



Ana María Escalante



## UNIVERSITARIOS DESARROLLAN HERRAMIENTAS DE CÓMPUTO PARA REHABILITACIÓN NEUROLÓGICA

- *Neurofisiólogos e ingenieros en cómputo del Instituto de Fisiología Celular crean software y hardware para apoyar terapias en pacientes con discapacidad física por daño neurológico*

Con la aplicación de nuevas tecnologías, incluida la realidad virtual, neurofisiólogos e ingenieros en cómputo del [Instituto de Fisiología Celular](#) (IFC) de la [UNAM](#) desarrollan herramientas de *software* y *hardware*, encaminadas a apoyar las terapias de rehabilitación neurológica en pacientes con algún tipo de discapacidad derivada de un daño neurológico, como quien ha sufrido un accidente cerebrovascular (ACV) o padece la enfermedad de Parkinson.

Para Ana María Escalante, responsable del Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Aplicaciones Interactivas para la Neuro-Rehabilitación (LANR), el surgimiento de nuevas tecnologías interactivas abre un universo de posibilidades para la generación de instrumentos tecnológicos que permitan la creación de terapias sin necesidad de un acompañamiento constante.

“Está demostrado que la rehabilitación física ayuda a mejorar o, en el mejor de los casos, recuperar la movilidad en personas con este tipo de enfermedades, adquiridas o congénitas”, dijo la maestra en Ciencias.

El uso de elementos interactivos destinados a la rehabilitación neurológica podría permitir a los pacientes cierto grado de autonomía con relación al terapeuta, y la posibilidad de que estos profesionales de la salud brinden atención a un mayor número de afectados.

Además, se busca que estas herramientas tengan un costo accesible y se conviertan en instrumentos de apoyo para clínicas y hospitales, abundó la especialista en ciencias de la computación.

Los promotores del LANR son Herminia Pasantes Ordoñez y Marcia Hiriart Urdanivia, investigadora emérita y directora del IFC, respectivamente, así como Yoás Saimon Ramírez Graullera, responsable técnico.

### Desarrollo a partir de un juego

Con la colaboración de tesis de ingeniería en computación e ingeniería electrónica, y la asesoría de un experto en neurorehabilitación, el LANR utiliza los sensores de posición y movimiento del Kinect para Xbox (controlador de juego libre y entretenimiento), que permiten rastrear el cuerpo humano y detectar sus movimientos.

Con esta tecnología, conectada a una PC, los ingenieros en cómputo, siempre orientados por un experto, diseñaron una interfaz que indica al paciente una rutina de movimientos –como si recibieran la indicación del médico– a través de una especie de videojuego, cuyo objetivo es la recuperación de las funciones motrices tras la lesión neurológica, explicó la universitaria.



Tweet



Con la aplicación de nuevas tecnologías, incluida la realidad virtual, en la UNAM desarrollan herramientas de *software* y *hardware*, encaminadas a apoyar las terapias de rehabilitación neurológica.



Ana María Escalante, responsable del Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Aplicaciones Interactivas para la Neuro-Rehabilitación.

@SalaPrensaUNAM



Esas instrucciones harán posible minimizar y compensar las alteraciones funcionales en pacientes que hayan perdido la habilidad del movimiento como consecuencia de una enfermedad neurológica o un padecimiento congénito.

Ana María Escalante expuso que los ingenieros diseñaron un prototipo de guante electrónico con sensores en las yemas de los dedos, complemento que permite al usuario realizar una serie de movimientos virtuales que hacen factible el desplazamiento de un personaje, y que éste esquivе obstáculos a través de la presión —en forma de pinza— de los dedos.

Esta opción tiene diferentes niveles y velocidades, y de acuerdo con las repeticiones que el paciente haga, le resultará más fácil reaccionar y alcanzar la apertura total de la mano.

En el caso de personas con ACV, uno de los primeros requerimientos es la rehabilitación de miembros superiores para recuperar el movimiento, subrayó. Sin embargo, con frecuencia es necesario que acudan a un hospital para tomar terapia bajo supervisión, “pero debido a que requieren comenzarla lo antes posible y realizar los ejercicios a diario, creemos que podrían optimizar su recuperación con el uso de estas aplicaciones”.

Además, tendrían estas herramientas en su casa, lo que las hace más accesibles, y por tratarse de una actividad entretenida, generaría también mayor apego al tratamiento.

El progreso de quienes recurran a esta opción será supervisado y evaluado por los médicos a través de Internet, y por la misma vía recibirán sus rutinas. Será el terapeuta quien disponga los ejercicios y la frecuencia con que deben realizarse, resaltó Escalante.

#### Visor de realidad visual

Mediante este instrumento “hacemos coordinación ojo-mano, en particular con quienes ya han pasado por la etapa de rehabilitación de mano y de movimientos de cuello, que sean capaces de tocar objetos virtuales a cierta distancia y ángulo. Se colocan el visor, buscan el objetivo, lo fijan con la vista y tratan de alcanzarlo; si lo logran, el objeto reacciona”, explicó.

Con ello se reentrena al paciente en un movimiento que podría parecer cotidiano (tomar un objeto), pero que para ellos es difícil de coordinar.

También trabajan con una mesa táctil para entrenamiento de la movilidad de brazo, que inicia con ejercicios que van de arriba hacia abajo, de izquierda a derecha, y cuyo propósito es el reentrenamiento de la escritura —algo que los afectados desean recuperar— y liberar la tensión en un miembro espástico (músculos contraídos).

De igual manera, desarrollan un tapete interactivo, semejante a los comerciales, pero con sensores que detectan el peso. Este desarrollo estaría dirigido, en particular, a pacientes afectados por la enfermedad de Parkinson, porque les brinda la pauta visual (en pantalla) para caminar y dar pasos coordinados en línea recta.

Finalmente, la científica resaltó la importancia de integrar el conocimiento científico con la tecnología en beneficio de la sociedad. “El nuestro es un laboratorio en el que pretendemos conocer el tipo de lesión cerebral, la discapacidad que se produce y los estímulos necesarios para lograr un mejor resultado con las terapias, y transferirlo en favor de la población”.

—oOo—

Conoce más de la Universidad Nacional, visita:

[www.dgcs.unam.mx](http://www.dgcs.unam.mx)

o sigue en Twitter a: [@SalaPrensaUNAM](https://twitter.com/SalaPrensaUNAM)

Tweets by  
[@SalaPrensaUNAM](https://twitter.com/SalaPrensaUNAM)

**Sala de Prensa UNAM**  
[@SalaPrensaUNAM](https://twitter.com/SalaPrensaUNAM)  
#BoletínUNAM Curiosity seguirá dos años más en Marte en busca de vida pasada > [bit.ly/2bi1fKk](https://bit.ly/2bi1fKk)



7h

**Sala de Prensa UNAM**  
[@SalaPrensaUNAM](https://twitter.com/SalaPrensaUNAM)  
#BoletínUNAM Solución al cambio climático, sólo con medidas simultáneas: Mario Molina > [bit.ly/2aN2Jbp](https://bit.ly/2aN2Jbp)



[Embed](#)

[View on Twitter](#)