

Innovación tecnológica y enfoque clínico avanzan de la mano
en la transformación de la neurorrehabilitación

LA FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ SE SITÚA EN LA VANGUARDIA DE LA NEURORREHABILITACIÓN CON UN MODELO INTEGRAL BASADO EN TECNOLOGÍA ROBÓTICA

- El uso de exoesqueleto en adultos, robótica avanzada y realidad virtual impulsa la recuperación funcional de los pacientes neurológicos
- La integración de tecnología y trabajo multidisciplinar mejora la autonomía, la motivación y la calidad de vida durante el proceso rehabilitador



Robótica avanzada, exoesqueletos y realidad virtual impulsan la recuperación funcional de los pacientes neurológicos

El Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz ha reforzado en los últimos años su modelo de neurorrehabilitación con la incorporación de tecnología robótica avanzada integrada en la práctica clínica diaria, lo que ha supuesto un cambio significativo en la forma de abordar el tratamiento de los pacientes con patología neurológica. Esta evolución, basada en la combinación de innovación tecnológica y criterio clínico, permite desarrollar terapias más

intensivas, precisas y adaptadas a cada caso. “Supone un cambio real en la forma de abordar la rehabilitación neurológica”, señala la **Dra. Raquel Cutillas**, jefa asociada del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del hospital madrileño, quien incide en que este avance responde a una manera distinta de entender el tratamiento, más centrada en las necesidades reales del paciente.

Este enfoque se apoya en terapias basadas en intensidad, repetición y precisión, tres factores clave para estimular la neuroplasticidad, es decir, la capacidad del sistema nervioso para reorganizarse tras una lesión. Concretamente, se aplica en pacientes con daño cerebral adquirido como el ictus o el traumatismo craneoencefálico, lesión medular o enfermedades neurodegenerativas como el párkinson o la esclerosis múltiple.

Tecnología avanzada para recuperar el movimiento

La dotación tecnológica de la Fundación Jiménez Díaz permite trabajar la rehabilitación desde distintos ángulos. Entre los dispositivos más avanzados destaca el exoesqueleto de marcha para adultos, un sistema que se ajusta al cuerpo del paciente y le permite ponerse de pie y caminar desde fases muy tempranas en su recuperación. Tal y como detalla la **Dra. Cutillas**, “este tipo de tecnología facilita la marcha y permite repetirla de forma controlada, segura y con una calidad biomecánica difícil de reproducir manualmente”, lo que resulta determinante en los procesos de recuperación neurológica.

A este sistema se suman dispositivos de robótica para miembro superior que ayudan a trabajar brazo y mano en actividades funcionales, así como plataformas de equilibrio que entrenan la estabilidad a través de ejercicios dinámicos.

Todo ello se complementa con entornos de realidad virtual tanto inmersivos como no inmersivos, que introducen objetivos y retos durante la terapia. “El paciente repite movimientos al mismo tiempo que los integra en tareas con un sentido”, apostilla la especialista, lo que favorece tanto la motivación como la adherencia al tratamiento.

Un tratamiento adaptado a cada paciente

El uso de estas tecnologías se integra dentro de un abordaje global y parte siempre de una valoración individualizada que permite ajustar la intensidad tolerada y el tipo de terapia. A partir de esta evaluación, se diseña un plan terapéutico adaptado a la situación clínica, al momento evolutivo y a la capacidad funcional de cada persona.

Durante las sesiones, el paciente mantiene un papel activo. “La tecnología acompaña y facilita el trabajo, pero el esfuerzo sigue siendo del paciente”, indica la **Dra. Cutillas**. Esta combinación permite aumentar el número de repeticiones de cada ejercicio, con ajustes en tiempo real y un seguimiento activo.

Este modelo se apoya en el trabajo coordinado de un equipo multidisciplinar formado por fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, logopedas y médicos rehabilitadores. “Somos nosotros quienes definimos los objetivos funcionales junto con el paciente y decidimos qué herramientas utilizar en cada fase”, subraya. En la práctica, esto se traduce en sesiones combinadas. “Un mismo paciente puede trabajar la marcha con exoesqueleto, continuar con robótica de miembro superior y terminar con terapia orientada a actividades de la vida diaria”, explica.

Más intensidad terapéutica y mayor implicación del paciente

Entre las principales ventajas de este abordaje destaca la posibilidad de realizar tratamientos más intensivos y precisos. “La tecnología permite ajustar el nivel de asistencia, la velocidad o la amplitud del movimiento en función de la evolución del paciente”, indica la **Dra. Cutillas**, lo que favorece una adaptación continua del tratamiento. A esto se suma el componente motivacional: “el paciente deja de hacer ejercicios para pasar a alcanzar objetivos”, apunta, en referencia al uso de realidad virtual y dinámicas de gamificación que incrementan la implicación en el proceso rehabilitador.

En términos de resultados, la experiencia del hospital madrileño muestra mejoras en la marcha, el equilibrio, la función del miembro superior y la capacidad para realizar actividades de la vida diaria, en línea con la evidencia científica disponible.

El exoesqueleto y su impacto en la recuperación

El uso del exoesqueleto tiene un impacto relevante en pacientes con alteraciones de la marcha de origen neurológico. Permite trabajar de forma precoz la bipedestación y la marcha con un patrón adecuado, con beneficios a nivel motor, sensorial y propioceptivo. También contribuye a mejorar la fuerza, la resistencia, el control postural y la función cardiovascular, y ayuda a prevenir complicaciones asociadas a la inmovilidad.

Pero, más allá de los avances físicos, hay un componente emocional que marca la diferencia. “Poder ponerse de pie y dar pasos tiene un efecto muy potente en el paciente”, destaca la **Dra. Cutillas**, quien insiste en la importancia de este aspecto durante el proceso de recuperación. Con este modelo, la Fundación Jiménez Díaz continúa avanzando en la integración de tecnología y conocimiento clínico. “Estamos incorporando herramientas que nos permiten ofrecer tratamientos cada vez más ajustados a cada paciente”, afirma.

De cara al futuro, la especialista prevé una mayor presencia de estos sistemas en la práctica asistencial, con dispositivos más accesibles y conectados. “La rehabilitación robótica estará cada vez más integrada”, en un escenario en el que la tecnología permitirá diseñar tratamientos más personalizados y acompañar al paciente también fuera del entorno hospitalario, concluye.