

Resumen

Los desórdenes del equilibrio están entre los déficits motores más frecuentes entre aquellos individuos que han sufrido una lesión cerebral. La recuperación de esta habilidad es una parte esencial del proceso rehabilitador, dado que está asociada a un aumento relevante de la autonomía. En estados crónicos de la patología, la mera repetición de movimientos no es suficiente para proporcionar cambios funcionales a nivel motor. Intervenciones basadas en los principios de aprendizaje motor, las cuales se fundamentan en ejercicios intensivos, repetitivos, orientados a una tarea y adaptados en dificultad, han demostrado proporcionar mejorías clínicas en sujetos que han sufrido un daño cerebral, incluso mucho tiempo después de la lesión. La realidad virtual se ha propuesto anteriormente para confeccionar programas de entrenamiento adaptados a las necesidades de los individuos de manera segura y regulada. Sin embargo, la mayoría de los estudios hasta la fecha se han centrado en la función motora de las extremidades superiores o bien en intervenciones orientadas a la movilidad general. En el presente trabajo se describen un conjunto de ejercicios diseñados específicamente para el entrenamiento de las estrategias de equilibrio, así como su efectividad clínica, bajo distintas condiciones, en la rehabilitación del equilibrio. De manera análoga, se estudian los sistemas de interacción y valoración utilizados para garantizar su adecuado funcionamiento, así como para conocer las percepciones derivadas de su uso.

Los estudios presentados en este trabajo determinan que los protocolos de intervención experimental mediante ejercicios de realidad virtual diseñados específicamente para entrenar las estrategias de equilibrio y ejercicios de fisioterapia convencional permiten proporcionar mejoras clínicas en el estado de individuos que han sufrido un daño cerebral, incluso en estados crónicos de la patología. Además, estas intervenciones permiten proporcionar beneficios sobre protocolos de fisioterapia convencional, e incluso como parte de protocolos de telerrehabilitación, en los que el entrenamiento se realiza en los hogares de los usuarios. Los estudios también muestran que los ejercicios desarrollados son usables, motivadores y proporcionan elevados niveles de presencia e inmersión. La caracterización de las herramientas de interacción demuestra que las necesidades y percepciones de pacientes y fisioterapeutas al usarlas son distintas y deben tenerse en cuenta, más allá de su funcionamiento, para lograr la integración de estos sistemas en la clínica, así como en protocolos de telerrehabilitación, los cuales pueden, bajo determinadas circunstancias, reducir costes del proceso rehabilitador.