



Fisioterapia

www.elsevier.es/ft



ORIGINAL

Efectividad clínica de la intervención terapéutica sobre la mano con realidad virtual en sujetos hemipléjicos: revisión sistemática

Jaime Martin-Martin^a, Antonio I. Cuesta-Vargas^{a,b,*} y María T. Labajos-Manzanares^a

^a Departamento de Psiquiatría y Fisioterapia; Universidad de Málaga, Málaga, España

^b School of Clinical Science, Faculty of Health Science, Queensland University Technology, Australia

Recibido el 25 de julio de 2013; aceptado el 26 de febrero de 2014

PALABRAS CLAVE

Mano;
Realidad virtual;
Rehabilitación;
Accidente
cerebrovascular;
Hemiplejía

Resumen

Objetivo: Revisar de forma sistemática y realizar una evaluación crítica de las diferentes publicaciones existentes sobre el uso de la realidad virtual como elemento rehabilitador en la mano.

Estrategias de búsqueda: Se ha realizado una búsqueda en la base de datos Medline completada con búsquedas en Google Scholar. Se ha limitado la búsqueda a 10 años de extensión, idiomas: inglés y español. Selección de estudios: se ha centrado sobre aquellos artículos relacionados con la realidad virtual y la rehabilitación funcional de la mano en el accidente cerebrovascular.

Síntesis de resultados: Debido a la falta de homogeneidad, no ha sido posible evaluar metodológicamente mediante instrumento Caspe. Se detectaron 200 artículos de los cuales 12 cumplen los criterios de selección de los mismos. Dichos artículos han sido agrupados en relación con diferentes criterios como son: tipo de estudio, sistema de evaluación utilizado, periféricos usados o resultados obtenidos entre otros.

Conclusiones: No se ha obtenido una homogeneidad conjunta sobre los artículos, por ello se debe continuar realizando avances en este ámbito. A pesar de ello, los entornos de realidad virtual pueden ser un instrumento válido para la recuperación funcional de la mano en los accidentes cerebrovasculares, no siendo aptos como elemento único rehabilitador.

© 2013 Asociación Española de Fisioterapeutas. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: acuesta.var@gmail.com (A.I. Cuesta-Vargas).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2014.02.002>

0211-5638/© 2013 Asociación Española de Fisioterapeutas. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEYWORD

Hand;
Virtual reality;
Rehabilitation;
Stroke;
Hemiplegic

Clinical effectiveness of the therapeutic intervention on the hand with virtual reality in hemiplegic subjects: A systematic review

Abstract

Objective: To make a systematic review and critical assessment of the different existing publications on the use of virtual reality as an element in rehabilitation of the hand.

Search Method: A search was made in the Medline database completed with searches in Google Scholar. The search was limited to a period of ten years, and English and Spanish languages.

Study selection: The study was focused on those articles related to virtual reality and the functional rehabilitation of the hand in stroke.

Synthesis of results: It was not possible to perform a methodological evaluation using the Caspe instrument due to lack of homogeneity. Two hundred 200 articles were found. Of these, 12 met the criteria for their selection. These articles were grouped in relation to different criteria such as: type of study, assessment system used, hardware used or outcomes results obtained, among others.

Conclusions: Joint homogeneity was not obtained for the articles. Therefore, progress must still be made in this area. In spite of this, virtual reality environments can be a valid tool for functional recovery of the hand in strokes but they are not adequate for use as a single rehabilitative treatment element.

© 2013 Asociación Española de Fisioterapeutas. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La mano debido a su gran funcionalidad y las múltiples posiciones que puede adoptar es un elemento clave en el desarrollo de la persona, así como en su evolución¹. Debido a su estructura y funcionamiento, se pueden realizar los diferentes gestos funcionales de la vida diaria, tales como pinzas (terminal, término-lateral y de 3 puntas) y agarres o prensas (en extensión, de fuerza y esférico)², todos ellos en sus diferentes formas y tamaños. Valorando la mano y su compleja funcionalidad como un éxito de la evolución¹, aún en nuestros días, profundizar en su conocimiento aporta nuevos estándares de valoración, evaluación y tratamiento, tanto en valores de referencia, como en manos afectadas³.

Actualmente, se produce un gran número de enfermedades que afectan de forma directa o indirecta a la extremidad superior de nuestro cuerpo, más concretamente a la mano, siendo las más habituales, según las altas hospitalarias³: la enfermedad de Parkinson (37.474 casos) y el accidente cerebrovascular (ACV) o ictus cerebral (1220411 casos) y artritis reumatoide⁴ (200.000 casos), entre otras. Es de especial interés y de alta relevancia la disfunción de la mano en el ACV, el cual puede llegar a provocar sobre el organismo parexias y plejías⁵. Las afecciones citadas producen alteraciones sobre el funcionamiento y las capacidades normales de la persona. Por ello, los enfoques de trabajo usados para este tipo de afecciones deben estar destinados hacia la rehabilitación funcional⁶.

Para establecer un punto de partida sobre la base de la rehabilitación funcional de la mano se debe añadir a los enfoques rehabilitadores clásicos⁶ el avance que se ha producido en el sector de las tecnologías de la información o las también llamadas TIC. Dicha evolución ha estado ligada de forma directa al desarrollo tecnológico, lo cual ha derivado en una mejora hacia la tecnología de la salud: neurociencia,

análisis biomecánico, etc. De forma paralela al desarrollo tecnológico, se ha producido una gran evolución en su aplicación, así como grandes avances en investigación y la transferencia de resultados; del laboratorio hacia la práctica clínica.

El desarrollo tecnológico ligado a la evolución en las TIC y la llegada de la llamada «era digital» originó la aparición de la realidad virtual, primeramente en el uso de videojuegos y, posteriormente, su aplicación al ámbito sanitario. Existe un gran número de definiciones para los sistemas de realidad virtual⁷, la más completa y global la define como el ambiente espacial en 3 dimensiones generado por un ordenador, en el cual el usuario puede participar en tiempo real. Para que esta definición se cumpla se deben considerar 3 características básicas: inmersión, presencia e interactividad. Si además de esto el sistema se enfoca a la rehabilitación de personas con algún tipo de discapacidad o deficiencia de tipo motor, se debe prestar atención a 3 elementos indispensables: repetición, feedback o retroalimentación y motivación.

Como se ha mencionado con anterioridad, un elemento clave en los sistemas de rehabilitación virtual es el feedback⁸⁻¹⁰, entendiéndolo este como el conjunto de reacciones o respuestas que manifiesta un receptor (sistema) respecto a la actuación del emisor (paciente), utilizando este para cambiar o asentar patrones realizados¹¹. De igual modo, es usado en los sistemas de realidad aumentada para expresar el rendimiento en tiempo real de la actividad desempeñada, así como la consecución de los objetivos.

Para la generación de entornos virtuales y la interacción con los mismos se debe valorar el uso de periféricos, los cuales aportarán la información necesaria para el manejo dentro del entorno, como pueden ser joysticks, mandos o sensores inerciales¹², Cyberglove¹³ o Rutgers Arm¹⁴, entre

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2617956>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2617956>

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