



ORIGINAL

Evolución de la marcha en pacientes con parálisis cerebral y desplazamiento asistido, mediante su entrenamiento con equipo de asistencia robótica

P.R. Verazaluce-Rodríguez^{a,*}, P. Rodríguez-Martínez^b, S. Neri-Gómez^c
y R.M. Hernández-Aquino^d

^a Departamento de Valoración Médica, Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Guanajuato, Irapuato, Gto, México

^b Departamento de Terapia Física-Mecanoterapia, Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Guanajuato, Irapuato, Gto, México

^c Departamento de Enseñanza e Investigación, Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Guanajuato, Irapuato, Gto, México

^d Departamento de Terapia Física-Mecanoterapia, Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Puebla, Puebla, México

Recibido el 17 de diciembre de 2012; aceptado el 28 de abril de 2013

Disponible en Internet el 6 de noviembre de 2013

PALABRAS CLAVE

Entrenamiento
robótico;
Marcha;
Parálisis cerebral

Resumen

Introducción: La marcha es una compleja actividad humana, importante para la calidad de vida, y la participación en la vida social y económica. Es difícil lograrla en los pacientes con parálisis cerebral (PC), actualmente es posible mejorar su patrón mediante el entrenamiento robótico. El objetivo del estudio fue determinar si 40 sesiones de entrenamiento robótico influyen en lograr la independencia para la marcha en los pacientes con PC.

Método: Se incluyeron 33 pacientes con PC que utilizaban un auxiliar para la marcha, 9 fueron femeninos y 24 masculinos, de los cuales 19 (57%) utilizaban asistencia tipo caminador, y 14 (43%) asistencia física; todos recibieron 40 sesiones de entrenamiento robótico de marcha. Para el análisis de datos se utilizó la prueba de Wilcoxon.

Resultados: De los 33 pacientes incluidos, 8 (24%) lograron la marcha sin asistencia posterior a las sesiones de entrenamiento robótico, 25 (76%) continuaron utilizando ayuda técnica para la marcha; se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el entrenamiento robótico y la independencia para la marcha. Otras variables analizadas fueron la velocidad de marcha, la descarga de peso, y la fuerza guía, no hubo diferencia estadísticamente significativa en las medias iniciales y finales.

Conclusión: En el grupo estudiado se encontró una diferencia significativa en la independencia para la marcha de los pacientes antes y después del entrenamiento robótico de 40 sesiones.

© 2012 Elsevier España, S.L. y SERMEF. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: verazaluce@teleton-gto.org.mx, perla.verazaluce@yahoo.com (P.R. Verazaluce-Rodríguez).

KEYWORDS

Robotic training;
Gait;
Cerebral palsy

Evolution of gait in patients with cerebral palsy and assisted movement by training with robotic help equipment

Abstract

Introduction: Walking is a complex human activity that is very important for quality of life, and participation in social and economic activities. It is very difficult to achieve in patients with cerebral palsy (CP). At present, it is possible to enhance their gait pattern with robotic training. The purpose of this study was to determine if 40 sessions of robotic training makes a difference in achieving walking independence in cerebral palsy patients.

Method: We included 33 patients with CP who required an auxiliary aid for walking; 9 female, 24 male, 19 (57%) of whom used a walker while 14 (43%) were helped by a family member. They all received 40 robotic walking training sessions. Data analysis was performed with the Wilcoxon test.

Results: Out of the 33 patients, 8 (24%) were able to walk without any help after attending the robotic training sessions, 25 (76%) continued using an auxiliary aid for gait. However, a statistically significant association was found between the robotic training and walking independence. Other variables analyzed included walking velocity, weight bearing and guide force. There was no statistically significant difference in the starting and final mean values.

Conclusion: In the group studied, we found a significant difference in independence for the gait of patients before and after 40 sessions of robotic training.

© 2012 Elsevier España, S.L. and SERMEF. All rights reserved.

Introducción

La marcha humana es un proceso de locomoción erguida del ser humano, mediante la cual es capaz de desplazar su centro de gravedad. Se basa en la secuenciación de ciclos que van desde el impacto de talón de un miembro inferior hasta el mismo momento del miembro contralateral^{1,2}.

Se ha realizado referencia a los 4 prerrequisitos sugeridos por Perry, para desarrollar una marcha normal³:

1. Estabilidad en la fase de apoyo
2. Suficiente espacio para avanzar el pie durante la fase de oscilación
3. Preposicionamiento
4. Una longitud del paso adecuada³

Gage, en 1991, agregó la conservación de la energía a lo antes mencionado³.

La combinación de los 4 mecanismos patológicos (deformidad, debilidad muscular, dolor y control neurológico deficitario) en las articulaciones de tobillo, rodilla y cadera provocan alteraciones específicas de la marcha en las diferentes fases de la misma⁴.

Las alteraciones de la marcha son frecuentes en niños con parálisis cerebral (PC), y son dependientes de la extensión y localización de la lesión^{5,6}. El tipo de PC, la edad del paciente, la capacidad de sedestación, la persistencia de reflejos primitivos, la espasticidad en cadera-rodilla y la epilepsia son factores predictores para desarrollar la habilidad de la marcha⁵.

Se ha objetivado una diferencia de postura entre ambos miembros inferiores. Así, en el lado del miembro más afectado se aprecia prolongación de la fase de oscilación (implica prolongación del ciclo de la marcha) y, por tanto, un descenso de la velocidad, la cadencia y el equilibrio^{6,7}.

Actualmente, la medicina de rehabilitación busca estimular la plasticidad cerebral como un mecanismo de adaptación funcional del sistema nervioso central que disminuya los efectos de alteraciones estructurales o fisiológicas desencadenadas por causas exógenas o endógenas. Se ha reportado en la literatura que en los niños es mayor la capacidad de plasticidad, aún en fase crónica de la lesión cerebral⁸.

La rehabilitación de la marcha es un proceso importante en los pacientes con alteraciones neurológicas, se ha demostrado mediante imágenes por resonancia magnética funcional, la plasticidad supraespinal en los pacientes que recibieron entrenamiento robótico orientado a la práctica activa de la marcha^{9,10}.

El sistema Lokomat[®] es la primera ortesis robótica bilateral que se utiliza en conjunto con un sistema de soporte de peso corporal para controlar los movimientos de las piernas del paciente en el plano sagital. Estas ortesis de marcha son accionadas por motores lineales que se integran en una estructura exoesquelética y, también son impulsadas por las articulaciones de cadera y rodilla^{9,11,12}.

El equipo Lokomat[®] ha sido utilizado para el entrenamiento de la marcha¹¹, y en el sistema CRIT es la primera en utilizarse en pacientes pediátricos. Cuenta con un sistema de retroalimentación sobre la resistencia, y asistencia generadas tanto del paciente como del robot^{8,11,13,14}. La repetición del entrenamiento permite que un paciente pediátrico logre la deambulación, ya que fomenta cambios adaptativos en el sistema nervioso y, por ende, la capacidad del paciente de manejar las tareas presentadas¹⁵.

De esta manera se puede determinar que las tareas orientadas en el entrenamiento locomotor son factores esenciales en la recuperación de la locomoción^{15,16}.

Se ha reportado que existen factores para inducir neuroplasticidad, y desarrollar la habilidad de la marcha funcional

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4084852>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4084852>

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