



CASO CLÍNICO

# Influencia de la tarea cognitiva en el patrón cinemático de marcha en un sujeto con accidente cerebrovascular: a propósito de un caso



F. Aneiros-Tarancón<sup>a</sup>, P. Fernández-González<sup>a,b,\*</sup>, A. Blázquez-Piñán<sup>c</sup>,  
R. Ortín-Ramón<sup>c</sup> y F. Molina-Rueda<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Laboratorio de Análisis del Movimiento, Biomecánica, Ergonomía y Control Motor (LAMBECOM), Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón (Madrid), España

<sup>b</sup> Departamento de Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Rehabilitación y Medicina Física, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón (Madrid), España

<sup>c</sup> Centro Foren, Tres Cantos (Madrid), España

Recibido el 6 de julio de 2017; aceptado el 15 de septiembre de 2017

Disponible en Internet el 10 de noviembre de 2017

## PALABRAS CLAVE

Accidente cerebrovascular;  
Cinemática;  
Marcha;  
Tarea cognitiva

## KEYWORDS

Stroke;  
Kinematics;  
Gait;  
Cognitive task

**Resumen** El propósito del presente estudio fue analizar las modificaciones que se producen en el patrón cinemático de marcha en un sujeto con ictus en respuesta a una tarea concurrente cognitiva. En él participó un varón de 57 años con antecedente de accidente cerebro vascular y capacidad de marcha independiente. Se le solicitó que caminara bajo 2 condiciones: sin tarea cognitiva y con tarea cognitiva, basada en la resolución de operaciones matemáticas. Se analizaron los movimientos articulares de pelvis, cadera, rodilla y tobillo del lado afecto en ambas condiciones mediante VICON Motion System<sup>®</sup>. El trabajo revela la influencia de una tarea cognitiva en el patrón cinemático de la marcha, que afecta a las articulaciones de la cadera, la rodilla y el tobillo en el periodo de apoyo y oscilación.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. y SERMEF. Todos los derechos reservados.

## Influence of a cognitive task on the kinematic gait pattern in a subject with stroke: A case report

**Abstract** The aim of the present study was to analyse the changes occurring in the kinematic gait pattern of a 57-year-old man with stroke in response to a concurrent cognitive task. The patient had independent walking ability. He walked under 2 conditions: without a cognitive task and with a cognitive task, based on the resolution of mathematical operations. Motion capture

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pilar.fernandez@urjc.es (P. Fernández-González).

was performed using the VICON Motion System<sup>®</sup>. The motion of the pelvis, hip, knee and ankle were analysed in the affected side in both conditions. The study revealed the influence of the cognitive task on the kinematic gait pattern, modifying the hip, knee and ankle pattern during the stance and the swing period.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. y SERMEF. All rights reserved.

## Introducción

El daño cerebral provocado en el accidente cerebro vascular (ACV) se caracteriza por aunar un conjunto variado de signos y síntomas que perduran en el tiempo y afectan al funcionamiento y la participación de los sujetos.

El funcionamiento cognitivo y perceptivo normal resulta fundamental para una adecuada interacción con el entorno. De esta manera, la alteración de estos procesos afecta a la capacidad del individuo para moverse de forma efectiva y eficiente en su entorno<sup>1</sup>. De hecho, existe una clara interacción entre áreas motoras, sensoriales y ejecutivas. En este sentido, las áreas de asociación de las regiones frontales son importantes para el plan motor y otros comportamientos cognitivos<sup>2</sup>. Se sugiere que estas áreas se encargan de integrar la información sensitiva y seleccionar la respuesta motora apropiada.

El análisis de la marcha con tareas cognitivas concurrentes constituye un área de investigación ampliamente estudiada en la literatura. Chisholm et al.<sup>3</sup> analizaron las variaciones en los parámetros espacio-temporales en 74 sujetos con ACV, observando un incremento de su variabilidad en las pruebas de marcha con tarea cognitiva. Los autores no analizaron la repercusión en los parámetros cinemáticos, que constituyen un punto de interés no estudiado en la literatura. La modificación del patrón cinemático de marcha cuando se realizan tareas cognitivas concurrentes puede repercutir en el riesgo de caídas, en la participación del paciente en entornos cambiantes y variables, y en el propio control motor de la marcha del sujeto.

## Exposición del caso clínico

Varón de 57 años con malformación arteriovenosa profunda izquierda que presentó hemorragia cerebral en 2004. Tuvo ictus de repetición en 2010. Fue intervenido para sellado de la malformación en 2005 y 2010.

Actualmente, presenta afasia anómica, no asociada a alexia ni a agrafia, así como déficits severos en la atención alternante y dividida, y dificultades en la codificación y en el almacenaje de la información. A nivel sensoriomotor, tiene hemiparesia derecha con gran afectación motora de la mano, pero con capacidad de marcha independiente (*Functional ambulatory category*<sup>4</sup> > 4). Padece de dolor postictus, con mayor afectación en mano y pie derechos. A nivel cognitivo tiene capacidad de comprender instrucciones (*Mini-mental state examination*<sup>5</sup> > 24).

En cuanto a la espasticidad del miembro inferior afecto, medida con la escala de Ashworth modificada<sup>6</sup>, presenta las siguientes puntuaciones: psoas iliaco (2 puntos), cuádriceps (2 puntos), isquiosurales (2 puntos), sóleo (4 puntos), gastrocnemio interno (4 puntos) y tibial posterior (3 puntos).

El paciente es capaz de deambular con autonomía mediante un patrón alterado y con plena atención a esta actividad. En este sentido, es difícil para el paciente acompañar el ritmo de marcha a las demandas del entorno, las cuales generan sensación de inestabilidad o de pérdida del equilibrio. El paciente recibe tratamiento de rehabilitación desde 2010 (3 h semanales), tratamiento de neuropsicología, siguiendo un programa de trabajo de la atención alternante y dividida, y tratamiento con toxina botulínica desde 2009.

## Intervención

Se llevó a cabo un análisis tridimensional de la marcha con objeto de realizar un estudio del patrón cinemático con y sin tarea cognitiva mediante VICON Motion System<sup>®</sup> (Oxford Metrics, Reino Unido). Para ello, se colocaron marcadores pasivos reflectantes en diferentes relieves óseos del paciente según el modelo VICON Plug-in Gait. Además, se obtuvieron una serie de datos antropométricos del participante. El método de cálculo de los centros articulares y los supuestos modelos se detallan en el manual VICON Plug-in Gait<sup>7</sup>.

Una vez finalizada la instrumentación, se instruyó al participante a que caminase descalzo a lo largo de una pasarela de 11 m a su velocidad habitual bajo 2 condiciones diferentes: 1) marcha sin tarea cognitiva y 2) marcha con tarea cognitiva, durante la cual el paciente debía resolver una secuencia de operaciones matemáticas enunciadas por uno de los investigadores del trabajo.

El empleo de dígitos, pese a interferir en la atención, no influye en la capacidad de nomenclatura asociada a la anomia, por lo que es la actividad cognitiva más apropiada para incorporar al trabajo físico<sup>8</sup>.

## Medidas de resultado

Se registró la velocidad de marcha promedio de cada condición, así como su coeficiente de variación ([desviación estándar/promedio] × 100). Además, se analizaron los siguientes parámetros cinemáticos correspondientes al lado afecto del participante: pelvis, amplitud en los planos sagital y frontal; cadera, posición en la fase de contacto inicial,

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8802714>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8802714>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)