

ORIGINAL

Recibido: 15/7/2021
 Aceptado: 26/10/2023
 Publicado: 16/11/2023
 e202311097
 e1-e12

Telerehabilitation: Evolution of functional capacity, quality of life and mental health in COVID-19 patients after a Respiratory Rehabilitation program

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

CORRESPONDENCIA

Francisco Javier García Castillo

Unidad de Fisioterapia y Terapia Ocupacional,
 Servicio de Rehabilitación,
 Hospital General Mancha Centro,
 Avda. Constitución, s/n. CP 13600.
 Alcázar de San Juan (Ciudad Real), España.
 ffgarciac@sescam.jccm.es

CITA SUGERIDA

García-Castillo FJ, Anciano-Campo P, Laguna-Cañadilla MJ, Sánchez-López M, Arias-Arias A. Telerehabilitación: evolución de la capacidad funcional, calidad de vida y salud mental en pacientes con COVID-19 tras un programa de rehabilitación respiratoria. Rev Esp Salud Pública. 2023; 97: 16 de noviembre e202311097.

Telerehabilitación: evolución de la capacidad funcional, calidad de vida y salud mental en pacientes con COVID-19 tras un programa de rehabilitación respiratoria

AUTORES

Francisco Javier García-Castillo (2)(*)
 Pedro Anciano-Campo (1)(*)
 María Jesús Laguna-Cañadilla (2)
 Marta Sánchez-López (2)
 Ángel Arias-Arias (3)

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

CONCEPCIÓN Y DISEÑO FJ García-Castillo P Anciano-Campo	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS FJ García-Castillo P Anciano-Campo A Arias-Arias	REMITIDO FJ García-Castillo P Anciano-Campo MJ Laguna-Cañadilla M Sánchez-López A Arias-Arias
RECOGIDA DE DATOS FJ García-Castillo P Anciano-Campo MJ Laguna-Cañadilla M Sánchez-López	REDACCIÓN, REVISIÓN, APROBACIÓN DEL MANUSCRITO	

FILIACIONES

- (1) Servicio de Rehabilitación; Hospital General Mancha Centro. Alcázar de San Juan. España.
- (2) Unidad de Fisioterapia y Terapia Ocupacional; Servicio de Rehabilitación; Hospital General Mancha Centro Alcázar de San Juan. España.
- (3) Unidad de Investigación; Hospital General Mancha Centro. Alcázar de San Juan. España.

(*) Ambos autores han contribuido por igual en el diseño y desarrollo del presente artículo, siendo coautores del mismo.

RESUMEN

FUNDAMENTOS // El abordaje asistencial de la rehabilitación ha sufrido cambios importantes con motivo de la pandemia de la COVID-19. El objetivo del estudio fue valorar el papel de un programa de telerehabilitación respiratoria domiciliar basada en ejercicios y educación en pacientes ingresados con COVID-19.

MÉTODOS // Se realizó un estudio observacional de una cohorte de pacientes con COVID-19 ingresados en el Hospital General La Mancha Centro desde marzo a junio de 2020, que fueron valorados y tratados por el servicio de rehabilitación, fisioterapia y terapia ocupacional. Tras el alta hospitalaria, se valoró mediante consulta telefónica a los dos, quince y treinta días, la capacidad funcional, la calidad de vida, la salud mental y la felicidad de los pacientes. Se realizó un análisis descriptivo y para el seguimiento se utilizó los test de McNemar para variables cualitativas y t de student o Wilcoxon de muestras apareadas para las cuantitativas.

RESULTADOS // Treinta pacientes fueron incluidos en el estudio. La edad media fue de 60,9 años, siendo un 50% hombres y un 50% mujeres. El 80% de los pacientes ingresaron en UCI, con una media de treinta y cuatro días. El 73,3% de los pacientes desarrollaron debilidad adquirida en UCI. Existen cambios estadísticamente significativos sobre capacidad funcional (Barthel de 57,5 a 90), calidad de vida (EVA de 60 a 70), salud mental (MH15 de 23 a 27) y felicidad (Lyubomirsky de 4 a 4,5) de los pacientes a los treinta días tras el alta hospitalaria.

CONCLUSIONES // Los pacientes ingresados por COVID-19 e incluidos en el programa de rehabilitación respiratoria domiciliar mediante telerehabilitación mejoran de forma significativa su capacidad funcional, calidad de vida, salud mental y felicidad durante su seguimiento.

PALABRAS CLAVE // COVID-19; Rehabilitación respiratoria domiciliar; Fisioterapia; Terapia ocupacional; Capacidad funcional; Salud mental; Felicidad.

ABSTRACT

BACKGROUND // The healthcare approach to rehabilitation has undergone important changes due to the COVID-19 pandemic. The objective of the study was to assess the role of a home respiratory telerehabilitation program based on exercises and education in patients admitted to COVID-19.

METHODS // An observational cohort study of COVID-19 patients admitted to General Hospital La Mancha Centro from March to June 2020 was carried out, who were assessed and treated by the rehabilitation, physiotherapy and occupational therapy service. After hospital discharge, the functional capacity, quality of life, mental health and happiness of the patients were assessed by telephone consultation at two, fifteen and thirty days. A descriptive analysis was carried out and for follow-up the McNemar test was used for qualitative variables and Student's t or Wilcoxon paired samples test for quantitative variables.

RESULTS // Thirty patients were included in the study. The mean age was 60.9 years, with 50% male and 50% female. 80% of the patients were admitted to the ICU, with a mean of thirty four days. 73.3% of the patients developed ICU-acquired weakness. There are statistically significant changes in functional capacity (Barthel from 57.5 to 90), quality of life (EQ-VAS from 60 to 70), mental health (MHI-5 from 23 to 27) and happiness (Lyubomirsky from 4 to 4.5) of patients at thirty days after discharge.

CONCLUSIONS // Patients admitted for COVID-19 and included in the home respiratory rehabilitation program through telerehabilitation significantly improve their functional capacity, quality of life, mental health, and happiness during follow-up.

KEYWORDS // COVID-19; Home respiratory rehabilitation; Physiotherapy; Occupational therapy; Functional capacity; Mental health; Happiness.

INTRODUCCIÓN

TRAS LA PANDEMIA POR EL CORONAVIRUS SARS-CoV-2 (enfermedad de la COVID-19), los equipos de rehabilitación están desarrollando múltiples trabajos y protocolos basados en rehabilitación respiratoria (RR) con el objetivo de paliar o disminuir sus síntomas (1,2). Y, sobre todo, para combatir sus complicaciones, como son la disnea, la fatiga, la debilidad y la rigidez articular. Durante su ingreso, los pacientes suelen presentar limitación para realizar transferencias, bipedestación, marcha autónoma, así como para las actividades de la vida diaria (AVDs), tanto básicas como instrumentales, debido a problemas físicos y psicológicos, relacionados con la salud mental (3).

La fase aguda de la infección por la COVID-19 se caracteriza por una alteración alveolar tipo neumonitis, sin exudado, con tos seca improductiva, estando contraindicada la fisioterapia respiratoria (4), que provocaría un aumento del trabajo respiratorio, empeorando el intercambio gaseoso, al insistir en la tos para eliminar secreciones inexistentes, causando un patrón respiratorio rápido y superficial (5).

En pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos (UCI) o estancia hospitalaria prolongada es frecuente que aparezca una debilidad adquirida en UCI (DAUCI), causada por polineuropatía (PNP) del paciente crítico o por desacondicionamiento físico tras encamamiento prolongado. Esto agrava más la situación, entorpeciendo su recuperación y retrasando el alta hospitalaria (5). Además, el tratamiento farmacológico empleado en la UCI, como sedantes, puede tener un efecto bloqueador neuromuscular. Y altas dosis de corticoides pueden aumentar más la debilidad y atrofia muscular, causando una miopatía severa.

Se recomienda rehabilitación precoz para evitar complicaciones por inmovilización, mediante entrenamiento muscular general y respiratorio, mejorando la expansión pulmonar, el intercambio gaseoso y la oxigenación

de tejidos periféricos, así como la capacidad funcional, calidad de vida y esfera psicológica del paciente (6).

Además, es importante considerar que los cambios obligados en la organización médica y sanitaria de los hospitales y centros de Atención Primaria han promovido la importancia de la telerehabilitación asistencial, de forma única o combinada (7), siendo fundamental la adherencia del paciente al programa (3).

Desde esta perspectiva surge la necesidad de implementar un programa rehabilitador diferente y adaptado a la nueva situación. Adicionalmente, son necesarios estudios que evalúen la efectividad de estos programas, idealmente ensayos clínicos controlados randomizados.

Como objetivo del presente estudio hemos valorado el papel de un programa de telerehabilitación mediante RR domiciliaria, basado en ejercicios y educación, sobre calidad de vida, capacidad funcional, salud mental y felicidad en pacientes con COVID-19.

SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio: Se realizó un estudio observacional de cohortes. Se incluyeron pacientes mayores de dieciocho años ingresados en el Hospital General La Mancha Centro desde marzo a junio de 2020, diagnosticados de COVID-19, derivados por otros facultativos mediante interconsulta y considerados aptos, por el médico rehabilitador, para realizar un programa de RR domiciliaria con supervisión telefónica. Los criterios de exclusión fueron pacientes hemodinámicamente inestables, con trastornos psiquiátricos graves, déficits cognitivos severos y accidentes cerebrovasculares.

Procedimiento: Durante el ingreso, el médico rehabilitador valora el estado cognitivo, cardiorespiratorio y funcional del paciente, incluyendo los pacientes subsidiarios en tra-

Telerehabilitación: evolución de la capacidad funcional, calidad de vida y salud mental en pacientes con COVID-19 tras un programa de rehabilitación respiratoria

FRANCISCO JAVIER GARCÍA-CASTILLO et al.

tamiento mediante fisioterapia y/o terapia ocupacional que se aplica de forma individualizada, prescribiendo número de repeticiones, tiempo de duración o rango del movimiento, según el estado general y capacidad de alcanzar sedestación (SDT) o bipedestación (BPD) en cada momento. Consta de tres niveles:

– Nivel 1: Pacientes encamados:

Fisioterapia respiratoria para mejorar la respiración costo-diafragmática, la expansión torácica antero-posterior y lateral, así como cinesiterapia para tonificar extremidades superiores e inferiores, abdomen y pelvis.

Terapia ocupacional mediante estimulación cognitiva (técnica de orientación a la realidad), posicionamiento, estimulación Basale, transferencias y alimentación.

– Nivel 2: Pacientes que puedan sentarse:

Fisioterapia respiratoria, aumentando la tonificación de extremidades, añadiendo ejercicios del raquis y trabajando transferencias de sedestación a bipedestación.

Terapia ocupacional añadiendo higiene postural, transferencias, aseo y dispositivos de apoyo, junto a técnicas de control de ansiedad y estrés. Medidas de ahorro energético dirigidas al manejo de la disnea en AVD.

– Nivel 3: Pacientes que consiguen bipedestación:

Fisioterapia respiratoria, añadiendo ejercicios de equilibrio antero-posterior, equilibrio lateral, marcha estática y reeducación de la marcha.

Terapia ocupacional mediante higiene postural, transferencias en bipedestación y deambulación, actividades de aseo y uso del retrete. Modificación de la vivienda previa al alta y psicoeducación familiar sobre el manejo del paciente.

El médico rehabilitador entrega a cada paciente el programa de RR, con dibujos, explicación de cada ejercicio y dirección web www.rehabilitacionmanchacentrowordpress.com para continuar en domicilio.

Tras el alta hospitalaria, se realiza el seguimiento comprobando su evolución clínica en tres consultas telefónicas, a los dos, quince y treinta días. Confirmando la correcta realización del programa, resolviendo posibles problemas relacionados con su estado de salud, por fisioterapeuta o terapeuta ocupacional, con supervisión del médico rehabilitador. Adicionalmente, se administran escalas de valoración funcional (*índice de Barthel*) (8,9), calidad de vida (*Cuestionario Euro-QoL 5D-5L*) (10,11), salud mental (*Mental Health Inventory MHI-5*) (12) y felicidad (*Escala de felicidad subjetiva de Lyubomirsky*) (13-15).

Recogida de Datos: Se recogieron variables demográficas y relacionadas con el ingreso, como antecedentes patológicos, situación funcional previa, patologías asociadas, días de ingreso hospitalario, días de estancia en UCI y complicaciones. En el seguimiento se recogerán los cuestionarios mencionados anteriormente.

Análisis estadísticos: Se realizó un análisis descriptivo de las variables incluidas en el estudio. Las variables cuantitativas se describieron mediante media o mediana, acompañadas de desviación estándar o rango intercuartílico, según la normalidad de las variables. La normalidad fue comprobada mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas.

Para analizar la evolución del seguimiento se utilizó el test de McNemar para variables cualitativas, y el test de *t de student* para muestras apareadas o el test de Wilcoxon de muestras apareadas, según la distribución de la variable.

Telerehabilitación: evolución de la capacidad funcional, calidad de vida y salud mental en pacientes con COVID-19 tras un programa de rehabilitación respiratoria

FRANCISCO JAVIER GARCÍA-CASTILLO et al.

Rev Esp Salud Pública
Volumen 97
16/11/2023
e202311097

Tabla 1
Principales características pacientes incluidos en el estudio.

Variables		N (%)
Edad media (DE; rango)		60,9 (11; 44-89)
Sexo	Hombre	15 (50%)
	Mujer	15 (50%)
Independencia ABVD		29 (96,7%)
Comorbilidades	HTA	20 (66,7%)
	DL	12 (40%)
	DM	10 (33,3%)
	OBESIDAD	8 (26,7%)
	EPOC	5 (16,7%)
	CARDIOPATÍA	3 (10%)
	ASMA	2 (6,6%)
	Otros	22 (73,3%)
Nº medio de comorbilidades (DE; rango)		2 (1,5; 0-5)
Diagnostico Principal	Neumonía Unilateral	4 (13,3%)
	Neumonía Bilateral	26 (66,7%)
Otros Diagnósticos	Fracaso Renal	5 (16,6%)
	Cesárea	1 (3,3%)
	Preeclampsia	1 (3,3%)
	Depresión	1 (3,3%)
	Insuficiencia cardíaca	1 (3,3%)
	Neumotórax	1 (3,3%)
	Neuropatía	1 (3,3%)
	Sd. subacromial	1 (3,3%)
	TEP	1 (3,3%)
	Media de días ingreso total (DE, rango)	
Ingresos	Ingreso en planta	20,4 (13,7; 7-63)
	Ingreso en UCI	34 (21,1; 10-80)
Complicaciones	DAUCI	22 (73,3%)
	Escala MMI	6 (20%)
Tratamiento RHB hospitalario		26 (86,7%)
Tratamiento RHB ambulatorio		8 (26,7%)

DE: desviación estándar; ABVD: actividades básicas de la vida diaria; DL: dislipemias; DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; TEP: trombo embolismo pulmonar; DAUCI: debilidad adquirida en UCI; PNP: polineuropatía; MMI: miembros inferiores; RHB: rehabilitación.

Telerehabilitación: evolución de la capacidad funcional, calidad de vida y salud mental en pacientes con COVID-19 tras un programa de rehabilitación respiratoria

FRANCISCO
JAVIER
GARCÍA-
CASTILLO
et al.

Dominios	Alta	Quince días	Treinta días
Movilidad (mediana, RIC)	3 (1)	2.5 (1) ^(a)	2 (1) ^(b,c)
Autocuidados (mediana, RIC)	3 (2)	2 (1) ^(a)	1 (1) ^(b,c)
Actividades cotidiana (mediana, RIC)	5 (2)	3 (1) ^(a)	2 (2) ^(b,c)
Dolor/Malestar (mediana, RIC)	2 (1)	2 (2)	2 (1,3)
Ansiedad/depresión (mediana, RIC)	1 (1)	1(1)	1 (1)

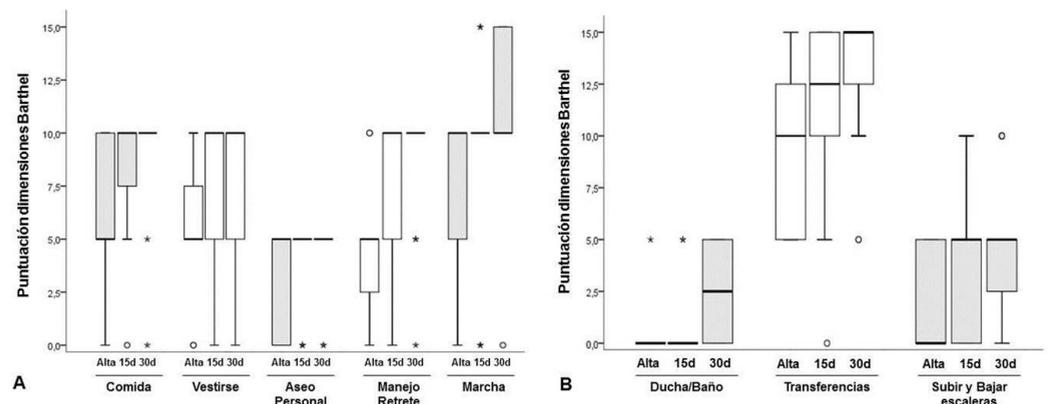
(a) Diferencias estadísticamente significativas entre alta y quince días; (b) Diferencias estadísticamente significativas entre alta y treinta días; (c) Diferencias estadísticamente significativas entre quince días y treinta días; RIC: rango intercuartílico.

Tabla 3
Resultados globales de las principales escalas de medida.

Dominios	Alta	Quince días	Treinta días
Barthel (mediana, RIC)	57,5 (38,8)	80 (23,8) ^(a)	90 (15) ^(b,c)
EVA-EQ-5D (mediana, RIC)	60 (20)	70 (25) ^(a)	70 (30) ^(b)
MHI-5 (mediana, RIC)	23 (8)	26 (5) ^(a)	27 (4.5) ^(b)
Lyubomirsky (mediana, RIC)	4 (1)	4,1 (1,3)	4,5 (0,8) ^(b,c)

(a) Diferencias estadísticamente significativas entre alta y quince días; (b) Diferencias estadísticamente significativas entre alta y treinta días; (c) Diferencias estadísticamente significativas entre quince días y treinta días; RIC: rango intercuartílico; EVA: Escala visual analógica; EQ-5D: Euro Qol-5D; MHI-5: Mental Health Inventory.

Figura 1
Puntuaciones de las dimensiones del Índice de Barthel.



Las cajas representan el rango intercuartílico (RIC) o diferencia entre el cuartil 1 y 3, la línea horizontal de la caja se corresponde con la mediana, y las líneas verticales se corresponden con la dispersión de los datos o hasta el valor máximo o mínimo. Los círculos son los valores aberrantes o extremos y las estrellas se corresponden con los valores *outlayers*.

Telerehabilitación: evolución de la capacidad funcional, calidad de vida y salud mental en pacientes con COVID-19 tras un programa de rehabilitación respiratoria

FRANCISCO JAVIER GARCÍA-CASTILLO et al.

En este sentido, uno de los pocos estudios que ha evaluado la efectividad de un programa de RR durante seis semanas sobre la función respiratoria, psicológica y movilidad, es el estudio realizado por Liu *et al.* con un diseño observacional, prospectivo y semiexperimental (1). En dicho estudio se incluyen setenta y dos pacientes ancianos (treinta y seis en grupo experimental y treinta y seis en grupo control) concluyendo que la RR mejora la función respiratoria, la calidad de vida y la ansiedad en ancianos con COVID-19 (1).

Un reciente ensayo clínico controlado y aleatorizado liderado por González-Gerez *et al.* (16) muestra una mejora significativa en el grupo experimental (con programa de rehabilitación pulmonar durante siete días) respecto al grupo control (que no realizaban ninguna actividad) en el test de la marcha, funcionalidad y disnea, entre otras. En este mismo sentido, un estudio de Martin *et al.* (17) demuestra que la aplicación de un programa de entrenamiento aeróbico y fortalecimiento mejoraba los resultados del grupo experimental y control, aunque dicha mejora era superior en el grupo experimental.

En una reciente revisión de la literatura realizada por Demeco (18) se muestra que una atención ambulatoria virtual podría ser una herramienta útil (19), afirmando que programas de telerehabilitación realizado por fisioterapeutas experimentados y con ejercicios de veinte-treinta minutos se pueden realizar fácilmente gracias al gran desarrollo de la tecnología en las comunicaciones en los últimos años. Otros autores (20) también defienden que otros modelos *online/offline* han demostrado éxito en la gestión de casos leves y cribado de graves, permitiendo un seguimiento continuo. La atención virtual no está exenta de limitaciones, como pueden ser fallos técnicos, disponibilidad de equipos, aspectos relacionados con la protección de datos, la pérdida de variables propias del examen físico, etc.

El riesgo de sufrir infección grave por la COVID-19 está más relacionado con la edad, la presencia de patología crónica severa y la obesidad que por la presencia de patología respiratoria previa, como podíamos pensar inicialmente (21,22).

Como otros estudios, observamos que un gran porcentaje de pacientes (67%) tienen dependencia total, severa o moderada, y necesitan ayuda parcial para las ABVD a los treinta días tras la hospitalización (23). Debido a esta lenta recuperación, muchos pacientes con COVID-19 necesitan continuar con un tratamiento ambulatorio de fisioterapia y/o de terapia ocupacional durante varios meses hasta alcanzar la independencia funcional.

La calidad de vida mejora rápidamente desde los primeros días tras el alta hospitalaria, sobre todo lo relacionado con movilidad, autocuidado y actividades cotidianas, pero no tanto en los aspectos subjetivos como malestar/dolor y ansiedad/depresión.

Aunque en la actualidad existen múltiples guías y recomendaciones sobre la rehabilitación precoz en los pacientes con COVID-19, que han sufrido un ingreso hospitalario prolongado o que han requerido UCI por neumonía bilateral grave, son muy pocos los estudios publicados hasta el momento. En ellos se observa que un programa de rehabilitación precoz o la realización de ejercicios respiratorios en domicilio mejoran la calidad de vida y capacidad funcional (1,24,25).

Por este motivo, tenemos que comparar nuestros resultados con otras patologías o síndromes similares. Como por ejemplo, trabajos anteriores que estudiaron un programa de entrenamiento con ejercicios en pacientes que habían sufrido síndrome respiratorio agudo severo (SARS), que es el coronavirus predecesor de la COVID-19, y observaron mejoría a nivel cardiorrespiratorio y muscular, pero no

Telerehabilitación:
evolución de
la capacidad
funcional,
calidad de vida
y salud mental
en pacientes
con COVID-19
tras un programa
de rehabilitación
respiratoria

FRANCISCO
JAVIER
GARCÍA-
CASTILLO
et al.

encontraron mejoría en la calidad de vida (26). O bien, en el abordaje de pacientes con EPOC o después de una cirugía cardíaca, en las que a pesar de haber demostrado la necesidad de rehabilitación, solamente se aplica entre un 5%-13% de los pacientes subsidiarios (27,28).

En cambio, no existe esa evidencia para la rehabilitación de pacientes con ingreso prolongado en UCI, a pesar del deterioro neuromuscular grave, desacondicionamiento físico, trastornos del sueño, de memoria, ansiedad, depresión y trastorno de estrés postraumático (29,30). Un metanálisis realizado en 2019 por Okada *et al.* observa que no había diferencias en la calidad de vida (SF-36 ni EQ-5D) entre dos grupos de pacientes ingresados en UCI con tratamiento rehabilitador de movilización temprana comparado con el tratamiento habitual (31). Aunque otro estudio realizado en 2020 por Schujmann *et al.* sobre pacientes ingresados en UCI defiende que un programa de movilización temprana y progresiva puede mejorar los resultados funcionales al alta y tres meses después de la hospitalización, medidos mediante el Índice de Barthel (grupo experimental 97±5 frente a grupo control 76±20; $p < 0,001$) (32).

Nuestro estudio presenta varias limitaciones, como el limitado tamaño muestral, debido al colapso y la reorganización que sufrieron los hospitales por la pandemia de la COVID-19 en marzo de 2020, lo que provocó que los primeros pacientes se fueran de alta hospitalaria sin ser valorados ni tratados por los servicios de rehabilitación. Otra limitación es el corto periodo de seguimiento del estudio; nuestro estudio muestra que en el primer mes tras el alta hospitalaria un gran número de pacientes no han alcanzado su recuperación total, y siguen mejorando progresivamente en los meses sucesivos. La ausencia de un grupo control no permite comparar los resultados con nuestro grupo experimental, aunque nuestro objetivo era valorar la evolución de los pacientes con un protocolo de rehabilitación respiratoria domiciliaria. Por

último, debido al diseño del estudio no se han podido utilizar variables de ajuste o control para evaluar la eficacia de la intervención; sin embargo, creemos que nuestro estudio demuestra un posible papel beneficioso de este tipo de programas.

Por el contrario, queremos destacar nuestro estudio por ser uno de los primeros trabajos sobre telemedicina en rehabilitación respiratoria de pacientes con COVID-19 desde un abordaje integral. Posteriormente, otros trabajos como el de Stam, Stucki, y Bickenbach (33) también han apoyado este aspecto y afirman que la telemedicina y las aplicaciones de salud electrónica podrían ser soluciones para la atención temprana y los servicios de rehabilitación. Adicionalmente, Goodwin *et al.* (34), en su trabajo de revisión, indican que las intervenciones sanitarias digitales pueden ayudar a proporcionar herramientas de autocontrol, actualizaciones sobre el terreno, protocolos de ejercicio y apoyo psicológico.

Nuestro estudio no solo describe variables relacionadas con el ingreso hospitalario (edad, sexo, días de UCI y hospitalización, antecedentes patológicos), sino que, además, valoramos diferentes variables tras el alta hospitalaria, como son la independencia o capacidad funcional, la calidad de vida relacionada con la salud, así como la salud mental y felicidad de los pacientes. Además, es importante estimular la adherencia de los pacientes al programa de RR, mediante las llamadas telefónicas realizadas por fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales, un sistema de telerehabilitación que, del mismo modo, es apoyado por otros trabajos por su fácil aplicación, combinando tecnologías. La telerehabilitación podría ser herramienta muy útil para abordar dificultades sociales asociadas a la pandemia en curso (35).

Debido a la pandemia de la COVID-19, se han cerrado salas de fisioterapia, que han sido transformadas en otras unidades hospitalarias, y por el aislamiento domiciliario

Telerehabilitación: evolución de la capacidad funcional, calidad de vida y salud mental en pacientes con COVID-19 tras un programa de rehabilitación respiratoria

FRANCISCO JAVIER GARCÍA-CASTILLO *et al.*

Rev Esp Salud Pública
Volumen 97
16/11/2023
e202311097

sufrido por los pacientes (en muchos casos se ha tenido que realizar el tratamiento rehabilitador de forma telemática desde sus domicilios). Aunque defendemos que el mejor tratamiento rehabilitador para estos pacientes hubiera sido asistir de forma presencial a las salas de terapia, al igual que otros autores (19).

Pensamos que deben ser realizados otros protocolos de rehabilitación, tanto presenciales como telemáticos, para poder comparar diferentes técnicas aplicadas, y estudios de investigación a largo plazo para determinar los meses y tratamiento necesarios para la recuperación completa de los pacientes con COVID-19.

Debido a la variabilidad de intervenciones de RR en pacientes afectados por la COVID-19, existiendo estudios que definen hasta cinco intervenciones distintas (1), son necesarios nuevos trabajos con diseños experimentales y amplios tamaños muestrales, con protocolos homogéneos de telerehabilitación respiratoria para confirmar las bondades de dichos programas. (2)

BIBLIOGRAFÍA



1. Liu K, Zhang W, Yang Y, Zhang J, Li Y, Chen Y. *Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study*. Complement Ther Clin Pract. 2020 May 1;39:101166.
2. Thornton J. *COVID-19: The challenge of patient rehabilitation after intensive care*. BMJ. 2020;369:m1787.
3. Zhao HM, Xie YX, Wang C. *Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with coronavirus disease 2019*. Chinese Medical Journal. Lippincott Williams and Wilkins; 2020;133:1595-1602.
4. Gómez A, López AM, Vilelabeitia K, Morata AB. *Actualización en Rehabilitación Respiratoria en el Paciente con COVID-19 de Sorecar*. SocRehabilCardiorespir. 2020;4(7):1-13.
5. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL *et al*. *Invited Topical Review Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations*. J.Physiother. 2020;66:73-82.
6. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS *et al*. *Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China*. Int J Environ Res Public Heal. 2020;17:1729.
7. Turolla A, Rossetini G, Viceconti A, Palese A, Geri T. *Musculoskeletal physical therapy during the COVID-19 pandemic: Is telerehabilitation the answer?* Phys Ther. 2020;100(8):1260-1264.
8. Bernaola-Sagardui I. *Validation of the Barthel Index in the Spanish population*. Enfermeria Clinica. 2018;28:210-211.
9. Cabañero-Martínez MJ, Cabrero-García J, Richart-Martínez M, Muñoz-Mendoza CL. *The Spanish versions of the Barthel index (BI) and the Katz index (KI) of activities of daily living (ADL): A structured review*. Arch GerontolGeriatr. 2009;49(1):77-84.

Telerehabilitación:
evolución de
la capacidad
funcional,
calidad de vida
y salud mental
en pacientes
con COVID-19
tras un programa
de rehabilitación
respiratoria

FRANCISCO
JAVIER
GARCÍA-
CASTILLO
et al.

- 10.** Herdman M, Gudex C, Lloyd A, Janssen M, Kind P, Parkin D *et al.* *Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L)*. Qual Life Res. 2011;20(10):1727-1736.
- 11.** Ramos-Goñi JM, Craig BM, Oppe M, Ramallo-Fariña Y, Luis Pinto-Prades J, Luo N *et al.* *Handling Data Quality Issues to Estimate the Spanish EQ-5D-5L Value Set Using a Hybrid Interval Regression Approach*. 2018;21(5):491-630.
- 12.** McHorney CA, Ware JE. *Construction and validation of an alternate form general mental health scale for the medical outcomes study short-form 36-item health survey*. Med Care. 1995;33(1):15-28.
- 13.** Extremera N, Fernández-Berrocal P. *The Subjective Happiness Scale: Translation and Preliminary Psychometric Evaluation of a Spanish Version*. Soc Indic Res. 2014;119 (1):473-481
- 14.** Lyubomirsky S, Lepper HS. *A measure of subjective happiness: Preliminary reliability and construct validation*. Soc Indic Res. 1999;46(2):137-155.
- 15.** Lyubomirsky S, Sheldon KM, Schkade D. *Pursuing Happiness: The Architecture of Sustainable Change*. 2005; 9(2):111-131.
- 16.** Gonzalez-Gerez JJ, Saavedra-Hernandez M, Anarte-Lazo E, Bernal-Utrera C, Perez-Ale M, Rodriguez-Blanco C. *Short-Term Effects of a Respiratory Telerehabilitation Program in Confined COVID-19 Patients in the Acute Phase: A Pilot Study*. Int J Environ Res Public Health. 2021 Jul 14;18(14):7511. doi: <https://dx.doi.org/10.3390/ijerph18147511>. PMID: 34299962; PMCID: PMC8306449.
- 17.** Martin I, Braem F, Baudet L, Poncin W, Fizaine S, Aboubakar F, Froidure A, Pilette C, Liistro G, De Greef J, Yildiz H, Pothen L, Yombi JC, Belkhir L, Reyhler G. *Follow-up of functional exercise capacity in patients with COVID-19: It is improved by telerehabilitation*. Respir Med. 2021 Jul;183:106438. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106438>. Epub 2021 Apr 30. PMID: 33964817; PMCID: PMC8084600.
- 18.** Demeco A, Marotta N, Barletta M, Pino I, Marinaro C, Petraroli A, Moggio L, Ammendolia A. *Rehabilitation of patients post-COVID-19 infection: a literature review*. J Int Med Res. 2020 Aug;48(8):300060520948382. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/0300060520948382>. PMID: 32840156; PMCID: PMC7450453.
- 19.** Simpson R, Robinson L. *Rehabilitation After Critical Illness in People With COVID-19 Infection*. Am J Phys Med Rehabil. 2020 Jun;99(6):470-474. doi: <https://dx.doi.org/10.1097/PHM.0000000000001443>. PMID: 32282359; PMCID: PMC7253039.
- 20.** Huang S, Xiao Y, Yan L, Deng J, He M, Lu J, Ke S. *Implications for Online Management: Two Cases with COVID-19*. Telemed J E Health. 2020 Apr;26(4):487-494. doi: <https://dx.doi.org/10.1089/tmj.2020.0066>. Epub 2020 Apr 1. PMID: 32233973.
- 21.** Ioannidis JPA, Axfors C, Contopoulos-Ioannidis DG. *Population-level COVID-19 mortality risk for non-elderly individuals overall and for non-elderly individuals without underlying diseases in pandemic epicenters*. Environ Res. 2020;188:109890.
- 22.** Zhu S, Gao Q, Yang L, Yang Y, Xia W, Cai X *et al.* *Prevalence and risk factors of disability and anxiety in a retrospective cohort of 432 survivors of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) from China*. PLoS One. 2020;15(12):e0243883.
- 23.** Jacobs LG, Paleoudis EG, Bari DL Di, Nyirenda T, Friedman T, Gupta A *et al.* *Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection*. PLoS One. 2020;15:1-14.
- 24.** McWilliams D, Weblin J, Hodson J, Veenith T, Whitehouse T, Snelson C. *Rehabilitation Levels in Patients with COVID-19 Admitted to Intensive Care Requiring Invasive Ventilation An Observational Study*. Ann Am Thorac Soc. 2021;18(1):122-129.
- 25.** Tang Y, Jiang J, Shen P, Li M, You H, Liu C *et al.* *Liuzijue is a promising exercise option for rehabilitating discharged COVID-19 patients*. Medicine (Baltimore). 2021;100(6):e24564.
- 26.** Gáldiz Iturri JB, Gorostiza Manterola A, Marina Malanda N. *Telerehabilitation: An Effective Strategy in Pulmonary Rehabilitation Programs?* Arch Bronconeumol. 2018;54(11):547-548.

27. Capellas Sans L. *Programas de rehabilitación en pacientes quirúrgicos*. *Rehabilitacion*. 2006;40:340-344.
28. Candemir I, Ergun P, Kaymaz D, Demir N, McCurdy SA. *Comparison of unsupervised home-based pulmonary rehabilitation versus supervised hospital outpatient pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease*. *Expert Rev Respir Med*. 2019;13(12):1195-1203.
29. Parker AM, Sricharoenchai T, Needham DM. *Early Rehabilitation in the Intensive Care Unit: Preventing Impairment of Physical and Mental Health*. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*. 2013;1:307-14.
30. Morris PE, Berry MJ, Files DC, Thompson JC, Hauser J, Flores L *et al*. *Standardized rehabilitation and hospital length of stay among patients with acute respiratory failure a randomized clinical trial*. *J Am Med Assoc*. 2016;315(24):2694-2702.
31. Okada Y, Unoki T, Matsuishi Y, Egawa Y, Hayashida K, Inoue S. *Early versus delayed mobilization for in-hospital mortality and health-related quality of life among critically ill patients: A systematic review and meta-analysis*. *J IntensiveCare*. 2019;7(1):1-9.
32. Schujmann DS, Gomes TT, Lunardi AC, Lamano MZ, Fragoso A, Pimentel M *et al*. *Impact of a progressive mobility program on the functional status, respiratory, and muscular systems of ICU patients: A randomized and controlled trial*. *Crit Care Med*. 2020;49:1-497.
33. Stam HJ, Stucki G, Bickenbach J; European Academy of Rehabilitation Medicine. *COVID-19 and Post Intensive Care Syndrome: A Call for Action*. *J Rehabil Med*. 2020 Apr 15;52(4):jrm00044. doi: <https://dx.doi.org/10.2340/16501977-2677>. PMID: 32286675.
34. Goodwin VA, Allan L, Bethel A, Cowley A, Cross JL, Day J, Drummond A, Hall AJ, Howard M, Morley N, Thompson Coon J, Lamb SE. *Rehabilitation to enable recovery from COVID-19: a rapid systematic review*. *Physiotherapy*. 2021 Jun;111:4-22. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2021.01.007>
35. Mukaino M, Tatemoto T, Kumazawa N, Tanabe S, Katoh M, Saitoh E, Otaka Y. *An Affordable, User-friendly Telerehabilitation System Assembled Using Existing Technologies for Individuals Isolated With COVID-19: Development and Feasibility Study*. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2020 Dec 10;7(2):e24960. doi: <https://dx.doi.org/10.2196/24960>

Telerehabilitación:
evolución de
la capacidad
funcional,
calidad de vida
y salud mental
en pacientes
con COVID-19
tras un programa
de rehabilitación
respiratoria

FRANCISCO
JAVIER
GARCÍA-
CASTILLO
et al.