

VALORACIÓN INSTRUMENTAL Y EJERCICIO TERAPEÚTICO EN PATOLOGÍA DE RODILLA

Caña Pino, Alejandro

1. Introducción

La investigación científica y la práctica clínica demuestran que el control postural y equilibrio están alterados en diferentes patologías de origen neurológico, ortopédico, vestibular y en personas mayores, pudiendo obtener mejorías cuantitativas y cualitativas mediante un tratamiento rehabilitador que potencie estas capacidades y que a su vez repercutan en una mejora en la funcionalidad de las personas para sus actividades de la vida diaria (AVD), su postura y la marcha. Ante esto, la valoración del control postural y equilibrio adquiere especial relevancia, ya que permite orientar las intervenciones terapéuticas en aquellos pacientes con limitaciones en el control postural y el equilibrio.

Generalmente, los instrumentos de valoración que se utilizan para el análisis del control postural y equilibrio están basados en test y pruebas estandarizadas (Berg, Tinetti, plomada...) que no siempre son realizadas por todos los colectivos ya sea a nivel físico o intelectual (Whitney *et al.*, 2011).

Existen otros instrumentos de valoración que facilitan la objetividad y aplicabilidad en un mayor número de colectivos, como es el caso de la acelerometría y baropodometría-posturología. Son dispositivos de fácil utilización, por lo tanto, deben ser vistos como una herramienta atractiva para la evaluación de posibles alteraciones en el control postural del individuo (Caña-Pino, Apolo-Arenas, Moral-Blanco, De la Cruz-Sánchez, y Espejo-Antúnez, 2019; Whitney *et al.*, 2011).

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de un tratamiento de fisioterapia basado en ejercicio terapéutico de control motor y Estimulación Eléctrica Neuromuscular (NMES) sobre parámetros relacionados con el control postural en un paciente con lesión de rodilla.

2. Metodología

2.1. Descripción del caso

Paciente con diagnóstico por imagen de rotura del cuerno posterior del menisco interno. Refiere dolor punzante e intenso en la cara medial que no remite con tratamiento farmacológico. Presenta limitación

funcional en las actividades de la vida diaria con dificultad al subir y bajar escaleras, y posiciones prolongadas en flexión de rodilla.

2.2. Material de valoración

Para la valoración del equilibrio y control postural utilizamos la plataforma de presión para conocer el grado de desplazamiento del centro de presión (CoP) y el acelerómetro, que nos permite conocer las aceleraciones producidas en los diferentes ejes de movimiento (Caña-Pino *et al.*, 2019). La plataforma de presión utilizada para la valoración del equilibrio fue la plataforma PODOPRINT de NAMROL®. Esta plataforma presenta las siguientes características: 61 centímetros de longitud, 58 centímetros de anchura y un peso de 6.6 kilogramos. Tiene una superficie útil para el registro de 40x40 centímetros con un total de 1600 sensores. El acelerómetro SHIMMER: dispositivo de 3 ejes (X,Y,Z), que permite medir la aceleración en las tres direcciones de cualquier movimiento y permite la selección de sensibilidad (1.5/2/4/6g).

2.3. Procedimiento de valoración

El paciente fue valorado sobre la plataforma de presión con los brazos al largo del cuerpo con la mirada fija en un punto situado a la altura de sus ojos para mantener la cabeza recta (Raymakers, Samson y Verhaar, 2005; Roerdink, Hlavackova y Vuillerme, 2011). Se colocó un acelerómetro triaxial en el centro de masas (L3-L4) fijados con velcros y cinchas. Las pruebas se realizaron en un ambiente óptimo y normalizado, especialmente el visual y auditivo. Se le realizaron 4 pruebas en bipedestación con un orden de dificultad progresiva con una duración de 30 segundos cada una: de pie con los ojos abiertos en superficie estable (OA), de pie con los ojos cerrados en superficie estable (OC), de pie con los ojos abiertos en superficie inestable (OAI), de pie con los ojos cerrados en superficie inestable (OCI). Cuando se realizaba la valoración con superficie inestable se utilizó una colchoneta de gomaespuma TheraBand® grosor de 4,5 cm (Caña-Pino *et al.*, 2019).

2.4. Intervención

Se planificaron un total de 12 sesiones de fisioterapia, repartidas en 4 semanas (3 sesiones semanales en días alternos) con una valoración pre-tratamiento, una al principio de cada semana y otra post-tratamiento. Las sesiones de fisioterapia consistieron en un programa de ejercicio terapéutico y Estimulación Eléctrica Neuromuscular (NMES) (Basas, Lorenzo, Gómez, Moreno y Ramírez, 2014) con el objetivo de fortalecer y dar estabilidad a la rodilla afectada, al mismo tiempo que buscar la funcionalidad para el desempeño de

sus actividades de la vida diaria. El programa de ejercicio estaba basado en ejercicios de control motor para la estabilidad y propiocepción de miembros inferiores (progresión desde posición de descarga a carga bipodal y monopodal) con ayuda de un feedback visual (Laser Motion Guidance) para dirigir el movimiento de una manera más precisa y controlada.

3. Resultados

El paciente mostró mejoras en el control postural, obteniéndose menores desplazamientos del centro de presiones y aceleraciones entre la valoración inicial y final en las diferentes situaciones (Imagen 1 y 2).

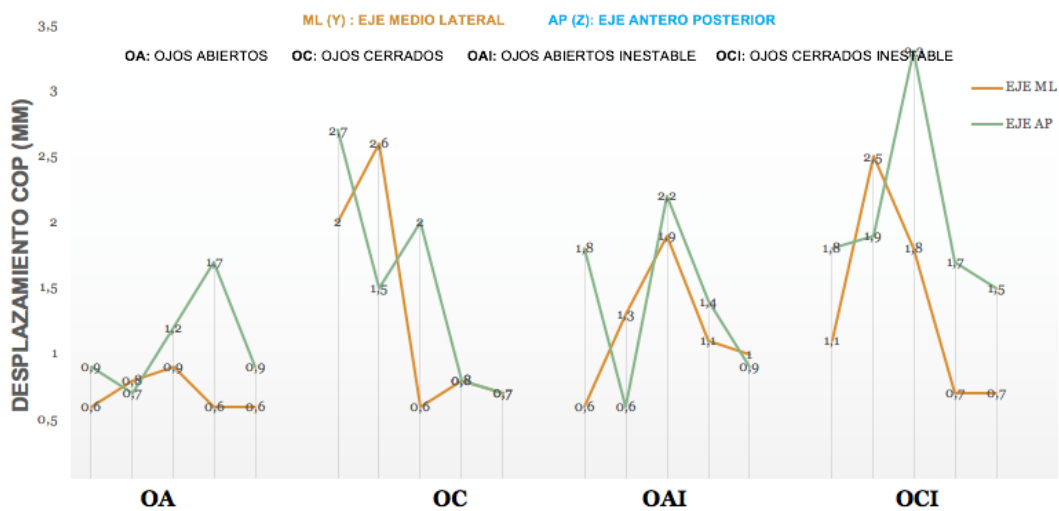


Imagen 1. Desplazamiento del CoP en las 4 situaciones de equilibrio en cada una de las semanas.

Fuente: Elaboración Propia.

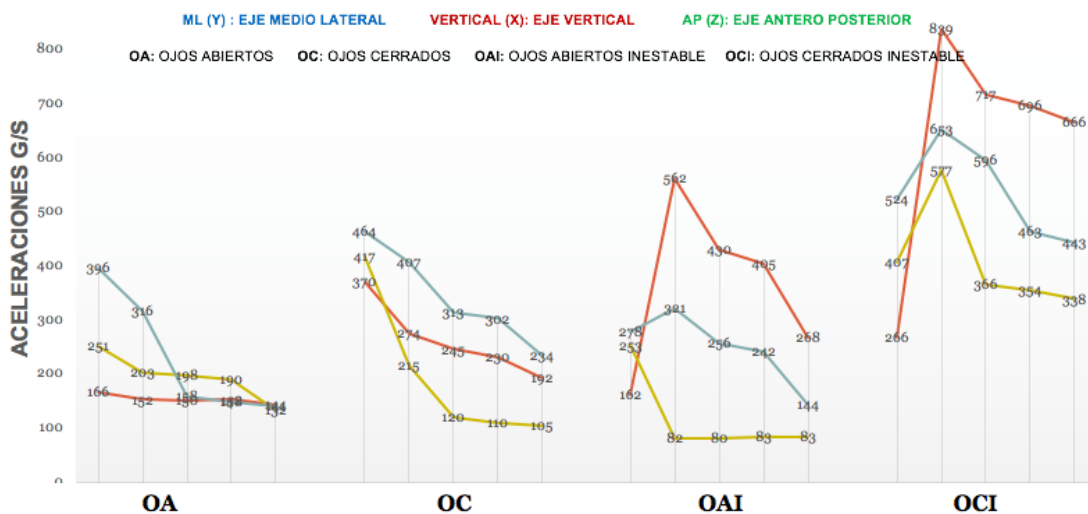


Imagen 2. Aceleraciones en las 4 situaciones de equilibrio en cada una de las semanas.

Fuente: Elaboración Propia.

4. Conclusiones

La combinación de técnicas de NMES y ejercicio terapéutico de control motor podrían ser eficaces para el abordaje de meniscopatías degenerativas, obteniéndose mejoras clínicas relevantes en variables relacionadas con el control postural. De esta manera, las plataformas de presiones y acelerómetros son instrumentos de valoración objetiva que nos permiten cuantificar y orientar las intervenciones terapéuticas. Además, el tratamiento propuesto confirma las bondades de la fisioterapia en patología de rodilla, donde la rotura meniscal no siempre presenta como indicación inmediata la cirugía.

REFERENCIAS

- Basas, A., Lorenzo, A., Gómez, M.A., Moreno, C. y Ramírez, C. (2014). Exercise Protocol and Electrical Muscle Stimulation in the Prevention, Treatment and Readaptation of Jumper's Knee. *New Studies in Athletics*, 29(2), 41-51.
- Caña-Pino, A., Apolo-Arenas, M.D., Moral-Blanco, J., De la Cruz-Sánchez, E. y Espejo-Antúnez, L. (2019). A novel determination of energy expenditure efficiency during a balance task using accelerometers. A pilot study, *Assist Technol*, 31(2), 61-67.
- Raymakers, J.A., Samson, M.M. y Verhaar, H.J. (2005). The assessment of body sway and the choice of the stability parameter(s). *Gait & Posture*, 21(1), 48-58.
- Roerdink, M., Hlavackova, P. y Vuillerme, N. (2011). Center-of-pressure regularity as a marker for attentional investment in postural control: A comparison between sitting and standing postures. *Hum Mov Sci*, 30(2), 203-12.
- Whitney, S.L., Roche, J.L., Marchetti, G.F., Lin, C.C., Steed, D.P., Furman, G.R. *et al.* (2011). A comparison of accelerometry and center of pressure measures during computerized dynamic posturography: a measure of balance. *Gait Posture*, 20, 594-99.

APUNTES BIOGRÁFICOS

Alejandro Caña Pino (Badajoz el 17 de octubre de 1991) es Graduado en Fisioterapia por la Universidad de Extremadura en 2013. Master Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud (Especialidad en Biomedicina) por la Universidad de Extremadura en 2014. Master Especialista Universitario en Fisioterapia manual, osteoarticular, craneal y visceral por la Universidad de Extremadura en 2016. Master Experto en Fisioterapia del Deporte por la Universidad Rey Juan Carlos en 2018. Residente en Badajoz.

Correo electrónico: alejandroc.p.fisio@gmail.com