



REVISIÓN

Empleo de sistemas de realidad virtual como método de propiocepción en parálisis cerebral: guía de práctica clínica

E. Monge Pereira^a, F. Molina Rueda^{b,*}, I.M. Alguacil Diego^b, R. Cano de la Cuerda^b, A. de Mauro^c y J.C. Miangolarra Page^{b,d}

^a Centro de Terapia Integral del Niño, Momo, Madrid, España

^b Departamento de Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Rehabilitación y Medicina Física, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España

^c Departamento de Aplicaciones Biomédicas, Centro de Investigación aplicada Vicomtech-IK4, San Sebastián, España

^d Servicio de Rehabilitación y Medicina Física, Hospital Universitario de Fuenlabrada, Madrid, España

Recibido el 7 de septiembre de 2011; aceptado el 17 de diciembre de 2011

Accesible en línea el 17 de febrero de 2012

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje motor;
Control postural;
Desarrollo sensoriomotor;
Equilibrio;
Parálisis cerebral;
Realidad virtual

Resumen

Introducción: Las limitaciones para realizar actividades funcionales en niños y adolescentes con parálisis cerebral son importantes. El empleo de sistemas de realidad virtual constituye un nuevo enfoque de tratamiento que refuerza el aprendizaje motor orientado a tareas. El objetivo del presente trabajo consiste en analizar qué repercusión tiene el empleo de sistemas de realidad virtual en la mejora y adquisición de habilidades funcionales; y evaluar la evidencia científica existente para determinar qué fuerza de recomendación tienen dichas intervenciones. **Desarrollo:** Se incluyeron todos los artículos disponibles a texto completo independientemente de su metodología. Se consultaron las siguientes bases de datos: Pubmed (Medline), PEDro, Embase (OVID-Elsevier), Cochrane Library Plus, Medline (OVID), CINHALL, ISI web Knowledge. Se evaluaron la calidad metodológica, el nivel de evidencia científica y la fuerza de las recomendaciones con las herramientas: *Critical Review Form-Quantitative Studies and the Guidelines for Critical Review Form-Quantitative Studies* y *U.S. Preventive Services Task Force*. Finalmente, se incluyeron 13 artículos y se reclutó a 97 participantes. Se obtuvieron mejoras significativas en medidas de resultado que evalúan el control postural y el equilibrio, la funcionalidad del miembro superior, el control selectivo articular y la marcha.

Conclusiones: La guía posee algunas limitaciones: número de pacientes reclutados, diversidad clínica y rango de edad; así como la calidad metodológica de los ensayos existentes. La realidad virtual es una prometedora herramienta en el tratamiento de niños con parálisis cerebral. Existe evidencia científica con fuerza de recomendación aceptable para el empleo de sistemas de realidad virtual en el tratamiento de la parálisis cerebral.

© 2011 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: francisco.molina@urjc.es (F. Molina Rueda).

KEYWORDS

Balance;
Cerebral palsy;
Motor learning;
Postural control;
Somatosensory
Development;
Virtual reality

Use of virtual reality systems as proprioception method in cerebral palsy: clinical practice guideline**Abstract**

Introduction: The limitations in performing functional activities in children and adolescents with cerebral palsy are important. The use of virtual reality systems is a new treatment approach that reinforces task-oriented motor learning. The purpose of this guide is to study the impact of the use of virtual reality systems in the improvement and acquisition of functional skills, and to evaluate the scientific evidence to determine the strength of recommendation of such interventions.

Development: All available full-text articles, regardless of their methodology, were included. The following data bases were consulted: PubMed (Medline), PEDro, EMBASE (OVID-Elsevier), Cochrane Library, Medline (OVID), CINAHL, ISI Web Knowledge. An assessment was made of methodological quality, the level of scientific evidence, and the strength of recommendations using the tools: Critical Review Form - Quantitative Studies and the Guidelines for Critical Review Form - Quantitative Studies and U.S. Preventive Services Task Force. Finally, we included 13 articles and 97 participants were recruited. We obtained significant improvements in outcome measures that assessed postural control and balance, upper limb function, the selective joint control, and gait.

Conclusions: The guide has some limitations: the limited number of patients enrolled, clinical diversity and age range, as well as the methodological quality of existing trials. Virtual reality is a promising tool in the treatment of children with cerebral palsy. There is strong scientific evidence of an acceptable recommendation for the use of virtual reality systems in the treatment of cerebral palsy.

© 2011 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción**Generalidades**

La parálisis cerebral (PC) se describe como una serie de trastornos del desarrollo motor y postural, que causa limitaciones funcionales atribuidas a lesiones no progresivas que ocurren en el desarrollo del sistema nervioso central del feto o del niño^{1,2}. Tradicionalmente se ha descrito en función del tipo de daño (espasticidad, hipotonía, discinesia y ataxia) y su topografía (hemiparesia, diparesia y tetraparesia), ya que hasta hace poco no existían métodos estandarizados para clasificar la parálisis cerebral en relación a los subtipos y la gravedad de las dificultades motoras. El Gross Motor Function Classification System (GMFCS) fue desarrollado para clasificar a los niños con diagnóstico de parálisis cerebral en los niveles de movilidad funcional y consta de 5 niveles que van desde I, que incluye a los niños con mínima o ninguna disfunción en relación a la movilidad en la comunidad, hasta V, que incluye a los niños que son totalmente dependientes y necesitan ayuda para desplazarse¹. La PC representa la causa más común de discapacidad física en la infancia pero no se conoce con exactitud su incidencia y prevalencia a nivel mundial². Gracias a los registros de base poblacional, se estima que la prevalencia de la PC en países desarrollados es de 2-2,5 casos por cada 1.000 recién nacidos vivos. Actualmente, la probabilidad de supervivencia incluso en las formas más graves de PC es alta, lo que implica una inversión económica creciente. En EE. UU. se estimó que los costes directos (revisiones médicas, ingresos hospitalarios, servicios de asistencia y adaptación de la vivienda) e indirectos (repercusión en la productividad laboral) derivados

de la PC durante el año 2003, ascendían a 11.500 millones de dólares³.

Parálisis cerebral y funcionamiento

El desarrollo de habilidades en niños con PC está restringido por múltiples factores para la realización de actividades voluntarias tanto manipulativas como de movilidad, que van acompañadas por restricciones en la función postural⁴.

El control postural normal requiere de la organización de la información sensorial procedente de los sistemas visual, propioceptivo y vestibular, que proporcionan información acerca de la posición y el movimiento del cuerpo en el entorno, así como la coordinación de esta información con las acciones motrices. El sistema propioceptivo, llamado «sexto sentido», proporciona la base para saber dónde está nuestro cuerpo en el espacio, y comprende componentes estáticos (posición) y dinámicos (movimiento). En la producción del movimiento coordinado, el *feedback* propioceptivo es crítico para el correcto control muscular, el control de los segmentos durante un movimiento multiarticular, la trayectoria del movimiento y nos aporta modelos internos de representación corporal que nos sirven para la adquisición y adaptación de habilidades motrices⁵.

El control postural en las personas con PC está condicionado por los sistemas neuromuscular y musculoesquelético. Su sistema neuromuscular tiene una capacidad precaria para coordinar múltiples músculos en las sinergias posturales, lo que deriva en problemas de: secuenciación, tiempo de activación de respuestas posturales y problemas de adaptación postural según las demandas del entorno. El principal problema a nivel musculoesquelético en estos pacientes es la alineación corporal. La falta

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3075971>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3075971>

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