



13 Agosto, 2015

El uso de realidad virtual aumenta la movilidad del brazo tras un ictus

Si se falsea la destreza en la pantalla, se vence la reticencia a utilizar la extremidad



El sistema RGS que utilizan en el hospital de la Esperanza reproduce en tiempo real los movimientos del paciente en el avatar

LIBERT TEXIDO

MAYTE RIUS
 Barcelona

Falsear la destreza que tiene un paciente que ha sufrido un ictus para mover su brazo dañado a través de un sistema de realidad virtual mejora y acelera su recuperación. Así lo han constatado los miembros del grupo de investigación en Sistemas Sintéticos Perceptivos, Emotivos y Cognitivos (Specs) de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) con un innovador sistema de rehabilitación que permite a los usuarios controlar un cuerpo virtual a través de sus propios movimientos vistos en la pantalla de un ordenador.

En una experiencia piloto llevada a cabo en los hospitales de la Esperanza, del Mar, el Vall d'Hebron y el Joan XXIII de Tarragona con personas que sufrían hemiplejía como consecuencia de un accidente cerebrovascular, los investigadores de la UPF comprobaron que si minimizaban los errores que esas personas cometían moviendo sus brazos virtuales en la pantalla, aumentaba su confianza en el uso del brazo paralizado, se animaban a utilizarlo más en la realidad y eso contribuía a acelerar su rehabilitación y a recuperar sus funciones motoras para la vida diaria.

“El cerebro es muy sensible a los errores, y si como consecuencia de un ictus no puedes mover bien el brazo, se tiende a no utilizarlo, así que hay que corregir esa visión negativa que tiene el cerebro, y la realidad virtual permite minimizar los errores, mostrar que el brazo malo funciona mejor de lo que lo hace de verdad, de

modo que la persona observa que su brazo funciona bien, eso impacta en el cerebro y aumenta la tendencia a usar el brazo malo en el mundo real, lo que optimiza la rehabilitación”, explica Paul Ver-

EL RGS IDEADO EN LA UPF

Mejora la habilidad del brazo virtual para que el paciente confíe más en la capacidad del real

schure, responsable del grupo Specs. Belén Rubio y Anna Mura, miembros del mismo equipo, aseguran que el logro de su sistema –denominado RGS (Rehabilitation Gaming System)– está en conectar la fisiología con la psicología,

la terapia de rehabilitación con la teoría del cerebro para reducir la aversión a los errores.

“La realidad virtual es una de las nuevas tecnologías emergentes en el ámbito de la rehabilitación y hay diversos sistemas que se están utilizando con éxito; en el caso del RGS de la UPF la clave está en que permite enganar al paciente haciéndole ver que ejecuta las acciones mejor de lo que lo hace de verdad, y cuando el paciente se ve a sí mismo ejecutando una acción en la pantalla, luego su respuesta motora en el mundo real es mejor”, explica Esther Duarte, responsable del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital de la Esperanza de Barcelona, donde ya se emplea esta tecnología. Duarte subraya,

no obstante, que tanto el RGS como otros sistemas de realidad virtual que han demostrado su eficacia en la recuperación motora y de funciones de personas que han sufrido un ictus no son un trata-

LAS VENTAJAS

El juego de puntos y de niveles resulta motivador y hace que se siga mejor la terapia

miento en sí mismos, sino que han de combinarse con otras intervenciones para trabajar el dolor, la elasticidad, el equilibrio o el lenguaje adaptadas a cada paciente.

Irene Camacho, terapeuta ocu-

pacional que ha participado en la rehabilitación de pacientes de ictus con el RGS, asegura que los usuarios se benefician de esta terapia porque les permite interactuar y tener un *feedback* sensorial a través de un entorno motivador y al mismo tiempo su actividad se puede graduar en intensidad y dificultad para mejorar la capacidad motora y funcional. “Al terminar las sesiones se les veía ilusionados y motivados, con ganas de volver, y comentaban entre ellos cuántos puntos conseguían cada día y buscaban superarse en las siguientes”, relata.

La doctora Duarte coincide en que el uso de realidad virtual motiva e implica más a los pacientes en su recuperación. “Son sistemas variados, que ofrecen juegos diferentes, con puntos y niveles, que permiten adaptar la dificultad a cada paciente y con los que se obtienen un seguimiento y una

PROYECTOS

Los investigadores probarán el sistema con pacientes de parálisis cerebral en el Clínic

respuesta mejor, con la ventaja de que se pueden hacer adaptaciones para que la persona trabaje desde casa o haga tareas de mantenimiento con estos sistemas una vez recibe el alta”, apunta. El hándicap, añade, es el elevado coste de esta tecnología, lo que provoca que sólo los centros que participan en proyectos de investigación dispongan de ellas.

Verschure, por su parte, asegura que una vez verificado de forma científica que el sistema RGS funciona con quienes han padecido un ictus, ahora se plantean probar su efectividad con personas que padecen parálisis cerebral a través de un acuerdo con el hospital Clínic de Barcelona. “En su momento planteamos la hipótesis de que mejorando las condiciones de estímulo del cerebro la recuperación de las personas con ictus sería más eficiente y, después de los experimentos y del estudio clínico correspondiente, lo hemos confirmado, sabemos que el RGS funciona y podemos comercializarlo para que resulte útil a los miles de personas que cada año padecen un accidente cerebrovascular; a partir de aquí queremos validar si también es efectivo en casos de parálisis cerebral, esclerosis y Parkinson”, comenta el investigador de la UPF.●

Avatares también para los lesionados medulares

■ La realidad virtual también ha demostrado ser muy útil para la rehabilitación de lesionados medulares. En el Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo, referencia a nivel internacional, disponen de Toyra, un sistema que ayuda a rehabilitar brazos, manos y dedos mediante juegos que simulan movimientos como coger un tenedor o agarrar un vaso de agua en escenarios virtuales que lo mismo reproducen una cocina amplia y moderna que un dormitorio o la plaza Mayor de Madrid, y por los que el avatar de la persona en silla de ruedas

practica acciones como beber, peinarse, comer o limpiarse la cara con una servilleta.

Ángel Gil, responsable de la Unidad Biomecánica y Ayudas Técnicas del Hospital, asegura que el uso de la realidad virtual en neurorehabilitación tiene claras ventajas a la hora de motivar a los pacientes a seguir el tratamiento, facilita el poder hacer la terapia a distancia y, además, objetiviza los movimientos de cada persona y permite comprobar la evolución real con datos empíricos.

“Las personas que han tenido un trastorno que provoca

discapacidad de base neurológica –ictus, lesión medular o parálisis cerebral– reciben tratamientos periódicos de fisioterapia o terapia ocupacional de forma prolongada y después de muchas sesiones pierden motivación; en cambio, la interacción con un avatar virtual que reproduce sus movimientos en la pantalla y que tiene que alcanzar unas dianas terapéuticas les estimula, les anima a jugar y a seguir practicando los ejercicios que necesitan”, explica Gil. Y añade que, al estar basados en la captura del movimiento real de la persona, que

se traslada de forma digitalizada a la pantalla, los sistemas de realidad virtual también miden de forma científica los grados de inclinación de la articulación, el estado de la musculatura, la fuerza, etcétera, con lo que terapeutas y médicos disponen de información objetiva para conocer la evolución del paciente. Por otra parte, Gil apunta que la simulación de escenarios reales permite entrenar las habilidades perdidas con tareas cotidianas, lo que produce mejoras terapéuticas mayores que la práctica de ejercicios aislados.