

Recibido: 13-10-2017

Aceptado: 27-10-2017

CUIDADOS DE ENFERMERIA BASADOS EN UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO CLINICO PARA PACIENTES CON ESCLEROSIS MÚLTIPLE

NURSING CARE BASED ON A CLINICAL TRAINING PROGRAM FOR PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

Autor:

Villamor Ruiz, E.M.; Gómez Coca, S.; Ortiz Fernández, S.

Institución:

Servicio Andaluz de Salud. elenavillamor.r@gmail.com

Resumen:

El propósito de éste estudio pretende conocer la influencia que ejercen las tareas duales (TD) sobre los parámetros biomecánicos de la marcha en personas con esclerosis múltiple (PcEM). Han participado 11 PcEM con capacidad de realizar marcha sin ayuda. Se ha utilizado un diseño intragrupo de medidas repetidas donde cada participante realizaba una marcha con y sin TD, utilizando para ello tres plataformas de fuerza sincronizadas temporalmente a una cámara de vídeo a partir de un sistema electrónico que además gestionaba el sistema de TD. Los resultados manifiestan que las TD en PcEM, reduce la longitud media de zancada, así como el desplazamiento y velocidad horizontal del centro de masas. Además las TD hacen que se vea afectado el equilibrio en comparación con la situación sin TD. Los resultados confirman la necesidad de fomentar la elaboración de programas de ejercicio físico incorporando, de forma intencionada y controlada, tareas cognitivas vinculadas a TD.

Palabras Clave: Esclerosis Múltiple, Rendimiento Físico, Rendimiento Cognitivo, Salud, Calidad de vida, Cuidados, Factores de riesgo, Enfermedad, Actividad Física, Funcionalidad.

Abstract:

The purpose of this study is to understand the influence of dual tasks on the biomechanical parameters of gait in people with multiple sclerosis (PEM). Eleven PcEMs have been able to carry out their march without assistance. An intragroup design of repeated measurements was used where each participant made a march with and without TD, using for this three force platforms synchronized temporarily to a video camera from an electronic system that also managed the TD system. The results show that TD in PcEM reduces the average stride length, as well as the displacement and horizontal velocity of the center of mass. In addition TDs cause the balance to be affected compared to the situation without TD. The results confirm the need to encourage the development of physical exercise programs by intentionally and controlledly incorporating cognitive tasks related to TD.

Key Words: Multiple Sclerosis, Physical Performance, Cognitive Performance, Health, Quality of Life, Care, Risk Factors, Disease, Physical Activity, Functionality.

1. INTRODUCCIÓN

La Esclerosis Múltiple (EM) afecta en nuestro País a 47.000 personas, siendo la primera causa de discapacidad no traumática entre personas jóvenes, diagnosticándose cada año 1800 nuevos casos en España. La EM es una enfermedad autoinmune de carácter crónico y degenerativo del sistema nervioso central que afecta al cerebro y a la médula espinal, provocando la inflamación, desmielinización y destrucción de los axones motores y sensoriales.¹

Actualmente existen numerosas investigaciones sobre la incidencia positiva del ejercicio físico en las PcEM, coincidiendo en que su práctica planificada produce beneficios físicos, cognitivos y emocionales, dependiendo del tipo de seguimiento y tratamiento, así como del plan de ejercicio físico que se les aplique. En este sentido, se ha descrito cómo las alteraciones atencionales afectan a la función ejecutiva durante la realización simultánea de dos tareas concurrentes, denominadas tareas duales.² Investigaciones precedentes con deportistas de alto nivel nos han permitido constatar que las tareas duales motoras/cognitivo-perceptivas incrementan el tiempo de la respuesta motora.³

Consideramos que la adecuada planificación de los ejercicios físicos asociados a las tareas duales debe de constituir un beneficio para el rendimiento funcional y cognitivo de PcEM, debido a que el deterioro cognitivo evoluciona de manera simultánea y paralela a las alteraciones funcionales, siendo la preservación de

Villamor Ruiz, E.M., Gómez Coca, S., Ortiz Fernández S. (2017). Cuidados de Enfermería Basados en un Programa de Entrenamiento Clínico para Pacientes con Esclerosis Múltiple. *Trances*, 9(6):921-928.

la atención fundamental para conjugar la rehabilitación cognitiva junto con la función ejecutiva, puesto que los problemas de memoria y resolución de problemas derivarían del daño atencional causado por la patología.^{4,5}

De este modo, tendríamos que preguntarnos si los programas de ejercicio físico adaptados a PcEM, deberían incorporar ejercicios meramente automatizadas en las que no exista una atención dividida, como habitualmente se llevan a cabo o se deberían de diseñar programas donde se incorporen de forma intencionada y controlada una incertidumbre vinculada a tareas duales que pudiera asemejarse a las situaciones cotidianas que se presentan a éste tipo de población.

Según los antecedentes expuestos, se podría plantear como hipótesis que la incertidumbre provocada por acciones ambientales aleatorias (tareas duales), altera los parámetros biomecánicos de eficiencia en la marcha, incrementa el tiempo de movimiento (TM), aumenta las dificultades para mantener el equilibrio y, en consecuencia, existe una mayor probabilidad de caídas en personas con esclerosis múltiple, incrementándose estos efectos cuando se incrementa el grado de afección.

2. OBJETIVO

En esta perspectiva, este estudio tiene como objetivo:

- Describir si los programas de ejercicio físico adaptados a PcEM, deberían incorporar ejercicios meramente automatizadas en las que no exista una atención dividida

3. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio experimental a una muestra de 20 personas, quince mujeres y cinco hombres, diagnosticados de esclerosis múltiple (edad, 35±6 años; talla, 1.70±0.4 m; masa, 68±12 Kg), pertenecientes al centro de salud del aérea nordeste de Granada, con capacidad de realizar una marcha de cinco metros sin ayuda ni apoyos adicionales. Se ha utilizado un diseño intragrupo de medidas repetidas donde, de forma alternada, cada participante realizaba una tarea simple: marcha a la velocidad elegida por cada participante y una tarea dual motora/cognitivo-perceptiva: marcha manteniendo la atención en el encendido de unas luces. Se ha registrado el tiempo de movimiento (TM) del ciclo de marcha comprendido entre el primer contacto del pie derecho hasta que se realiza el segundo contacto de ése mismo pie. Además, se analizó la dinámica del centro de masas (CM), utilizando para ello tres plataformas de fuerza sincronizadas temporalmente a una cámara de vídeo a partir de un sistema electrónico que además gestionaba el sistema de incertidumbre.

4. RESULTADOS

Se constata que las tareas duales en personas con EM, reduce la longitud media de zancada, así como el desplazamiento y velocidad horizontal del CM, no existiendo diferencias significativas en el tiempo de movimiento, TM, (Tabla 1 y 2).

Tabla 1. Estadística descriptiva e inferencial variables que determinan el análisis temporal y longitud del ciclo de marcha.

VARIABLES		SIN INCERTIDUMBRE	CON INCERTIDUMBRE	F
TIEMPO DE APOYO DERECHO (s)	PIE	0.45s	0.5s	4s
TIEMPO DE APOYO IZQUIERDO(s)	PIE	0.4s	0.42s	0.55s
TIEMPO DE ZANCADA(s)	DE	1.8s	2s	2.90s
LONGITUD PASO DERCHO(m)		0.41m	0.40m	3.60m
LONGITUD PASO IZQUIERDO(m)		0.46m	0.43m	4.10m
LONGITUD DE ZANCADA(m)	DE	0.87m	0.83m	11m

Tabla 2. Estadística descriptiva e inferencial de los parámetros temporales de la respuesta de reacción para las dos situaciones experimentales.

VARIABLES	SIN INCERTIDUMBRE	CON INCERTIDUMBRE	F
TIEMPO DE REACCION(MS)	350ms	354ms	0.25ms
TIEMPO DE MOVIMIENTO(MS)	840ms	850ms	0.03ms
TIEMPO DE RESPUESTA DE REACCION (MS)	1185ms	1200ms	0.80ms

El comportamiento del CM pone de manifiesto que la incertidumbre hace que se vea afectado el equilibrio en comparación con la situación sin incertidumbre. Los resultados confirman la necesidad de fomentar la elaboración de programas de actividad física incorporando, de forma intencionada y controlada, una incertidumbre vinculada a tareas duales.

5. CONCLUSIONES

La tarea dual no ha provocado la esperada reducción del TM, sin embargo nuestros resultados coinciden con las aportaciones de estudios anteriores^{6,7,8}, donde la no significación entre las medias se justificaría con la escasa atención que prestarían al estímulo luminoso ciertas personas con alto grado de afección motora.

En cuanto a lo referente en la longitud media de paso, tanto del paso derecho como del izquierdo se reduce en situación de incertidumbre sin que existan diferencias estadísticamente significativas aunque, este incremento en los dos pasos se constata con claras diferencias entre las medias en la longitud de zancada, siendo menor en la tarea dual y coincidiendo con estudios precedentes que afirman la influencia existente durante situaciones complejas o duales sobre la disminución del rendimiento del ciclo de la marcha en personas con EM y específicamente en la longitud de paso.⁹

Además, esta reducción de longitud de zancada es coincidente con otros estudios que relacionan las diferencias existentes en el tipo de marcha cuando los sujetos tienen miedo a caerse, también llamada, marcha cautelosa. Este tipo de marcha se fomenta cuando existe incertidumbre, provocando una disminución en la longitud de paso, reducción de la velocidad, relacionándose, con la disminución del rendimiento de la marcha con el aumento del estado de deterioro funcional de los participantes^{10,11}.

Finalmente, los datos muestran que existen claras diferencias en la reducción de la velocidad durante el apoyo del pie izquierdo ($p < 0.01$) cuando la marcha se hace mediante tarea dual, lo que es coincidente con las aportaciones de otros estudios⁹.

A partir de los resultados expuestos y las aportaciones de los siguientes estudios^{12, 13, 14} se constata la importancia de diseñar actividades duales durante la programación del ejercicio físico en personas con esclerosis múltiple. Consideramos que dicha actividad podría mejorar el automatismo de la marcha en situaciones de interacción ambiental y, en consecuencia, reducir el riesgo de caídas, mejorar el nivel de independencia y la calidad de vida. Como perspectiva de futuro, se pretende concienciar sobre la importancia de la incorporación de las tareas duales en los entrenamientos e intervenciones a realizar con las PcEM, así como crear una guía básica orientativa sobre diferentes niveles de dificultad de ejecución en los ejercicios duales para mejorar la capacidad motora/cognitiva-perceptiva de esta población.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Lassmann H. The pathology of multiple sclerosis and its evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*; 1999. p. 1635-1640.
- 2- Dalgas U, Stenager E, Lund C, Rasmussen C, Petersen T, Sorensen H, et al. Neural drives increases following resistance training in patients with multiple sclerosis. *Journal Neurology*; 2013.p. 1822-1832.
- 3- Gutiérrez-Dávila M, Zingsem C, Gutiérrez-Cruz C, Giles FJ & Roja FJ. Effect of uncertainty in the lunge in fencing. *Journal of Sports Sciences and Medicine*; 2014. p. 66-72.
- 4- Omisade A, Fisk JD, Klein RM, Schmidt M, Darvesh S. Information Processing and Magnetic Resonance Imaging Indices of Brain Pathology in Multiple Sclerosis. *International Journal of MS Care*; 2012.p. 84-91.
- 5- Rao S. Cognitive Function in Patients with Multiple Sclerosis: Impairment and Treatment. *International Journal of MS Care*. 2004. p. 9-22.
- 6- Felmingham KL, Baguley IJ & Green AS. Effects of diffuse axonal injury on speed of information processing following severe traumatic brain injury. *Neuropsychology*; 2004.p.564–571.

- 7- Reicker LI, Tombaugh TN, Walker L, & Freedman MS. Reaction time: An alternative method for assessing the effects of multiple sclerosis on information processing speed. *Archives Clinical Neuropsychology*; 2007.p.655–664.
- 8- Tombaugh TN, Rees L, Stormer P, Harrison AG & Smith A. The effect of mild severe traumatic brain injury on speed of information processing as measured by the computerized test of information processing (CTIP). *Archives Clinical Neuropsychology*; 2007.p. 25-36.
- 9- Leone C, Patti F & Feys P. Measuring the cost of cognitive- motor dual tasking walking in multiple sclerosis. *Journal Multiple Sclerosis*; 2015.p.123- 131.
- 10- Giladi N, Herman T, Reider-Groswasser I, Gurevich T & Hausdorff JM. Clinical characteristics of elderly patients with a cautious gait of unknown origin. *Journal Neurology*; 2005.p. 300- 306.
- 11- Schniepp R, Wuehr M, Huth S, Pradhan C, Brand T & Jahn K. Gait characteristics of patient with phobic postural vértigo: effects of fear of falling, attention and visual input. *Journal Neurology*; 2014.p.738-746.
- 12- Coelho FG, Andreade LP, Pedroso RV, Santos-Galduroz R, Gobbi S, Costa J, et al. Multimodal exercise intervention improves frontal cognitive functions and gait in Alzheimer's disease: a controlled trial. *Geriatric Gerontology International*; 2013.p. 198-203.
- 13- Douglas A, Wajda R, Motl R & Sosnoff J. Dual task cost of walking is related to fall risk in persons with multiple sclerosis. *Journal of Neurological Sciences*; 2013.p. 160-163.
- 14- Learmonth YC, Pilutti LA & Motl RW. Generalised cognitive motor interference in multiple sclerosis. *Gait & Posture*; 2015.p. 96- 100.

