

Ankle Active Range of Motion as an Essential Factor of Footwork Technique in the Prevention of Overuse Injuries in Flamenco Dancers

Ningyi Zhang¹, Sebastián Gómez-Lozano¹, Ross Armstrong², Hui Liu³, Alfonso Vargas-Macías⁴

¹UCAM Universidad Católica de Murcia. Murcia. Spain. ²University of Cumbria. Carlisle. England. ³Beijing Sport University. Beijing. China. ⁴Teletusa Centre for Flamenco Research. Cádiz. Spain.

doi: 10.18176/archmeddeporte.00121

Recibido: 30/09/2022

Aceptado: 03/11/2022

Summary

Flamenco dance is a performing art which is based on footwork technique where the foot and ankle play an important role. The objective of this study was to investigate the effect of ankle active range of motion on external load and its efficacy as a predictor during a flamenco footwork technique, with consideration of accelerometer positions and dance proficiency. Twelve flamenco dancers composed of 6 professional and 6 amateurs participated voluntarily in this study for whom no significant differences were detected regarding age, mass or height. Participants completed a 15-second Zap-3 footwork test at a speed of 160 bpm (beats per minute), 180 bpm and as fast as they could. Triaxial accelerometers were positioned at the dominant ankle, 5th lumbar vertebrae and 7th cervical vertebrae to calculate accumulated PlayerLoad and uniaxial PlayerLoad of the 3 planes (anteroposterior, mediolateral and vertical) for each speed level. Percentage contributions were also calculated. The effect of dorsiflexion on the external load of the dominant ankle of both professional and amateur dancers existed only in the anteroposterior axis while dorsiflexion was related to the external load at the 7th cervical vertebrae and only amateurs were affected. Plantarflexion only affected the uniaxial contribution of the vertical-axis of professional dancers. These programs would be applied to develop a technique feedback system for the flamenco dancer to follow their own model with respect to the ideal. This would allow intervention in the prevention of overuse injuries in flamenco dance artists.

Key words:

Ankle active range of motion. External load. Playerload. Triaxial accelerometry. Overuse injuries.

Rango de movimiento activo del tobillo como factor esencial de la técnica de zapateado en la prevención de lesiones por sobreuso en bailarinas de flamenco

Resumen

El baile flamenco es un arte en el que el zapateado tiene un papel muy relevante. El objetivo de este estudio fue investigar el efecto del rango de movimiento activo del tobillo sobre la carga externa y su eficacia como predictor durante la realización de un zapateado flamenco, en función de las posiciones del acelerómetro y el dominio técnico de los participantes. Un total de doce bailarinas de flamenco, 6 profesionales y 6 amateurs, participaron voluntariamente en este estudio y en los que no se encontraron diferencias significativas respecto a edad, peso o estatura. Los participantes realizaron un test de zapateado denominado Zap-3 durante 15 segundos a una velocidad de 160 pulsos por minuto, 180 y tan rápido como pudieron. Se colocaron acelerómetros triaxiales en el tobillo del pie dominante, en la 5ª vértebra lumbar y en la 7ª vértebra cervical para calcular la PlayerLoad acumulada y la PlayerLoad uniaxial de los 3 planos (anteroposterior, medio-lateral y vertical) en función de cada nivel de velocidad, así como sus contribuciones porcentuales. Solamente se ha encontrado relación entre la flexión dorsal del tobillo dominante y la carga externa en el eje anteroposterior, tanto en profesionales como amateurs, mientras que a nivel de la 7ª vértebra cervical sólo se ha encontrado relación entre la dorsiflexión y la carga externa en el grupo de amateurs. Respecto a la flexión plantar solo se ha encontrado relación a nivel uniaxial con el eje vertical de los bailarinas profesionales. Estos programas podrían servir de ayuda a desarrollar un sistema de retroalimentación de la técnica para que el practicante de baile flamenco pueda seguir su propio modelo respecto al ideal. Esto permitiría intervenir en la prevención de las lesiones por sobreuso en los artistas de baile flamenco.

Palabras clave:

Rango de movimiento activo del tobillo. Carga externa. Carga de jugadores. Acelerómetro triaxial. Lesiones por sobrecarga.

Correspondencia: Sebastián Gómez-Lozano

E-mail: sglozano@ucam.edu