

El uso de dispositivos de realidad virtual, como lentes, cascos y controladores, estimula y mejora las funciones cognitivas y motoras de los pacientes, lo que permite, en muchos casos, acelerar su rehabilitación.

HABLAN LOS ESPECIALISTAS:

# Cómo las tecnologías inmersivas están revolucionando la neurorehabilitación

TRINIDAD VALENZUELA V.

**S**ara (12) está en su casa conectada por Zoom con su terapeuta de la Teletón. Hace movimientos repetitivos con su mano, como si estuviera agarrando algo. Tiene puestos lentes de realidad virtual que le muestran una cocina, y está tratando de tomar panes desde una fuente. Todo lo que hace con su mano, se proyecta en el juego.

La niña y el especialista están trabajando con tecnología de realidad virtual (RV), una herramienta cada vez más utilizada en la neurorehabilitación, ya que gracias a sus capacidades inmersivas y de interactividad permite diseñar programas que estimulan y mejoran las funciones cognitivas y motoras, a través de ejercicios personalizados centrados en la recuperación de manos, dedos y tren superior.

Con el uso de dispositivos y entornos virtuales, como lentes, cascos y controladores, se crean experiencias que se adaptan a las necesidades de cada paciente. "Entrenas en el mundo virtual en 3D cómo agarrar un vaso, y luego lo puedes hacer en la vida real", explica Nicolás Jiménez, kinesiólogo experto en neurorehabilitación y tecnologías inmersivas.

Esta tecnología también permite incrementar el número de repeticiones de movimientos funcionales, lo que facilita el alta temprana, reduce la estancia hospitalaria y posibilita continuar la reha-

bililitación a distancia, como ocurre con Sara.

## TRATAMIENTOS MÁS EFICIENTES

La tecnología siempre ha sido parte de la neurorehabilitación; anteriormente se usó Nintendo Wii, Switch, Xbox 36, entre otros. Sin embargo, el gran salto fue el de la inmersión, porque permitió "que los pacientes se olvidaran de que están en rehabilitación, lo que aumenta la eficiencia de los tratamientos y mejora la coordinación y el equilibrio", comenta Rodrigo Cubillos, coordinador nacional de Innovación en la Teletón.

Kinesix, por ejemplo, es un sistema inmersivo especializado que integra la RV y la inteligencia artificial. Fue creado por Nicolás Jiménez para complementar la terapia tradicional, "lo que trae un beneficio para el terapeuta, ya que ofrece escenarios diferentes (gimnasia, playa, cocina, etc.) y en un clic tiene listas las 36 repeticiones con objetos significativos. Hay cinco modalidades, según las necesidades del

paciente, y más de 300 ejercicios", apunta el kinesiólogo.

"La evidencia demuestra que el uso de la realidad virtual genera un impacto a nivel neurológico que contribuye al proceso de rehabilitación", menciona David Durán, coordinador de la unidad de Tecnología Asistiva de la Teletón. Y añade: "A través del juego, haces una actividad y el cerebro la guarda como algo que vas a seguir realizando".

Pero, advierte, los requisitos para su uso son ser mayor de ocho años, no tener diagnóstico de epilepsia ni problemas a nivel vestibular y ser capaz de seguir instrucciones simples.

## ALTERNATIVAS EN CHILE

Debido a sus cualidades, el uso de RV en la salud ha tenido un avance significativo en los últimos años, y actualmente se puede encontrar en todo tipo de instituciones.

Por ejemplo, desde 2008 que la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) incorpora juegos de realidad virtual en sus tera-

pias y han podido corroborar que "el paciente es capaz de dejar de lado el dolor, concentrarse y realizar movimientos y funciones que no podría realizar", cuenta María Isabel Meneses, jefa de Terapia Ocupacional de la ACHS.

En un enfoque similar, la Mutual de Seguridad ha utilizado equipos de realidad virtual durante los últimos 14 años, observando un impacto significativo en la adherencia a las terapias, ya que en un ambiente motivante para el paciente "hay mayor capacidad de reorganización del cerebro pa-

ra mejorar sus respuestas tanto cognitivas como motoras", comenta Rodrigo Llancaman, jefe terapéutico del Instituto de Rehabilitación del Hospital Clínico Mutual de Seguridad.

En tanto, en la Clínica Meds tienen a Ícaros, una máquina de origen alemán que utiliza un casco de realidad virtual. Este dispositivo permite trabajar grupos musculares en la zona media y el tren superior, incorporando ejercicios específicos para mejorar el reflejo, la coordinación y el equilibrio.



En una hora, la terapia convencional permite realizar 100 repeticiones, mientras que con los dispositivos de RV se pueden aumentar a 540 repeticiones.