

## **Indra extiende su sistema de Telerehabilitación en la nube al tratamiento de extremidades inferiores**

**La multinacional de consultoría y tecnología Indra ha ampliado las capacidades de Toyra, el sistema desarrollado en colaboración con el Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo y el apoyo de la Fundación Rafael del Pino que combina la realidad virtual y la captación de movimiento en tiempo real para la rehabilitación motriz de miembros superiores (hombro, brazo, antebrazo y mano).**

El proyecto TRAM (Telerehabilitación Audiovisual Motora) ha permitido extender el alcance al tratamiento de extremidades inferiores y mejorar el servicio en cloud gracias a su pilotaje durante casi un año con casos reales en cuatro nuevos centros: Centro de Referencia Estatal, IMSERSO, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad en San Andrés del Rabanedo (León), Centro de Investigación en Discapacidad Física de ASPAYM Castilla y León (Valladolid), Unidad de Daño Cerebral en el Hospital Beata María y Hermanas Hospitalarias (Madrid), y el Hospital Virgen de la Salud (Complejo Hospitalario de Toledo).

La iniciativa ha contado con la participación de más de 60 pacientes, unos 18 profesionales del sector sanitario y otros 30 expertos en tecnología. Para que estos centros pudiesen funcionar como pilotos, se ha ampliado el modelo cinemático para incluir la movilidad de las piernas, así como los ejercicios asociados sobre la base del conocimiento previo de los clínicos.

Indra ha liderado este proyecto que ha contado con la financiación del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, y se enmarca dentro de las ayudas elaboradas en el ámbito europeo, en consonancia con la "Agenda Digital Europea", aprobada por la Comisión Europea el 19 de mayo de 2010. La iniciativa se encuadra en el Área de "Salud y Bienestar Social", en la línea temática de "Soluciones asistenciales y de emergencia relativos a la teleasistencia, telecontrol y telemonitorización como servicios para la Smart City".

### Más motivación y personalización

Una de las mejoras más importantes desde el punto de vista tecnológico contempla la integración del sistema en una red social propia para potenciar el trabajo colaborativo y proporcionar un canal de comunicación entre los diferentes actores involucrados en el proceso de rehabilitación (pacientes, familiares, médicos, terapeutas o técnicos) a través de diversas comunidades en las que cada uno se inscribe según su interés. Su fin es impulsar la motivación e integración del paciente a través de la retroalimentación afectiva. Incluye herramientas de gestión de grupos, usuarios y contenidos, mensajería, gestión de eventos y foros y comentarios.

Por otro lado, incorpora herramientas de presentación de datos y explotación de la información que facilitan que los médicos o fisioterapeutas puedan personalizar los tratamientos en función de la evaluación de desempeño del paciente. Esto abarca tanto el aspecto psicológico como el físico. Es decir, el sistema combina, por un lado, los resultados obtenidos en los test de sugestionabilidad, que proporcionan al terapeuta las pautas de actuación con el paciente y, por otro lado, los informes y estudios que permiten al clínico identificar fácilmente si el paciente ha experimentado avances o no y en función de ello, cambiar el tratamiento.

Toda la información se recopila en la base de datos del sistema y se procesa mediante la aplicación de herramientas estadísticas para tener una representación más acorde a lo que el clínico quiere ver. Así, por ejemplo, se pueden plantear estudios evolutivos que permiten contraponer los resultados de varias sesiones de terapia a lo largo del tiempo y conocer el progreso que ha tenido el paciente durante ese período.

Para el desarrollo de TRAM, Indra ha contado como socio colaborador con la empresa vallisoletana Divisa IT, responsable de los trabajos de configuración de la red social y adaptación a la plataforma. Asimismo, han participado Technaid, spin-off del Grupo de Bioingeniería del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y responsable del diseño e incorporación de sistemas de captura de movimiento inercial y bioseñales, y VipScan Predicting Behaviour, compañía especializada en servicios relacionados con las ciencias del comportamiento.

TRAM se apoya en la captura de movimiento, bien a través del sistema Tech-MCS de Technaid, o mediante el uso del dispositivo Kinect de Microsoft. El sistema de captura se conecta a la estación de terapia interactiva, que envía al sistema su localización y posición para recrear en la pantalla a través de un avatar los ejercicios que realiza el paciente. Con la información recibida y almacenada en un servidor central, TRAM evalúa, registra y analiza los resultados obtenidos por un paciente durante la sesión de terapia. El sistema consigue también aumentar la motivación gracias al uso de visión especular (imagen de espejo), recreación de movimientos en el mundo virtual y una dinámica lúdica de ejercicios.

Además, TRAM proporciona una plataforma electrónica de gestión de la historia terapéutica y de rehabilitación que permite el análisis de los resultados de la terapia de forma individualizada. Esa información ayuda a la realización de estudios y protocolos clínicos e incluso podría ser integrada en la historia clínica electrónica del paciente.

Una solución en continua evolución

Indra anunció en 2013 el desarrollo de una versión de Toyra “en la nube”, como parte de la evolución con TRAM, especialmente orientada a las necesidades y características de las clínicas y centros de rehabilitación que no tengan capacidad, tanto por volumen de pacientes como por costes de infraestructura tecnológica, para acceder a una versión instalada ad-hoc para ellos en sus servidores. El modelo de prestación del servicio es totalmente flexible y se accede desde cualquier ubicación, por lo que para cada cliente se establecerá el modelo de relación comercial acorde a sus necesidades y a las de sus pacientes.

La incorporación de los nuevos avances a la versión en la nube supone además un nuevo impulso a uno de los principales objetivos de Toyra, que es el de constituirse como base para la futura deslocalización de tratamientos que permita la telerehabilitación tras el alta. Es decir, para la continuación del tratamiento en el domicilio con un seguimiento remoto del clínico.

El sistema de Terapia Objetiva y Rehabilitación Audiovisual (TOYRA), es fruto de un proyecto de I+D iniciado en 2008 por Indra y la Unidad de Biomecánica y Ayudas Técnicas del Hospital Nacional de Paraplégicos, con el apoyo de la Fundación Rafael del Pino. En un principio, esta herramienta fue creada específicamente para personas con lesión medular con afectación de la movilidad de miembros superiores. Sin embargo, al tratarse de un proyecto en continua evolución, se vio la necesidad de dirigirlo a otros sectores de la población creándose ejercicios específicos para personas que han sufrido un ictus y con cualquier dificultad de movimiento y lesiones traumáticas también en miembros superiores. El trabajo desarrollado en el marco del proyecto TRAM ha permitido ampliar el alcance a pacientes con problemas en las extremidades inferiores y próximamente abarcará también las lesiones de cuello y tronco.

Indra, presidida por Javier Monzón, es la multinacional de consultoría y tecnología Nº1 en España y una de las principales de Europa y Latinoamérica. La innovación es la base de su negocio y sostenibilidad, habiendo dedicado más de 570 M€ a I+D+i en los últimos tres años, cifra que la sitúa entre las primeras compañías europeas de su sector por inversión. Con unas ventas aproximadas a los 3.000 M€, el 61% de los ingresos proceden del mercado internacional. Cuenta con 43.000 profesionales y con clientes en 138 países.

**Datos de contacto:**

Indra

Nota de prensa publicada en:

Categorías: [E-Commerce](#) [Otros Servicios](#) [Consultoría](#)

---

**NotasdePrensa**

<https://www.notasdeprensa.es>