguel-Berges<sup>a,\*</sup>, D. Jiménez-Pavón<sup>a,c</sup>, L.A. Moreno<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development) Research Group, University of Zaragoza, Spain

<sup>b</sup> Faculty of Health Science University of Zaragoza, Zaragoza, Spain

<sup>c</sup> GALENO Research Group, Department of Physical Education, School of Education, University of Cadiz, Puerto Real, Spain

Correo electrónico: [marymiguelberges@hotmail.es](mailto:marymiguelberges@hotmail.es) (M.L. Miguel-Berges).

Keywords: Pedometer; Physical activity

**Aim.** The present review sought to examine the recent evidence on associations between objective physical activity determined by pedometer and adiposity.

**Methodology.** The search was conducted in Pubmed database in November 2013 (currently in update process). The period time was open as the pedometer usage is not a very old device and we wanted to include all the literature available. The searches by these terms resulted in 286 papers articles identified, from which after to fusion and eliminate duplicates, checking titles and abstracts and applying the inclusion and exclusion criteria 41 were included.

**Results.** Most studies (31/41; 76%) were cross-sectional and all used proxies for adiposity, such as body mass index (BMI) or BMI z-score as the outcome measure. Few studies (7%; 3/41) focused on pre-school children. In all studies was measured BMI as a criterion of choice. In total 17% of studies (7/41) measured waist circumference, 15% (6/41) skinfolds and only 15% (6/41) of studies used the bioimpedance for measure % body fat. The studies reviewed here consistently reported significant and negative associations between pedometer-determined physical activity and adiposity (28/41; 68%), indicating 'strong evidence' that such an association exists with higher levels of habitual physical activity being associated with lower measures or indices of adiposity.

**Conclusion.** The present review supports the hypothesis that higher levels of habitual physical activity are protective against child and adolescent obesity. However, prospective longitudinal studies are warranted; there is a need for more research on younger children, and for more 'dose-response' evidence.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.039>

### Características de las lesiones deportivas en jóvenes practicantes de gimnasia rítmica de competición

I. Montosa<sup>a,\*</sup>, M. Vernetta Santana<sup>b</sup>, J. López-Bedoya<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Granada, Granada, España

<sup>b</sup> Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Granada, Granada, España  
Correo electrónico: [isabelmontosa@gmail.com](mailto:isabelmontosa@gmail.com) (I. Montosa).

Palabras clave: Gimnasia Rítmica; Lesión. Entrenamiento; Competición Prevención

**Objetivo.** La práctica de la gimnasia rítmica de competición comienza en edades muy tempranas encontrándose los deportistas en una etapa de desarrollo muscular y de crecimiento óseo especialmente vulnerable a la aparición de lesiones. Por ello, el objetivo de este trabajo fue analizar la frecuencia, los patrones y la severidad de las lesiones producidas durante la práctica en gimnastas jóvenes de esta modalidad deportiva.

**Método.** Se desarrolló un estudio descriptivo retrospectivo a 77 gimnastas (edad =  $11,9 \pm 2,78$  años; peso =  $42,72 \pm 8,95$  kg; talla =  $161,6 \pm 0,89$  cm). Todas tenían un nivel de práctica de más de dos años de entrenamiento. Los datos fueron recopilados en una hoja de cálculo de Excel que permitió el acceso a las distintas variables analizadas: región corporal afectada, tipo de lesión, mecanismo de producción, grado o severidad de la lesión y momento de la sesión en la que se produce.

**Resultados.** Se registraron un total de 63 lesiones, 29 leves (46,03%), 27 moderadas (42,85%) y 7 graves (11,11%). La región

corporal más afectada fue la espalda con un (39,68%) seguida de la rodilla con un (19,04%).

Las lesiones más frecuentes fueron las contracturas musculares (55,55%), tendinopatías (19,04%), esguinces de tobillo (15,87%) y roturas/microroturas fibrilares (11,11%). Respecto a los mecanismos lesionales, destacar la sobrecarga (44,44%) y el mal apoyo (11%). La fase con mayor incidencia lesional fue el calentamiento (58,73%), y a nivel técnico el trabajo de flexibilidad específica (17,46%) y los elementos de salto (11,11%).

**Conclusión.** La Gimnasia Rítmica tiene una elevada incidencia de lesiones durante el entrenamiento. Predominan las lesiones de tipo muscular y tendinosa, siendo la espalda y rodilla las zonas más afectadas. Estos resultados deben tenerse en cuenta para optimizar programas de prevención.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.040>

### Is active commuting to school associated to academic achievement in youth?

J. Mora-González<sup>a,\*</sup>, C. Rodríguez-López<sup>a</sup>, C. Cadenas-Sánchez<sup>a</sup>, M. Herrador-Colmenero<sup>a</sup>, M. Ávila-García<sup>b</sup>, F.J. Huertas-Delgado<sup>c</sup>, D.N. Ardoy<sup>a,d</sup>, F.B. Ortega<sup>a</sup>, P. Chillón<sup>a</sup>

<sup>a</sup> PROFITH "PROMoting FITness and Health through physical activity" research group. Department of Physical Education and Sport, Faculty of Sport Sciences, University of Granada, Granada, Spain

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

<sup>c</sup> Faculty of Education Sciences La Inmaculada, University of Granada, Granada, Spain

<sup>d</sup> Department of Educational Quality, Innovation and Attention to Diversity. Counselling of Education, Culture and Universities, Region of Murcia, Spain

Correo electrónico: [joramor@correo.ugr.es](mailto:joramor@correo.ugr.es) (J. Mora-González).

**Keywords:** Active transport; Active travel; Commuting to school; School; Primary school; Secondary school; Grades; High grades

**Objective.** To determine whether active commuting to school (ACS) is associated with academic achievement in scholars of two different school levels: Primary school (PR) and Secondary school (SC).

**Method.** A total of 2138 students from primary schools (N = 489; 49.1% boys; 9.96 ± 1.23) and secondary schools (N = 1649; 49.7% boys; 14.24 ± 1.26 years) participated in the study. A self-reported questionnaire was used to assess the mode of commuting to and from school. Academic achievement was determined by the school grades obtained in the core subjects (Mathematics and Spanish Language) and others subjects (English Language, Natural Science and Social Science) and the grade point average (GPA) score of the selected subjects. Social Science was not assessed in PR because it is not taught at this school level. Academic achievement was also dichotomized by having a grade ≥ 5, 7 and 9 score.

**Results.** Passive commuters to school had better grades for Mathematics (P = 0.009), Language (P = 0.001), English (P = 0.002), Natural Science (P = 0.003) and GPA (P = 0.001) than active commuters to school in PR after adjusting for sex, age and school, whereas no differences were found in SC. Passive commuters to school had higher odds of having high grades compared with active commuters to school in PR after adjusting for sex, age and school, whereas no significant associations were found in SC.

**Conclusion.** The present study shows that ACS is negatively associated with academic achievement in children of PR, but not in adolescents of SC. These findings should be interpreted cautiously, since information about socioeconomic status was not available in

this study and it has been shown in previous studies that children from lower socioeconomic families were more prone to commute actively to school, which could have confounded these findings.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.041>

### Repercusión del ejercicio físico en la expresión de receptores GLUT-4. Impacto en la Diabetes Mellitus tipo II

P. Moreno<sup>a,\*</sup>, J.M. Muñoz<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Medicina. Universidad de Granada

<sup>b</sup> Facultad de Medicina. Universidad de Granada

Correo electrónico: [palmorn@correo.ugr.es](mailto:palmorn@correo.ugr.es) (P. Moreno).

**Palabras clave:** GLUT-4; Ejercicio físico; Diabetes mellitus tipo 2; PGC-1alfa

**Objetivo.** Revisar las bases teóricas y las investigaciones más relevantes sobre la función del receptor glut4, su relación con la diabetes tipo 2 (DM2), así como el impacto del ejercicio en la expresión del receptor y en el mecanismo de la enfermedad.

**Método.** Revisión bibliográfica, tanto de fuentes teóricas como de investigaciones empíricas, sobre el papel del GLUT-4 en la captación de glucosa, su participación en la patogenia de la DM2 y la resistencia a la insulina y sobre el impacto del ejercicio físico en la expresión del receptor en sujetos sanos y en enfermos con DM2. Asimismo se estudia la relación entre el PGC-1alfa, la DM2 y la depresión mayor.

**Resultados.** El GLUT-4 se expresa cuando es estimulado por la llegada de insulina o por la contracción muscular. El ejercicio físico, por tanto, fomenta la expresión del receptor, por vías dependientes e independientes de insulina, así que los pacientes con resistencia a la misma, mejoran la captación de glucosa al realizarlo. Los resultados muestran que se necesitan una o dos sesiones de ejercicio diarias para mantener elevada la expresión de GLUT-4 de forma permanente, debido a la corta vida media del receptor, y que el entrenamiento de la fuerza tiene el mismo efecto que el de la resistencia en la expresión de estos receptores. Una respuesta inadecuada del PGC1 alfa al ejercicio podría provocar resistencia a la insulina. Esta molécula está también implicada en la etiopatogenia de la depresión mayor.

**Conclusión.** El ejercicio beneficia a los pacientes con DM2, disminuyendo la resistencia a la insulina a través de la normalización de los mecanismos moleculares implicados en ella, que podrían asemejarse por esta vía a los de un sujeto sano.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.042>

### Uso de WhatsApp para la disminución de factores de riesgo cardiovascular en personas mayores

A. Muntaner<sup>\*</sup>, J. Vidal-Conti, P.A. Borràs, J. Cantallops, F.J. Ponseti, P. Palou

Grupo de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (GICAFE). Universidad de las Islas Baleares

Correo electrónico: [adria.muntaner@uib.es](mailto:adria.muntaner@uib.es) (A. Muntaner).

**Palabras clave:** Ejercicio físico; Aplicaciones móviles; Riesgo cardiovascular; Personas mayores

**Objetivo.** Las aplicaciones móviles se están convirtiendo en una herramienta poderosa para la conducción de intervenciones de actividad física. El objetivo de este estudio consistió en examinar los