

Madrid, martes 7 de mayo de 2019

Nace un nuevo laboratorio de robótica para la investigación en la terapia de las enfermedades neurológicas

- La presidenta del CSIC, Rosa Menéndez, ha inaugurado hoy este laboratorio fruto de una colaboración público-privada con la empresa Marsi Bionics
- La nueva instalación en el Centro de Automática y Robótica (CSIC-UPM) combina las ciencias clínicas y de ingeniería y da prioridad a la transferencia de los resultados al mercado



El exoesqueleto para el tratamiento de dolencias infantiles está diseñado para ayudar al paciente a caminar, en algunos casos por primera vez./ YAIZA GONZÁLEZ / CSIC

Convertirse en centro de referencia europeo en nuevas terapias basadas en la asistencia por robots apostando por la combinación de varias disciplinas. Este es el

principal objetivo de un nuevo laboratorio que ha sido inaugurado hoy martes, 7 de mayo, en un acto presidido por la presidenta del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Rosa Menéndez.

El acto de presentación de estas nuevas instalaciones, situadas en el Centro de Automática y Robótica (un centro mixto del CSIC y la Universidad Politécnica de Madrid), ha contado con la asistencia del consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Enrique Ruiz Escudero, y del presidente de Fundación SEUR, Ramón Mayo.

“Estoy encantada de presentaros hoy esta nueva plataforma, la cual centraliza todas las áreas implicadas en la investigación y tratamiento de estas enfermedades. No solo los hospitales cuentan con este espacio para llevar a cabo sus terapias, sino que, además, los científicos podremos usar estas instalaciones para seguir investigando, así como los pacientes”, ha asegurado la presidenta del CSIC durante su visita al nuevo laboratorio.

"Agradezco al CSIC y a Marsi Bionics su invitación a este acto. En la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid somos conscientes de que, tanto la investigación como la innovación, en los que se enmarca este gran proyecto, son elementos estratégicos sobre los que debe sustentarse la transformación y mejora de los sistemas sanitarios modernos. Por ese mismo motivo, hemos puesto en marcha Biomad, una entidad que va a agrupar a las instituciones públicas y empresas que desarrollan actividades de I+D+i en el ámbito de la biomedicina y la salud", ha afirmado Ruiz Escudero.

Marsi Care

La plataforma para la investigación y la terapia asistida por robots de las enfermedades neurológicas Marsi Care, impulsada por el CSIC y su empresa de base tecnológica Marsi Bionics, servirá como “centro de operaciones” a científicos, pediatras, psicólogos, fisioterapeutas e ingenieros informáticos, aprovechando el conocimiento que este equipo de investigadores del Centro de Automática y Robótica tiene en exoesqueletos de marcha, una tecnología patentada internacionalmente.

“Marsi Care es una plataforma de terapia y diagnóstico única en el mundo para niños y adultos con enfermedades neurológicas a los que se les ofrece la última tecnología en exoesqueletos de marcha. La iniciativa combina las ciencias clínicas y de ingeniería y da prioridad a la transferencia al mercado de los resultados de la investigación”, ha declarado la investigadora del CSIC Elena García Armada, coordinadora del proyecto.

El laboratorio cuenta con un sistema de cámaras de captura de movimiento por infrarrojos, una serie de plataformas con sensores de fuerza y electromiográficos de detección de la actividad muscular que permite analizar y evaluar el progreso de una terapia rehabilitadora de la marcha en los pacientes. La información recogida por esta tecnología ayuda a optimizar el programa de terapia de forma personalizada.

Para García Armada, este nuevo laboratorio es la culminación de años de trabajo en el desarrollo y mejora de estas tecnologías, que ya han dejado de ser prototipos. “Lo importante es que estos resultados vuelvan de nuevo al mundo de la investigación y

que lo hagan además en un espacio exclusivo y multidisciplinar como este”, ha agregado la investigadora del CSIC.

Exoesqueletos únicos en el mundo

En 2013, el equipo de investigación de García Armada demostró por primera vez en un paciente con tetraplejía el uso de la tecnología de exoesqueletos de marcha pediátricos que se había desarrollado en el marco de los proyectos de investigación. La tecnología fue protegida por el CSIC mediante patentes y se fundó la empresa de base tecnológica Marsi Bionics como vehículo para transferir a la sociedad estos resultados. En los últimos cinco años, se ha llevado a cabo un proceso de transferencia de la tecnología, dedicado principalmente a la industrialización y certificación de los exoesqueletos. En la actualidad, los exoesqueletos, además de estar a un paso de alcanzar el mercado, son una valiosa herramienta de investigación multidisciplinar.

El exoesqueleto para el tratamiento de dolencias infantiles, de 14 kilos de peso y fabricado con aluminio, está diseñado para ayudar al paciente a caminar, en algunos casos por primera vez. Tiene un tamaño ajustable que permite que el exoesqueleto "crezca" con el niño en las tres dimensiones espaciales.

Se ha empleado ya en hospitales como terapia de entrenamiento muscular para evitar los efectos colaterales asociados a la pérdida de movilidad propia de enfermedades como la atrofia muscular espinal o las lesiones de la médula espinal. La tecnología ha sido industrializada como producto sanitario. A partir del prototipo de investigación, se llevó a cabo un proceso de rediseño y desarrollo y en este momento es un producto comercial que cumple los requisitos de dispositivos médicos.

El equipo de Marsi Bionics también ha desarrollado un exoesqueleto de una sola articulación activa dirigido a adultos. La asistencia a la marcha se centra en la rodilla, ya que es la principal inestabilidad de la marcha causada por los accidentes cerebrovasculares y otras afecciones neurológicas graves como la esclerosis múltiple o el síndrome de post-polio.

Este exoesqueleto, que ya cumple con la normativa de producto sanitario, aporta asistencia a la marcha de estos pacientes mediante la estabilización de la rodilla y el suministro de potencia en la realización de las actividades de la vida cotidiana, como subir escaleras. Tiene, por tanto, un uso dual, primero como herramienta para la rehabilitación del ictus, al permitir la realización de movimientos repetitivos involucrados en la marcha humana, reduciendo el esfuerzo físico del fisioterapeuta y permitiendo comenzar con estos ejercicios a los pocos días del accidente, lo que permite adelantar y, por tanto, mejorar la efectividad del proceso de rehabilitación. Al mismo tiempo, es un instrumento de diagnóstico y evaluación de la terapia al aportar información capturada de la instrumentación que incorpora.

Apadrinar el tratamiento

Durante el acto, el presidente de Fundación SEUR ha hecho entrega de un cheque a la familia de Álvaro, un niño con atrofia muscular espinal cuyo tratamiento se beneficiará

de uno de los exoesqueletos desarrollados por Marsi Bionics. La aportación servirá para cubrir el tratamiento de Álvaro con el exoesqueleto hasta diciembre de 2019.

“Álvaro lo utilizó en el marco de un proyecto de investigación clínica en su domicilio durante dos meses, inmerso en actividades lúdicas que aportaban al mismo tiempo una componente fisioterapéutica. El hecho de verse capaz de realizar actividades como encestar una pelota o chutar un balón generaron un aumento de su autoestima y una enorme motivación para realizar actividad física con el exoesqueleto. Esto, a su vez, tuvo un impacto en su estado físico, que mejoró”, ha detallado García Armada.

Las variables que se midieron durante las pruebas mostraron indicios de que el exoesqueleto reduce las complicaciones musculoesqueléticas causadas por la falta de capacidad de andar.

“Espero que esta contribución sea la primera de muchas. La idea es atraer a las empresas para que se impliquen en un proyecto de gran impacto científico, tecnológico y social. Se puede contribuir apadrinando el tratamiento de un niño o sufragando los costes del equipamiento científico en el marco de un proyecto de investigación. Además, la trazabilidad de sus aportaciones estará garantizada mediante Blockchain”, ha recalcado la investigadora del CSIC.

Marsi Care cuenta actualmente con la colaboración de los hospitales La Paz (Madrid), Sant Joan de Déu (Barcelona) y Raymond Poincaré (París). Para su puesta en marcha han contribuido también RDT Ingenieros y la empresa Carlos Roncero.

CSIC Comunicación