motivación hacia el ejercicio físico" ($n = 156$). Posteriormente, los resultados de la U de Mann-Whitney mostraron como los escolares con una alta motivación hacia el ejercicio físico percibían estadísticamente menores niveles de barreras por imagen corporal/ansiedad físico social, fatiga/pereza y obligaciones/falta de tiempo que los escolares con moderada motivación hacia el ejercicio físico ($p < 0,001$). No obstante, no se encontraron diferencias para las barreras percibidas por ambiente/instalaciones ($p > 0,05$).

Conclusión. Un mayor conocimiento de los diversos perfiles motivacionales y barreras de los escolares hacia el ejercicio podría permitir al profesor de educación física poner en práctica estrategias de segmentación en sus clases con el fin de aumentar la eficacia de sus intervenciones, logrando una participación más activa entre sus alumnos. Esto permitiría un aumento de la actividad, tanto en el ámbito escolar como extraescolar y, por lo tanto, una menor percepción de barreras en aquellos alumnos con una motivación moderada hacia el ejercicio físico.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.032>

Actividad física, sedentarismo y mortalidad en una cohorte de diabéticos de 60 y más años en España

D. Martínez-Gómez^{a,*}, P. Guallar-Castillón^b, J. Mota^c, E. López-García^b, F. Rodríguez-Artalejo^b

^a Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana, Facultad de Formación del Profesorado y Educación, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

^b Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid/IdiPaz. Madrid, España

^c Research Centre in Physical Activity, Health and Leisure (CIAFEL), Faculty of Sport, University of Porto, Porto, Portugal
Correo electrónico: d.martinez@uam.es (D. Martínez-Gómez).

Palabras clave: Actividad física; Sedentarismo; Mortalidad; Personas mayores

Objetivo. El objetivo del estudio fue examinar el efecto independiente y combinado de la actividad física y el sedentarismo en la mortalidad de una cohorte de personas mayores con diabetes.

Método. En el estudio participaron 616 diabéticos con 60 o más años de edad de una cohorte representativa española. La actividad física y el sedentarismo, medido como tiempo sentado, de los participantes fue evaluado por entrevista en 2000/2001, mientras que su estatus vital fue seguido prospectivamente hasta el 31 de Diciembre de 2011. Las asociaciones fueron evaluadas con regresión de Cox, ajustadas por importantes covariables y con la actividad física y el sedentarismo de forma simultánea en el modelo.

Resultados. Durante un seguimiento promedio de 8,3 años, un total de 287 muertes ocurrieron (47%). Comparados con los individuos inactivos, el Hazard ratio (HR) fue de 0,77 (95%CI: 0,52-1,14), 0,48 (95%CI: 0,33-0,70) y 0,52 (95%CI: 0,33-0,80) para los que fueron menos activos, moderadamente activos, y muy activos, respectivamente (P para la tendencia $< 0,001$). También, los HR (95%CI) para los que estaban sentados menos de 4 horas/día comparado con los que estaban sentados de 4 a menos de 8 horas/día, de 8 a menos de 11 horas/día, y 11 o más horas/día fueron de 1,01 (0,73-1,40), 1,16 (0,75-1,78) y 2,17 (1,30-3,61), respectivamente (P para la tendencia $< 0,001$). Finalmente, comparado con los individuos que eran simultáneamente muy/moderadamente activos y estaban sentados < 11 horas/día, el HR (95%CI) de mortalidad fue de 1,74 (1,33-2,28) en aquellos que eran muy/moderadamente activos o estaban sentados < 11 horas/día, y de 4,22 (2,44-7,31) en aquellos que no cumplían ninguna de estas condiciones.

Conclusión. En población diabética de 60 o más años, más actividad física y menos tiempo sedentario están asociados de forma independiente y combinada con menor riesgo de mortalidad.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.033>

Evaluación y modelado circadiano para atletas de ultraresistencia

A. Martínez-Nicolás^{a,*}, M.A. Rol^a, C. Estivill^b, E. Estivill^b, J.A. Madrid^a

^a Laboratorio de Cronobiología, Universidad de Murcia (España)

^b Clínica de sueño Estivill, Fundación Estivill-Sueño

Correo electrónico: antilas@um.es (A. Martínez-Nicolás).

Palabras clave: Sueño; Ritmos circadianos; Atletas de ultraresistencia; Monitorización circadiana ambulatoria; Cronopotenciación

Introducción. El sueño es un proceso en el que se repara el organismo y se consolida la memoria mientras la mente y el cuerpo descansan. Además del sueño, otras oscilaciones circadianas como los ritmos de precisión y rendimiento (dependientes del ritmo de temperatura central) o los de actividad y exposición a la luz tienen una gran influencia en el ejercicio. Sin embargo, ni los problemas de sueño, ni el "jet lag", ni sus consecuencias sobre el rendimiento, preocupan a los atletas.

Objetivos. Por ello, el objetivo fue evaluar atletas de ultraresistencia para prepararles para competir en condiciones óptimas y aconsejarles mejorando su sueño y, por tanto, su rendimiento.

Métodos. Cinco atletas de ultra-resistencia (40% mujeres) participaron en el estudio siguiendo estrategias de cronopotenciación para mejorar su rendimiento. Los ritmos circadianos se monitorizaron con Kronowise®, que está formado por *data loggers* para actividad, temperatura periférica y exposición a luz, mientras que la plataforma web Kronowizard se utilizó para el análisis de datos, tras lo cual se realizó un tratamiento personalizado.

Resultados. Durante y después de las pruebas, el sueño se volvió más ligero, corto y fragmentado. Las estrategias de cronopotenciación (conductual, hormonal y farmacológica) repararon el sueño y consiguieron una rápida adaptación al horario del país de destino. Todos ellos obtuvieron mejores marcas personales (Roth-Ironman 2014 mejoró su marca en 33 minutos) y/o ganaron las correspondientes pruebas (Raidaran 2014, Ultrapirineu 2014, Cruce Columbia 2014, Leadville Train 2014, Carrera Transalpina para equipo mixto 2014).

Conclusión. Las cronopotenciación mejoró el patrón de sueño y adaptó con rapidez a los competidores al horario del país de destino disminuyendo el efecto del "jet lag", incrementando el rendimiento físico y permitiendo mejores resultados.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.034>

Resistencia de la musculatura extensora del tronco en adolescentes y su relación con el dolor de espalda

M.T. Martínez-Romero^a, F. Ayala^b, A. Cejudo^a, P. Sainz de Baranda^{a,*}

^a Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

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

Correo electrónico: psainzdebaranda@um.es (P.S.d. Baranda).

Palabras clave: Dolor de espalda; Evaluación; prevención; Prevalencia; Salud; jóvenes

Objetivo. Los objetivos del presente estudio fueron evaluar la fuerza resistencia de la musculatura extensora del tronco y analizar la relación existente entre la resistencia de la musculatura extensora del tronco y la presencia de dolor lumbar en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria y post-obligatoria.

Método. La muestra estuvo compuesta por 69 estudiantes de 12 a 18 años (35 chicos y 34 chicas) de un instituto de la Región de Murcia. Para la toma de datos se emplearon dos instrumentos: una prueba para determinar la resistencia muscular de los extensores del tronco (Test de Biering-Sorensen) y un cuestionario para valorar la incidencia y factores de riesgo asociados con el dolor de espalda denominado "Encuesta sobre el dolor de espalda en adolescentes".

Resultados. Los resultados mostraron que las chicas mantenían más tiempo la posición horizontal en la realización del test que los chicos con una media de $183,35 \pm 72,32$ segundos y $135,74 \pm 65,23$ segundos, respectivamente. Con respecto a la presencia de dolor de espalda en relación con la resistencia de la musculatura extensora del tronco, se observó en todos los casos una mayor duración del test en los estudiantes que declararon no padecer dolor con una media de $172,65 \pm 93,495$ segundos frente a los que presentaban dolor con una media de $154,70 \pm 62,742$ segundos. Aunque, las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Conclusión. Los chicos y las chicas tienen diferentes perfiles de resistencia en la musculatura extensora del tronco, presentando las chicas una mayor resistencia que los chicos. Los estudiantes que declararon padecer dolor de espalda durante el pasado año aguantaron menos tiempo en la realización de Test de Biering-Sorensen.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.035>

Association of health-related physical fitness with total and central body fat in preschool children aged 3 to 5 years

B. Martínez-Téllez*, G. Sánchez-Delgado, C. Cadenas-Sánchez, J. Mora-González, F.B. Ortega, J.R. Ruiz

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
Correo electrónico: borjamt@correo.ugr.es (B. Martínez-Téllez).

Keywords: Preschoolers; Waist circumference; Body mass index; Cardiorespiratory fitness; Muscular strength; Motor fitness

Aim. To investigate whether health-related physical fitness components are associated with total and central body fat in preschool children.

Methods. A total of 403 preschool children aged 3 to 5 years (57.8% boys; $n = 71, 133$ and 199 for 3, 4 and 5 years-olds respectively) participated in the study. Health-related physical fitness was measured by means of the handgrip strength, the standing long jump tests (i.e. muscular strength); the 4x10m shuttle run and the one-leg stance tests (i.e. motor fitness); and the PREFIT 20m shuttle run test (i.e. cardiorespiratory fitness). Body mass index (BMI) and waist circumference (WC) were measured and used as markers to total and central body fat, respectively.

Results. There was an association between all health-related physical fitness test and BMI ($\beta = -7.892 \pm 1.117$, $\beta = -0.020 \pm 0.006$, $\beta = 0.154 \pm 0.065$, $\beta = -0.034 \pm 0.011$ for the handgrip strength/body weight, standing long jump, 4x10m shuttle run and PREFIT 20m shuttle run tests, respectively, all $P \leq 0.019$), except for one-leg stance ($\beta = -0.007 \pm 0.004$, $P = 0.06$) after adjusting for sex and age. Similarly, there was a significant association of handgrip strength/body weight ($\beta = -18.972 \pm 2.563$), standing long jump

($\beta = -0.072 \pm 0.014$), 4x10m shuttle run ($\beta = 0.652 \pm 0.150$) and PREFIT 20m shuttle run tests ($\beta = -0.102 \pm 0.025$) with WC (all $P \leq 0.001$), except for one-leg stance ($\beta = -0.012 \pm 0.009$, $P = 0.156$) after adjusting for sex, age and height.

Conclusions. The present study extends previous findings in older children and adolescents showing an association of health-related physical fitness components, mainly muscular strength, cardiorespiratory fitness, and the 4x10m shuttle run test (i.e. motor fitness) and total and central body fat in preschool children. Fitness assessment should be introduced in future epidemiological and intervention studies in preschool children because it seems to be an important factor determining health.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.036>

Does playing surfaces influence the bone geometry and strength indexes in young male soccer players?

A. Matute-Llorente^{a,b,*}, A. Gómez-Bruton^{a,b}, G. Lozano-Berges^{a,b}, C. Julián-Almárcegui^{a,b}, A. Gómez-Cabello^{a,d}, A. González-Agüero^{a,c}, G. Vicente-Rodríguez^{a,b}, J.A. Casajús^{a,b}

^a GENUD Research Group, University of Zaragoza, Zaragoza, Spain

^b Faculty of Health and Sport Science, University of Zaragoza, Spain

^c Department of Sport and Exercise Science, Aberystwyth University, UK

^d Centro Universitario de la Defensa, Zaragoza, Spain

Correo electrónico: amatute@unizar.es (A. Matute-Llorente).

Keywords: Bone mass; Peripheral computed tomography; Body composition; Soccer; Artificial turf; Grass

Background. It has been shown that impact loading in sporting activity is highly associated with bone quality. However, information regarding the osteogenic effects of a sport such as football performed on different playing surfaces is scarce. Therefore, the main purpose of this study was to compare variables of bone geometry and strength indexes between male football players by playing surface.

Methods. A total of 74 male soccer players (12.7 ± 0.6 y) from different regional teams of Aragón (Spain) volunteered to participate in the study. 25 participants were training and playing on 2nd generation artificial turf (2AT), 18 on a 3rd generation artificial turf, 13 on a non-grass ground surface and 18 on natural grass (NG).

Peripheral quantitative computed tomography (pQCT) measurements were taken at 38% of the distal tibia using a Stratec XCT-2000 L pQCT scanner. Bone geometry variables such as cortical thickness and endosteal (ENDO) and periosteal circumferences were measured, and different bone strength indexes such as stress strain index and resistance to fracture load were calculated in X and Y axis and polar moment.

Analysis of covariance (ANCOVA) with Bonferroni post-hoc test controlling for the length of the tibia (Tibiale mediale - sphyrion tibiale length) was used to compare pQCT measurements by playing surface.

Results. Those playing in 2AT showed lower pQCT values than NG soccer players (all $p < 0.05$) except for ENDO. No differences in any bone variables were found between other groups (all $p > 0.05$).

Conclusion. Soccer players training and playing in NG pitch showed better values in bone geometry and strength indexes than those on 2AT. Despite previous studies presented similar bone mass accretion in prepubescent footballers independently of the surface on which they practiced football. Our results suggest that the type