

Videojuegos, un nuevo rol

Israel Sánchez

Cd. de México, México (22 abril 2019).- Después de sufrir un Evento Vascular Cerebral (EVC), la presteza del tratamiento es vital para vencer la hemiparesia y recuperar la movilidad.

Sin embargo, el aumento en la frecuencia de este padecimiento -a raíz de la transición demográfica y epidemiológica- ha propiciado que el sistema de salud se vea rebasado en la atención de este tipo de pacientes, lo cual ha motivado una innovadora solución en el Instituto de Fisiología Celular (IFC) de la UNAM.

"Los pacientes tardan mucho en recibir las citas para ir al centro de rehabilitación y a veces les dan las citas muy espaciadas. Y en el caso del cerebro eso es fatal", explica en entrevista Ana María Escalante, investigadora del Instituto.

La también maestra en Ciencias de la Computación coordina desde hace unos años una iniciativa para desarrollar videojuegos con distintos sensores de movimiento, para contribuir así a que los pacientes hemipléjicos puedan rehabilitarse con cierta independencia en relación a los terapeutas.

"La idea es que el paciente eventualmente se lleve los juegos a su casa para hacer sus terapias", apunta.

El concepto de neuroplasticidad juega un papel fundamental en todo esto.

De acuerdo con la especialista, después de un daño cerebral como el EVC, que suele afectar la vía de comunicación entre la corteza motriz del cerebro y la médula espinal -y deriva en la pérdida de movilidad y sensibilidad en la mitad del cuerpo-, existe un breve periodo de plasticidad aumentada.

"Se empiezan a secretar ciertos factores que se llaman neurotróficos que favorecen el crecimiento de prolongaciones de las neuronas para establecer nuevas vías de comunicación", precisa Escalante.

Una ventaja temporal que debería aprovecharse inmediatamente después del evento, considera, pero los pacientes usualmente son enviados a casa, donde familiares los atienden, pero los mantienen inmovilizados, en reposo, y la terapia llega hasta seis meses después.

"La idea de los videojuegos es incidir en dos cosas importantes: la oportunidad y la frecuencia. Empezar pronto, y que el paciente tenga la oportunidad de hacer su terapia muchas veces, hacer sus repeticiones muchas, muchísimas veces: tres veces al día, cuatro veces al día, todos los días", indica la también bióloga.

A través de tales repeticiones de los ejercicios, las neuronas logran forjar y robustecer la vía alterna de comunicación que eventualmente toma el papel de la vía primaria que colapsó con el EVC.

Fue así como, asesorados por la especialista en neurorehabilitación María Isabel Heredia, Escalante y un grupo de estudiantes comenzaron a desarrollar juegos con sensores de posición y movimiento como el Kinect de Microsoft, un infrarrojo llamado Leap Motion, el visor de realidad virtual Oculus Rift,

un mouse especial y un guante con hilo conductor, todo a través de la plataforma de programación Unity.

Ya sea asumiendo el rol de un portero que debe atajar un tiro penal, abriendo la mano para que un personaje salte ciertos obstáculos o dirigiendo un mazo para aplastar a un topo -el clásico Whac-a-mole-, los ejercicios de los juegos involucran el miembro superior y van de lo proximal a lo distal (de hombro a codo, a muñeca y a mano), y de lo grueso a lo fino (de las articulaciones grandes a las pequeñas), lo cual ayuda a combatir, por ejemplo, la espasticidad, esa contracción de músculos y ligamentos.

"Dependiendo de cómo vemos a los pacientes, de qué es lo que más les cuesta trabajo, se les ponen los ejercicios.

"No tratamos de inventar el hilo negro, estamos retomando los mismos movimientos que sus terapeutas les ponen, pero haciéndolos de manera amena", dice Escalante.

Dependiendo de su nivel de movilidad, la dificultad del juego puede ajustarse, y al final de las partidas aparecen estadísticas que indican a los pacientes cómo lo hicieron. Un registro de su progreso que resulta motivacional, otro punto esencial de este proyecto.

Y es que, a decir de la investigadora, es muy común que la gente desestime la importancia del tratamiento, pues quieren recuperar la movilidad de forma casi instantánea y pierden el interés cuando ven que esto no es así.

"Vivimos en una época efectista en la que queremos que todo lo cure una pastilla o cirugía", sostiene Escalante.

"Al cerebro no lo vas a recablear con una cirugía ni con una pastilla; tienes que hacer repetición y repetición y repetición. Así como aprendiste a caminar cuando eras bebé, así vas a tener que volver a aprender a moverte".

A través de esta propuesta, amena, inmediata, cómoda y accesible, Escalante y su equipo buscan que más pacientes que sufrieron un EVC puedan recuperar la movilidad de la mejor manera, pues advierten que, cuando no hay una buena rehabilitación, el hemisferio contrario al dañado empieza a apoderarse de las vías motrices y a dominar, lo que genera heminegligencia.

Tal hemisferio se apodera de las neuronas que esperaban restablecer las vías de comunicación, y dificulta que eventualmente el miembro parético se recupere, causando sinergias o maladaptaciones.

"Una vez que tu cerebro afianzó una ruta, que se aprenda una nueva cuando ya estás en una etapa que ya no es de plasticidad aumentada es súper complicado"

Amenaza latente

Tabaquismo, obesidad, colesterol alto o arterioesclerosis -calcificación de las paredes de las arterias- son algunos factores que pueden causar un EVC, padecimiento asociado principalmente al deterioro fisiológico y a la edad.

"Cualquier cosa que pueda provocar un infarto puede provocar un accidente cerebral vascular", señala Escalante.

Este padecimiento puede ser de dos tipos: hemorrágico o isquémico. En el primero, una arteria se rompe y genera una laguna de sangre que resulta tóxica para las neuronas; en el segundo, una arteria es bloqueada por un trombo, un coágulo que no deja pasar la sangre a cierta porción del cerebro. Este último tipo es el usualmente conocido como apoplejía.

El daño se genera, subraya Escalante, porque las neuronas necesitan de grandes cantidades de oxígeno y de glucosa; "60 por ciento de la glucosa que consume el organismo se la lleva el cerebro".

"En el momento en que deja de haber un flujo constante de oxígeno y de glucosa, las neuronas mueren en poco tiempo", añade.

A pesar de las causas mencionadas, las personas que llevan un estilo de vida saludable, además de niños y gente muy joven, no están exentas de padecer un ÉI, pues también está asociado a factores genéticos, a veces potenciados por el uso de anticonceptivos hormonales.

"La edad promedio en la que ocurre un EVC es 73 años. Aunque la probabilidad de tener uno se duplica cada 10 a partir de los 55".

La investigadora recuerda estadísticas que apuntan que, en la población general, una de cada seis personas tendrá un EVC, de los que 30 por ciento suelen ser hemorrágicos y 70 por ciento isquémicos.

De los hemorrágicos, 70 por ciento de los pacientes muere, y los sobrevivientes se recuperan rápido y casi por completo. En tanto que en los isquémicos, tan sólo el 25 por ciento fallece, pero quedan con secuelas generales de por vida.

"Sí hay una mortalidad muy alta asociada al EVC; puede comprometer funciones vitales dependiendo del lugar donde ocurra", alerta Escalante.

Génesis y meta

Tras cerca de 5 años de trabajo, el equipo de Ana María Escalante ha registrado en el Indautor 10 juegos, y aún hay 3 más en proceso. En la labor, los estudiantes han sido el motor, celebra la experta.

"Les motiva muchísimo la idea de participar en un proyecto que tiene un propósito de ayudar. Las contribuciones de los millenials al laboratorio son invaluable", asegura.

En todo este tiempo, han participado alrededor de 18 ingenieros de diferente tipo, además de 15 psicólogos, un terapeuta físico, un físico biomédico y dos diseñadores industriales y una gráfica. Una circulación semestral de jóvenes que aportan a la iniciativa mientras realizan su servicio social o su tesis.

En cuanto a lo económico, la investigadora comparte que han tocado varias puertas sin buenos resultados; cuatro veces buscaron recursos de parte de Conacyt sin tener éxito. Fue la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM la que les extendió una mano a través del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación, pero es una ayuda modesta que les ha permitido comprar equipo.

A decir de Escalante, la doctora en Ciencias Herminia Pasantes, del Instituto de Fisiología Celular,

parte germinal del proyecto, le ha otorgado incluso recursos de su propio bolsillo. El IFC, por su parte, les otorga una sede y un gasto anual.

Este año, por otra parte, han iniciado una colaboración con el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

Copyright © Grupo Reforma Servicio Informativo

ESTA NOTA PUEDES ENCONTRARLA EN:

<https://www.reforma.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=1659718&v=2>

Fecha de publicación: 22 abril 2019