

<sup>c</sup> Biomechanics and Technical Aids Unit, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, National Hospital for Spinal Cord Injury. SESCAM, Toledo, Spain

Correo electrónico: [irenevalde@hotmail.com](mailto:irenevalde@hotmail.com) (I. Rodríguez).

**Keywords:** Spinal cord injury; Bone mineral density; Bone mineral content; Physical fitness

**Objective.** To examine the effect of the practice of physical activity (PA) and physical fitness (PF) levels on bone mineral density (BMD) and bone mineral content (BMC) in upper limbs (UL) in adults men with spinal cord injury (SCI).

**Methods.** 30 subjects (age  $29,9 \pm 7,9$  years) with chronic SCI, ASIA A-B, dorsal or lumbar level participated in the study. The sample was divided into 2 groups: high and low workload of PA practice. Moreover, subjects were classified into 3 groups of PF using percentiles 33 and 66: low, medium and high PF. BMC and BMD was measured using dual X-ray densitometry (Hologic Discovery QDR, Bedford, EEUU). PA habits were collected by questionnaire and to determine PF ( $VO_2$ peak) an incremental exercise test was done using an electrical arm cranking (Lode Angio, Groningen, Netherland). A t-Student test (for independent samples) and one-factor ANOVA were performed to analyze differences in the dependent variables between groups.

**Results.** No significant differences were obtained in BMD and BMC between PF groups. Regarding to PA those with a high workload showed similar BMD and BMC levels than low workload group (BMD:  $0,88 \pm 0,1$  vs  $0,84 \pm 0,1$  g/cm<sup>2</sup>), (BMC:  $440,8 \pm 0,9$  vs  $402,1 \pm 64,7$  g).

**Conclusions.** Despite PA practice could improve bone health in SCI subjects, in this study bone health was similar between different groups of PA and PF. Further studies on the effect of PA in bone health are needed in SCI people.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.054>

### Protocolo de ejercicios terapéuticos en agua frente a seco en patología no traumática de hombro. Un estudio piloto

M.L. Rodríguez<sup>a,\*</sup>, J. Latorre<sup>a,b</sup>, M.J. Aguilar<sup>b</sup>, T. Sánchez<sup>a</sup>, J.M. Navarro<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada

<sup>b</sup> Departamento de Enfermería de la Universidad de Granada

**Palabras clave:** Hidroterapia; Ejercicio físico; Dolor

Correo electrónico: [chiquirondoncel@hotmail.com](mailto:chiquirondoncel@hotmail.com) (M.L. Rodríguez).

**Objetivo.** Evaluar los efectos de un programa de ejercicios en agua sobre el dolor y la movilidad de hombro en pacientes con patología no traumática de hombro en comparación con ejercicios grupales realizados en sala. No se han encontrado estudios comparativos aun suponiendo que realizar ejercicio en agua es favorable con respecto a realizarlo en seco debido a la hipogravidad y al efecto analgésico del agua caliente, la revisión "Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis" publicada en la biblioteca Cochrane habla de 32 experimentos (1836 participantes) en los que se combinan diversas técnica y ejercicios pero ninguno realizados en piscina.

**Método.** Ensayo controlado aleatorizado. Aplicando el Simple Shoulder Test (SST) versión en español validado, evaluado antes y después de la intervención. Cuarenta pacientes son asignados al azar en dos grupos: veinte en el grupo de agua, que reciben un programa de ejercicios de 15 sesiones de lunes a viernes durante 3 semanas, mientras otros veinte en el grupo control, reciben el protocolo de ejercicios en sala habitual de duración similar. El

programa de terapia consiste en ejercicios de baja intensidad en una piscina de agua caliente (35° C) incluyendo cada sesión 8 minutos de calentamiento; 12 minutos de ejercicios de resistencia de baja intensidad en cadena cinética abierta y cerrada, 5 minutos de estiramiento y 5 de vuelta a la calma.

**Resultados.** Tanto el dolor como la movilidad de hombro en el grupo experimental percibieron una mejoría superior al grupo control, se observa en el grupo piscina un incremento de  $\mu = 24,6\%$  con una  $\sigma = 10,54$ , frente al grupo control con  $\mu = 14,6\%$  y  $\sigma = 7,52$  siendo  $t = 0,015$ .

**Conclusiones.** Siempre que sea posible debería prescribirse el tratamiento de la patología no traumática de hombro en hipogravidad. Teniendo en cuenta el número creciente de instalaciones deportivas tanto públicas como privadas que disponen de piscina, es recomendable la realización de ejercicios específicos de prevención y tratamiento de dichas patologías.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.055>

### Análisis de las lesiones en gimnastas de competición en Tumbling

N.A. Rojas<sup>a,\*</sup>, M. Vernetta Santana<sup>b</sup>, J. López- Bedoya<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Centro Andaluz de entrenamiento de Gimnasia, Granada, 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: [nikopal.jee@hotmail.com](mailto:nikopal.jee@hotmail.com) (N.A. Rojas).

**Palabras clave:** Deportes Gimnásticos de Trampolín; Tumbling; Lesión; Entrenamiento; Competición; Prevención

**Objetivo.** Evaluar la incidencia y el patrón lesional en tumblistas masculinos de competición

**Método.** Estudio descriptivo longitudinal retrospectivo mediante un cuestionario-entrevista a 22 gimnastas de diferentes categorías con una edad media de 20,8 años ( $\pm 6,2$ ). La muestra representa el 100% de participantes en competición de la Comunidad Autónoma de Andalucía en la actualidad. Las variables objeto de estudio fueron el tiempo de práctica y las lesiones sufridas por los gimnastas (localización, tipología, severidad, mecanismo de producción de las mismas y el momento en el que se producen).

**Resultados.** Se registraron un total de 54 lesiones, (88,87%) en el entrenamiento, y (11,11%) en competición. La exposición total fue de 47.577 h de práctica, lo que supuso una incidencia lesional de 1,13 lesiones/1000 h de exposición. Las lesiones más numerosas fueron articulares (48,14%) y musculares (37,03%). Por localización, el mayor número de lesiones (72,22%) ocurrieron en los miembros inferiores. Los esguinces representaron (24,07%), seguido de las contracturas y roturas con (14,81%). El (37,73%) de las lesiones fueron moderadas, y el (24,52%) leves. Respecto a los mecanismos lesionales, resaltar la sobrecarga en el volumen de trabajo (33,33%) y lesión por repetición técnica defectuosa (26,20%). La fase de la sesión con mayor incidencia lesional fue el trabajo de las series de competición (51,84%); y a nivel técnico los elementos dobles y con giros en el eje longitudinal (37,14%).

**Conclusión.** El tumbling tiene una elevada incidencia de lesiones en el entrenamiento. Los resultados indican la necesidad de establecer metodologías de prevención, sobre todo para las articulaciones del tren inferior, a través del trabajo propioceptivo y fortalecimiento muscular asociado a la preparación física específica.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.056>