



**Biblioteca  
Cochrane**

Base de Datos **Cochrane** de Revisiones Sistemáticas

## Realidad virtual para la rehabilitación del accidente cerebrovascular (Revisión)

Laver KE, Lange B, George S, Deutsch JE, Saposnik G, Crotty M

Laver KE, Lange B, George S, Deutsch JE, Saposnik G, Crotty M.  
Virtual reality for stroke rehabilitation  
(Realidad virtual para la rehabilitación del accidente cerebrovascular).  
*Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 11. Art. No.: CD008349.  
DOI: [10.1002/14651858.CD008349.pub4](https://doi.org/10.1002/14651858.CD008349.pub4).

[www.cochranelibrary.com/es](http://www.cochranelibrary.com/es)

[Revisión de intervención]

# Realidad virtual para la rehabilitación del accidente cerebrovascular

Kate E Laver<sup>1</sup>, Belinda Lange<sup>2</sup>, Stacey George<sup>1</sup>, Judith E Deutsch<sup>3</sup>, Gustavo Saposnik<sup>4</sup>, Maria Crotty<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Rehabilitation, Aged and Extended Care, Flinders University, Adelaide, Australia. <sup>2</sup>School of Health Sciences, Discipline of Physiotherapy, Flinders University, Adelaide, Australia. <sup>3</sup>Department of Rehabilitation and Movement Science, Rutgers University, Newark, New Jersey, USA. <sup>4</sup>Department of Medicine (Neurology), St Michael's Hospital, University of Toronto, Toronto, Canada

**Contacto:** Kate E Laver, Department of Rehabilitation, Aged and Extended Care, Flinders University, Level 1, C Block, Repatriation General Hospital, Daws Road, Daw Park, Adelaide, South Australia, 5041, Australia. [kate.laver@flinders.edu.au](mailto:kate.laver@flinders.edu.au).

**Grupo Editorial:** Grupo Cochrane de Accidentes Cerebrales Vasculares.

**Estado y fecha de publicación:** Editada (sin cambios en las conclusiones), publicada en el número 1, 2018.

**Referencia:** Laver KE, Lange B, George S, Deutsch JE, Saposnik G, Crotty M. Virtual reality for stroke rehabilitation (Realidad virtual para la rehabilitación del accidente cerebrovascular). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 11. Art. No.: CD008349. DOI: [10.1002/14651858.CD008349.pub4](https://doi.org/10.1002/14651858.CD008349.pub4).

Copyright © 2018 The Cochrane Collaboration. Publicada por John Wiley & Sons, Ltd.

## RESUMEN

### Antecedentes

La realidad virtual y los juegos de video interactivos han surgido como abordajes terapéuticos recientes en la rehabilitación del accidente cerebrovascular, en particular con las consolas de juego comerciales, y han sido adoptadas rápidamente en el ámbito clínico. Ésta es una actualización de una revisión Cochrane publicada por primera vez en 2011 y de nuevo en 2015.

### Objetivos

**Objetivo primario:** determinar la eficacia de la realidad virtual en comparación con una intervención alternativa o ninguna intervención sobre la función y la actividad de los miembros superiores.

**Objetivos secundarios:** determinar la eficacia de la realidad virtual en comparación con una intervención alternativa o ninguna intervención sobre: marcha y equilibrio, función motora global, función cognitiva, limitación de la actividad, restricción de la participación, calidad de vida y eventos adversos.

### Métodos de búsqueda

Se hicieron búsquedas en el registro de ensayos del Grupo Cochrane de Accidentes Cerebrales Vasculares (Cochrane Stroke Group Trials Register) (abril 2017), CENTRAL, MEDLINE, Embase y en siete bases de datos adicionales. También se buscó en registros de ensayos y listas de referencias.

### Criterios de selección

Ensayos aleatorizados y cuasialeatorizados de la realidad virtual ("una forma avanzada de interconexión entre el ordenador y el ser humano que le permite al usuario "interactuar" y estar "inmerso" en un ambiente generado informáticamente de manera realista) en pacientes adultos después del accidente cerebrovascular. El resultado primario de interés fue la función del miembro superior y la actividad. Los resultados secundarios incluyeron la marcha y el equilibrio y la función motora global.

### Obtención y análisis de los datos

Dos autores de la revisión de forma independiente seleccionaron los ensayos según los criterios de inclusión predefinidos, extrajeron los datos y evaluaron el riesgo de sesgo. Un tercer autor de la revisión moderó los desacuerdos cuando fue necesario. Los autores de la revisión contactaron con los investigadores para obtener la información que faltaba.

## Resultados principales

Se incluyeron 72 ensayos con 2470 participantes. Esta revisión incluye 35 estudios nuevos además de los estudios incluidos en la versión anterior de esta revisión. Los tamaños de la muestra del estudio por lo general fueron pequeños y las intervenciones variaron en cuanto a los objetivos del tratamiento y los dispositivos de realidad virtual utilizados. El riesgo de sesgo presente en muchos estudios fue incierto debido al informe deficiente. Por lo tanto, si bien hay un gran número de ensayos controlados aleatorizados, la evidencia sigue siendo en su mayoría de calidad baja cuando se califica con el sistema GRADE. Los grupos de control generalmente no recibieron ninguna intervención o recibieron un tratamiento basado en un enfoque de atención estándar. Resultado primario: los resultados no fueron estadísticamente significativos para la función de los miembros superiores (diferencia de medias estandarizada [DME] 0,07; intervalos de confianza [IC] del 95%: -0,05 a 0,20; 22 estudios; 1 038 participantes; evidencia de calidad baja) al comparar la realidad virtual con el tratamiento convencional. Sin embargo, cuando la realidad virtual se utilizó como complemento a la atención habitual (proporcionando una dosis mayor de tratamiento para los del grupo de intervención) hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos (DME 0,49; 0,21 a 0,77; 10 estudios, 210 participantes, evidencia de calidad baja). Resultados secundarios: en comparación con los enfoques terapéuticos convencionales, no hubo efectos estadísticamente significativos sobre la velocidad de la marcha o el equilibrio. Los resultados fueron estadísticamente significativos para el resultado de las actividades cotidianas (DME 0,25; IC del 95%: 0,06 a 0,43; 10 estudios, 466 participantes; evidencia de calidad moderada); sin embargo, no fue posible agrupar los resultados para la función cognitiva, la restricción de la participación o la calidad de vida. Veintitrés estudios informaron que controlaron los eventos adversos; en estos estudios hubo pocos eventos adversos y los informados fueron relativamente leves.

## Conclusiones de los autores

Se encontró evidencia de que el uso de realidad virtual y de juegos de video interactivos no fue más beneficioso que los enfoques de tratamiento convencionales para mejorar la función del miembro superior. La realidad virtual puede ser beneficiosa para mejorar la función del miembro superior y las actividades cotidianas cuando se la utiliza como un complemento de la atención habitual (para aumentar el tiempo de tratamiento general). Hubo evidencia insuficiente para establecer conclusiones acerca del efecto de la realidad virtual y el juego de video interactivo sobre la velocidad de la marcha, el equilibrio, la participación o la calidad de vida. Esta revisión halló que el tiempo desde la aparición del accidente cerebrovascular, la gravedad de la deficiencia y el tipo de dispositivo (comercial o personalizado) no fueron factores fuertes que influyeran en el resultado. Hubo una tendencia que sugiere que una dosis mayor (más de 15 horas de intervención total) fue preferible, al igual que los programas personalizados de realidad virtual; sin embargo, estos resultados no fueron estadísticamente significativos.

## RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

### Realidad virtual para la rehabilitación del accidente cerebrovascular

#### Pregunta de la revisión

Se deseaba comparar los efectos de la realidad virtual versus un tratamiento alternativo o ningún tratamiento sobre la recuperación después del accidente cerebrovascular mediante el uso de la función del brazo y otros resultados como la velocidad de caminata y la independencia para controlar las actividades diarias después del accidente cerebrovascular.

#### Antecedentes

Muchas personas después de tener un accidente cerebrovascular presentan dificultades en el movimiento, el pensamiento y la sensibilidad. Este hecho a menudo da lugar a problemas con las actividades diarias como escribir, caminar y conducir. La realidad virtual y los juegos de video interactivos son nuevos tipos de tratamiento que se administran a los pacientes después de un accidente cerebrovascular. El tratamiento incluye el uso de programas de computadora diseñados para simular objetos y eventos de la vida real. La realidad virtual y los juegos de video interactivos pueden tener algunas ventajas sobre los enfoques terapéuticos tradicionales debido a que pueden implicar para las personas una oportunidad de practicar las actividades cotidianas que no se practican o no pueden practicarse dentro del ambiente del hospital. Además, hay varias características de los programas de realidad virtual que podrían significar que los pacientes pasan más tiempo en la terapia: por ejemplo, la actividad podría ser más motivadora.

#### Características de los estudios

Se identificaron 72 estudios que incluyeron a 2470 pacientes después de un accidente cerebrovascular. Se utilizó una gama amplia de programas de realidad virtual, y la mayoría se orientó a mejorar la función del brazo o la capacidad de caminata. La evidencia está actualizada hasta abril de 2017.

#### Resultados clave

Veintidós ensayos estudiaron si el uso de la realidad virtual en comparación con el tratamiento convencional daba lugar a una mejoría en la capacidad de usar el brazo, y hallaron que este tratamiento no resultó en una mejor función (evidencia de baja calidad). Cuando la realidad virtual se utilizó como complemento a la atención habitual o a la rehabilitación para aumentar la cantidad de tiempo que la persona se pasa en el tratamiento, hubo mejorías en el funcionamiento del brazo (evidencia de calidad baja). Seis ensayos estudiaron si el uso de la realidad virtual en comparación con el tratamiento convencional resultaba en una mejoría en la velocidad de caminata. No hubo evidencia de que la realidad virtual fuera más efectiva en este caso (evidencia de calidad baja). Diez ensayos encontraron que hubo cierta evidencia de que la realidad virtual dio lugar a una capacidad levemente mejor de manejar las actividades cotidianas, como ducharse y vestirse (evidencia de calidad moderada). Sin embargo, estos efectos positivos se encontraron poco después del final del tratamiento y

no está claro si los efectos son duraderos. Los resultados deben interpretarse con cuidado debido a que, aunque hay un gran número de estudios, los estudios generalmente son pequeños y no son de alta calidad. Un número pequeño de pacientes que utilizaron la realidad virtual informaron dolor, cefalea, o mareos. No se informaron eventos adversos graves.

**Calidad de la evidencia**

La calidad de la evidencia generalmente fue baja a moderada. La calidad de la evidencia para cada resultado se ve limitada por el pequeño número de participantes en los estudios, los resultados inconsistentes en los estudios y el informe deficiente de los detalles de los estudios.