

# Valoración de la capacidad funcional de niños con tumores sólidos

Julio R. Padilla<sup>1</sup>, Elena Santana<sup>1</sup>, Carmen Fiuza<sup>1</sup>, Álvaro Lassaletta<sup>2</sup>, Antonio Pérez<sup>3</sup>, Manuel Ramírez<sup>2</sup>, Luis Madero<sup>2</sup>, Rosalía Lorenzo<sup>2</sup>, Luis M. Mojares<sup>4</sup>, Alejandro Lucía<sup>4</sup>, Margarita Pérez<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Europea de Madrid. <sup>2</sup>Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid. <sup>3</sup>Hospital Universitario La Paz, Madrid. <sup>4</sup>Escuela de Doctorado e Investigación. Universidad Europea de Madrid.

**Recibido:** 30.11.2013  
**Aceptado:** 23.12.2013

## Resumen

**Introducción:** El ejercicio físico podría ser una herramienta eficaz para mantener alta la capacidad funcional en los pacientes con tumores sólidos (TS), pero antes de comenzar a analizar su efecto, debemos establecer si dicha capacidad funcional está disminuida en la población que padece esta enfermedad. El objetivo de este trabajo fue comparar la capacidad funcional y la agilidad de las tareas de la vida diaria en niños que padecen TS respecto a niños sanos controles (NS).

**Material/métodos:** Se seleccionaron 52 niños, 24 pacientes de TS del HIUNJ (edad (años) 10±4,2; altura (cm) 146±21,9; peso (kg) 41,3±20,2; IMC (kg/m<sup>2</sup>) 18,1±4,9) y 28 niños sanos pareados en edad (años) 8 ±3,4; altura (cm) 137±21,4; peso (kg) 33,6±13,7; IMC (kg/m<sup>2</sup>) 17,1±2,1. Las variables analizadas fueron: capacidad funcional (VO<sub>2</sub>pico, VO<sub>2</sub>VT<sub>1</sub>) medida a través de prueba de esfuerzo con análisis de gases y agilidad (tiempo utilizado en los test funcionales "Test Up and Go 3m" (TUG-3) y "Test Up and Down Stairs 12" (TUDS-12). Para el análisis de datos, se utilizó la prueba estadística T-student (SPSS.20).

**Resultados:** La capacidad funcional, medida a través de VO<sub>2</sub>pico, en niños con TS fue significativamente más baja que en NS (25±8,8 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> vs 40,9±8,9 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> respectivamente), el VO<sub>2</sub>VT<sub>1</sub> fue también menor para el grupo de niños de TS (17,1±6 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> vs 25,7±4,9 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>). No se encontraron diferencias significativas en la FCpico. Los test funcionales no mostraron diferencias entre ambos grupos.

**Discusión/Conclusión:** Los niños que padecen TS tienen un descenso de un 38,8% en su capacidad funcional. Según Myers *et al.* 2002 (*N Engl J Med* 2002; 4:793-801), un descenso de 3,5 ml/kg/min de la capacidad funcional se asocia con una reducción de un 12% en la tasa de longevidad en poblaciones enfermas. La capacidad funcional más baja de los niños con TS afecta al proceso evolutivo de su enfermedad, sugiriendo el ejercicio como herramienta capaz de incrementar dicha capacidad funcional.

**Palabras clave:**  
VO<sub>2</sub>pico.  
Ejercicio.  
Tumor sólido.

## Assessment of the exercise capacity of children with solid tumors

### Summary

**Introduction:** Physical exercise would be an efficient tool in order to maintain a high exercise capacity in solid tumors patients (ST), but before to analyze its effects, we must establish whether this exercise capacity is reduced in the population who suffer this illness. The aim of this study was to assess and compare the exercise capacity and agility (functional mobility) of the day live tasks in children who suffer TS respect those healthy matched (HC).

**Materials and methods:** We studied a total of 52 children, 24 patients of ST from HIUNJ (age (years old) 10±4,2; height (cm) 146±21,9; weight (kg) 41,3±20,2; BMI(kg/m<sup>2</sup>) 18,1±4,9) and 28 healthy control children matched in age (years old) 8 ±3,4; height (cm) 137±21,4; weight (kg) 33,6±13,7; BMI(kg/m<sup>2</sup>) 17,1±2,1. The studied outcomes included: exercise capacity (VO<sub>2</sub>peak, VO<sub>2</sub>VT<sub>1</sub>) measured by a treadmill exercise testing using a metabolic chart "breath by breath"; and agility or functional mobility (seconds), time to finish the "Test Up and Go 3m" (TUG-3) and "Test Up and Down Stairs 12" (TUDS-12). T-student (SPSS.20) statistical test was used to data analysis.

**Results:** Exercise capacity, measured by VO<sub>2</sub>peak, was significantly lower in children with ST than in HC (25±8,8 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> vs 40,9±8,9 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> respectively) and the VO<sub>2</sub>VT<sub>1</sub> was also lower in ST group (17,1±6 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> vs 25,7±4,9 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>). We did not found significantly differences in the peak heart rate neither in the agility or functional mobility between both groups.

**Conclusions:** Solid tumors children have a 38,8% reduced their exercise capacity. According to Myers *et al.* 2002 (*N Engl J Med* 2002; 4:793-801), an exercise capacity decrease of 3,5 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> is associated with a risk of longevity reduction of a 12%. A lower exercise capacity in the ST group concerns the illness evolutionary process, and they suggest the exercise as a tool to be capable to increase this capacity.

**Key words:**  
VO<sub>2</sub>peak.  
Exercise.  
Solid tumors.

Este trabajo obtuvo el Premio a la Mejor Comunicación Oral presentada a las V Jornadas Nacionales de Medicina del Deporte. Zaragoza 2013

**Correspondencia:** Julio R. Padilla  
E-mail: Juli\_padilla@hotmail.com