


Participación de la musculatura del tronco en ejercicios de estabilización del tronco.

Belando, N., Elvira, J. L. L., Flores-Parodi, B., Alonso-Roque, J. I., y Vera-García, F.J.

I. Introducción. Los *puentes* son ejercicios de estabilización raquídea donde los participantes deben mantener el cuerpo alineado en posturas de 2, 3 ó 4 apoyos. El objetivo de este estudio fue analizar la activación de la musculatura del tronco durante la ejecución de varios tipos de puentes: puente lateral derecho e izquierdo, puente frontal y puente dorsal.

II. Material y Métodos. En el estudio participaron 16 mujeres asintomáticas (edad: 24.38 ± 4.54 años; estatura: 163.59 ± 3.89 cm; masa: 57.74 ± 4.95 kg). Se registró la electromiografía (EMG) de los músculos: recto del abdomen (RA), oblicuo externo (OE), oblicuo interno (OI) y erector espinal (ES) del lado derecho. Tras el registro la señal EMG fue rectificadas, suavizada y normalizada respecto a contracciones voluntarias isométricas máximas (MVC). Posteriormente se realizó un ANOVA de dos factores de medidas repetidas (músculo/tarea).

III. Resultados. Los niveles de activación muscular necesarios para estabilizar el tronco durante la ejecución de los puentes fueron bajos o moderados (tabla 1). Los músculos oblicuos se activaron principalmente durante el puente lateral derecho (OE: $p \leq 0.01$; OI: $p < 0.05$), el RA durante el puente ventral ($p \leq 0.001$) y el ES durante el puente dorsal ($p \leq 0.001$). El OI fue el músculo que presentó menores diferencias entre tareas. Los puentes laterales activaron la musculatura abdominal y lumbar homolateral al brazo de apoyo. Por el contrario, los puentes ventral y dorsal aislaron la activación de los músculos de la región abdominal y lumbar, respectivamente (tabla 1).

TABLA 1: Media y desviación típica de la señal EMG normalizada (% MVC).

EJERCICIOS	RA	OE	OI	ES
Puente lateral derecho	18.9 ± 9.5	66.4 ± 29.9	30.1 ± 17.8	20.8 ± 7.4
Puente lateral izquierdo	5.7 ± 3.3	2.6 ± 1.4	13.7 ± 15.5	7.3 ± 4.4
Puente ventral	26.5 ± 14.4	36.1 ± 14.7	26.4 ± 14.3	8.0 ± 7.3
Puente dorsal	2.8 ± 1.7	2.1 ± 1.4	8.3 ± 8.8	37.4 ± 10.8

IV. Conclusiones. Los puentes generaron patrones de co-activación muscular de intensidad baja o moderada que pueden ser utilizados para: a) mejorar la capacidad de estabilización del raquis; y b) desarrollar la resistencia de diferentes grupos musculares: flexores (puente ventral), extensores (puente dorsal) e inclinadores laterales (puente lateral).

V. Palabras clave. Estabilidad raquídea; puentes; electromiografía.