



**Test de extensión máxima del tronco en sedentación para deportistas de slalom con parálisis cerebral**

Guzmán-Morales, S., Reina, R., Elvira, J. L., y Vera-García, F. J.

**I. Introducción.** Uno de los problemas de los sistemas de clasificación en deporte adaptado es que no hay una delimitación clara de los perfiles funcionales para la competición. Además, en ocasiones, los clasificadores deportivos deben recurrir a criterios subjetivos relativos a la funcionalidad del deportista, existiendo una carencia en cuanto a pruebas estandarizadas que coadyuven al proceso de clasificación, ya que dicha clasificación se establece conforme a perfiles funcionales basados en capacidades motrices observables previamente y durante la competición. El objetivo de este estudio fue, primero, desarrollar mediante técnicas biomecánicas un test de extensión máxima del tronco en sedentación para personas con parálisis cerebral (PC) y, posteriormente, su utilización para describir una muestra de deportistas con esta patología.

**II. Material y Métodos.** En el estudio participaron los 5 deportistas de la división 4 (tetraparesias mixtas con disfunción en el control de tronco y brazos) del Campeonato de España de Slalom en silla de ruedas (2010). Los participantes fueron sentados sobre una plataforma de fuerzas (Kistler® 9286) colocada a 1.2 m del suelo, con las piernas juntas y los brazos cruzados sobre el pecho. Se utilizó unas bandas elásticas para evitar que el movimiento de las extremidades influyera en la prueba. En la posición referida, los deportistas comenzaron a llevar el tronco hacia atrás, de forma controlada, hasta alcanzar la posición de máxima extensión y volver a la posición inicial. La prueba se realizó en 3 ocasiones, seleccionando la mejor de las repeticiones. Durante el test se midió simultáneamente: a) el recorrido del centro de presiones (CP); b) el desplazamiento angular del tronco en el plano sagital (desplazamiento de la pelvis y del hombro) mediante el Sistema Liberty de Polhemus®; c) la activación bilateral de los músculos recto del abdomen (RA), oblicuo externo (OE), oblicuo interno (OI) y erector espinal (ES), mediante el electromiógrafo ME6000 de Mega Electronics®. La señal electromiográfica (EMG) fue rectificadas, suavizada y normalizada respecto a contracciones voluntarias isométricas máximas (MVC). Las maniobras utilizadas para alcanzar las MVC fueron extensiones, flexiones y rotaciones del tronco contra resistencia sobre una camilla.

**III. Resultados.** Durante la prueba el desplazamiento del CP en los planos antero-posterior y frontal fue de  $9.54 \pm 3.41$  cm y  $2.42 \pm 1.47$  cm, respectivamente. Asimismo, el desplazamiento angular del hombro y la pelvis fue de  $56.88 \pm 2.21^\circ$  y  $20.97 \pm 13.20^\circ$ , respectivamente. En las posiciones de máxima inestabilidad (máxima extensión del tronco) el nivel de activación muscular del OI fue del  $27.7 \pm 10.3\%$  MVC, el del RA del  $22.9 \pm 9.1\%$  MVC y el del OE del  $19.5 \pm 5.8\%$  MVC. Por otro lado, el ES apenas se activó durante la prueba ( $4.5 \pm 2.3\%$  MVC).

**IV. Conclusiones.**

El patrón de activación muscular observado en esta población durante el desarrollo del test es similar al observado en personas sin patología durante ejercicios y pruebas de estabilidad raquídea en el plano sagital. Estudios futuros deben corroborar estos resultados en muestras de mayor tamaño y comparar estos resultados con PCs de otras categorías y disciplinas deportivas. Ello ayudaría a crear un perfil funcional en cada una de las clases que permitiera clasificar a los deportistas bajo criterios cuantificables, en pruebas que representen algunas de las habilidades que demande el deporte en cuestión, en este caso, el control del control durante el manejo de la silla de ruedas.

**V. Palabras clave.** Clasificación funcional; electromiografía; discapacidad.