



Un usuario realiza los ejercicios en el Benito Menni para rehabilitar la mano. CARLOS ESPESO

La rehabilitación asistida por robot logra recuperar atrofias en las manos por covid grave

Una revista de prestigio internacional recoge la investigación de la UVA y el Benito Menni que avala el exoesqueleto para rescatar movilidad

ANA SANTIAGO



VALLADOLID. El pasado mes de octubre, la Universidad de Valladolid y el Hospital Benito Menni de Valladolid presentaban en España el diseño de un nuevo exoesqueleto, pionero en el mundo, que conseguía la apertura y cierre de los dedos, mejoras en el dolor corporal y calidad de vida a las personas con problemas de movilidad en las extremidades superiores. Ahora, ambas instituciones han culminado los resultados de esta investigación y una revista de prestigio científico internacional se ha hecho eco de este trabajo y de sus resultados.

Bajo el título de 'Abordar los desafíos de rehabilitación posteriores a Covid-19: un ensayo clínico piloto que investiga el papel de la rehabilitación de manos asistida por robot' (Journal Clinical Medicine, 2024), el trabajo recoge todo el proyecto y anuncia una nueva herramienta útil para recuperar la funcionalidad de la mano que, concretamente los casos graves de la pandemia, sufren de forma incapacitante y persistente.

La crisis sanitaria que arrancó en 2020 llegó a afectar a más de un millón de castellanos y leoneses, según datos de pacientes de Atención Primaria de la Consejería de Sanidad y provocó el ingreso de 61.789 personas en los hospitales de la comunidad. Provocó más de 20.000 muertos. De todos ellos se estima, aunque se manejan muy variadas consideraciones y cifras, que el 20% sufre covid persistente. Aún hay pacientes de las primeras etapas que no se han recuperado. Pues bien, no pocos pacientes que han pasado por un covid grave tienen

secuelas que afectan a su autonomía de forma importante. Y aquí es donde entra el papel de los sistemas robóticos de rehabilitación. Hay varios estudios al respecto; pero apenas está estudiado el del exoesqueleto para rehabilitar la atrofia en las manos. Y este ha sido el papel del Instituto de las Tecnologías Avanzadas de la Producción (ITAP), Universidad de Valladolid con pacientes reclutados y tratados en el Hospital Benito Menni de Valladolid.

Pérdida masa muscular

Explica este trabajo que la hospitalización prolongada en casos graves de Covid-19 puede provocar una pérdida muscular sustancial y un deterioro funcional. «Aunque la rehabilitación es esencial, los enfoques convencionales se enfrentan a problemas de capacidad. Por lo tanto, evaluar la eficacia de la rehabilitación asistida por robots en pacientes con síndrome de fatiga posterior a esta enfermedad para mejorar tanto la función motora como la

recuperación general reviste una importancia primordial. Nuestro objetivo es evaluar la eficacia de la rehabilitación en pacientes post Covid-19 con deterioro de las extremidades superiores mediante la utilización de un sistema robótico basado en un exoesqueleto de mano».

Participantes

Todos los procedimientos experimentales fueron aprobados por el Comité Ético de Investigación en Medicina del Hospital Clínico Universitario de Valladolid y se buscó para participar en el estudio –realizado desde julio de 2022 a febrero de 2023– personas mayores de 30 años que ingresaron en el Benito Menni por infección por Covid-19 –todos con confirmación positiva por PCR– y que tenían un deterioro funcional o de fuerza agudo o limitado en al menos una de las extremidades

Este dispositivo de rehabilitación facilita los movimientos activos repetitivos e intensivos de dedos y muñecas

Los resultados mostraron una reducción de los niveles generales de dependencia en todos los participantes

LAS CLAVES

► **Investigadores.** Ana Cisnal, Gonzalo Alonso-Linaje, Juan Carlos Fraile, Javier Pérez-Turiel del Instituto de las Tecnologías Avanzadas de la Producción (ITAP) de la Universidad de Valladolid. Pablo Álvarez y Socorro del Centro Hospitalario Padre Benito Menni de Valladolid.

► **Trabajo.** 'Abordar los desafíos de rehabilitación posteriores a Covid-19: un ensayo clínico piloto que investiga el papel de la rehabilitación de manos asistida por robot' (Journal Clinical Medicine, 2024)

superiores. Finalmente, tras la selección de entre 29 personas, quedaron trece participantes. Durante seis semanas consecutivas, los pacientes –algunos hospitalizados y otros vivían en sus hogares– se sometieron a un programa de terapia de manos basado en robots utilizando la plataforma RobHand. La intervención estructurada consistió en sesiones de terapia de 45 minutos, realizadas cuatro veces por semana durante un periodo de seis semanas, utilizando un exoesqueleto de mano. La investigación empleó evaluaciones de salud estandarizadas, análisis de movimiento y entrevistas semiestructuradas para las evaluaciones previas a la intervención y de seguimiento. Para analizar estadísticamente los resultados se emplearon pruebas de muestras emparejadas.

Dentro de cada sesión, se realizaron de forma alternada un total de seis ejercicios, que consistían en tres de tipo pasivo y otros tantos bilaterales (apertura y cierre de mano, de dedos o pellizcos, entre otros).

Este dispositivo de rehabilitación facilita los movimientos activos repetitivos e intensivos de dedos y muñecas. Los sensores ubicados en la parte delantera y trasera del guante monitorean los movimientos de los dedos y la muñeca, proporcionando varias mediciones de evaluación. Entre las métricas disponibles, este estudio sólo utilizó y analizó la extensión pasiva y activa de los dedos.

Recoge el trabajo que, en la evaluación previa a la intervención, «se observó que dos participantes presentaban dependencia total, seis dependencia severa, cuatro moderada y uno de carácter leve. Después del programa de intervención, se observaron mejoras significativas: un individuo permaneció en la categoría de dependencia total, uno en la grave, cinco en la moderada, uno en la más liviana y, alentadoramente, cinco participantes alcanzaron un estado de total independencia».

Los resultados mostraron una reducción de los niveles generales de dependencia en todos los participantes, cambios positivos en diversas mediciones relacio-

nadas con la calidad de vida y un aumento para la flexión pasiva y activa, respectivamente.

El trabajo, además de avallar la recuperación funcional y la rehabilitación de autonomía, demostró ser útil para liberar tiempo a médicos rehabilitadores y fisioterapeutas dedicados a más pacientes al saber que con el robot buena parte de la terapia está atendida.

La fatiga

Recoge la investigación que «se ha demostrado que la rehabilitación es crucial para la recuperación del paciente después de esta infección, abordando la fatiga y mejorando el estado funcional incluso en etapas crónicas. Por lo tanto, «es esencial proporcionar planes de rehabilitación respiratoria y neuromotora adecuados para que los pacientes con covid restablezcan su estado funcional anterior». Sin embargo, añade «teniendo en cuenta el importante número de pacientes postCovid-19 que requieren cuidados intensivos, la demanda de rehabilitación física tradicional superó las capacidades hospitalarias». Ampliar el personal sanitario para satisfacer estas necesidades de rehabilitación conduciría «a un gasto público excesivo. Un enfoque alternativo es la utilización de sistemas robóticos, que permiten a los pacientes rehabilitarse de forma autónoma. Estos sistemas permiten que varios pacientes se sometan a rehabilitación simultáneamente, supervisados por un único profesional sanitario».

«Nuestros datos sugieren que los sistemas robóticos basados en exoesqueletos de mano son prometedores para optimizar los resultados de la rehabilitación tras una Covid-19 grave», concluyen.
