



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



ORIGINAL

Impacto de la pandemia por COVID-19 en los Servicios de Rehabilitación de España



P. Begazo Flores^{a,*}, M. Supervía^{b,c}, M. Gimeno González^a y A.B. Morata Crespo^a

^a Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

^b Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón (IiSGM), Madrid, España

^c Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, EE. UU.

Recibido el 3 de septiembre de 2021; aceptado el 22 de febrero de 2022

Disponible en Internet el 7 de marzo de 2022

PALABRAS CLAVE

Rehabilitación;
 COVID-19;
 UCI;
 España

Resumen

Introducción: El presente estudio tiene como objetivo describir la adaptación de los servicios de Rehabilitación al rápido y significativo incremento de pacientes con COVID-19 con necesidad de valoración y tratamiento rehabilitador.

Material y métodos: Estudio transversal. Se realizó una encuesta online entre los principales servicios de Rehabilitación de España entre el 22-12-2020 y el 27-02-2021. Un comité de expertos de SORECAR desarrolló la encuesta. El análisis se realizó utilizando SPSS v22.0.

Objetivo: Definir las necesidades y los cambios surgidos a raíz de la pandemia SARS-CoV-2 en los servicios de Medicina Física y Rehabilitación (SMFyR).

Resultados: Participaron 38 servicios de Rehabilitación de 18 ciudades (se enviaron encuestas a 49 centros hospitalarios). La demanda asistencial media en Unidad de Cuidados Intensivos fue de $7,84 \pm 6,8$ hojas de interconsulta (HIC)/semana, planta de hospitalización: $9,63 \pm 6,21$ HIC/semana de media. En horas de trabajo por semana, el tiempo médico dedicado fue 6,59 h/semana y el tiempo de fisioterapeutas fue de 16,43 h/semana. Ahora el tiempo medio de dedicación en médicos es 10,38 h/semana y en fisioterapeutas es de 25,95 h/semana. Solo 7 hospitales de la muestra (16,7%) cuentan con terapeutas ocupacionales con dedicación media de 5 h/semana.

El 59,1% (n = 23) de los casos hay una consulta específica de Rehabilitación post-COVID. El 64,3% (n = 24) de los hospitales afirmaban haber desarrollado un protocolo específico asistencial en el servicio para pacientes COVID-19. Un 48,5% (n = 18) de centros no dispone de rotación específica en Rehabilitación en cuidados intensivos ni en rehabilitación respiratoria para los médicos internos residentes. Solo en rehabilitación respiratoria (15,7%, n = 6), en ambas disciplinas en un 38,4% (n = 14).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: percybeflo@hotmail.com (P. Begazo Flores).

Conclusiones: Durante la pandemia se ha incrementado significativamente la carga de trabajo en los servicios de Rehabilitación. En la mayoría de los servicios el seguimiento de los pacientes se realiza ambulatorio. La pandemia ha evidenciado la necesidad de dotar de más recursos humanos y formativos a los servicios de Rehabilitación en cuidados intensivos. Debe estructurarse y potenciarse la formación de residentes de Medicina Física y Rehabilitación en áreas de cuidados intensivos y respiratoria.

© 2022 Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Rehabilitation;
SARS-COV-19
pandemic;
ICU;
Spain

Pandemic COVID-19 impact in Rehabilitation Services in Spain

Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic situation has brought a considerable growth on the amount of patients requiring ICU admissions and long-term hospitalization. The present study is aimed at determining whether Rehabilitation Services has been able to reach a sufficient adaptation level, regarding the exponential increase on the demand of Rehab-related services from intensive care patients and inpatients.

Material and methods: Through this cross-sectional research, an online survey was implemented in various Rehabilitation Departments across Spain from December the 22nd, 2020 to February the 12th, 2021. SORECAR (The Spanish Cardiopulmonary Rehabilitation Society) was the responsible entity for the design of the survey (ICU Rehabilitation Services Identification). Descriptive statistical analysis was conducted using SPSS.

Objective: To address the specific needs and changes arising from the new COVID-19 pandemic situation within Spanish Rehabilitation Departments.

Results: 38 hospitals from 18 cities (From a total of 49) participated in the study. The ICUs weekly demand scored $7.84 \pm 6,8$ Medical Consultation (MC) on average (range: 2-45). The hospitalization average was displayed as $9, 63 \pm 6,2$ MC/week (range: 2-55). The total work-time dedicated by physicians was 10.38 h/week, from which physiotherapists stood with 25.95 h/week. Only 7 hospitals (16.7%) counted with occupational therapists (OT) (average dedication of 5 h/week). Each Rehab-session lasted 30 min on average.

59.1% (n = 23) of the included hospitals had already implemented a specific post-covid follow-up rehab-consultation, whereas 9.1% (n = 4) of them were planning on implementing it. 64.3% (n = 24) of the surveyed centers implemented specific protocols for COVID-19 patients, while another 7.1% (n = 3) were in development progress. 48.5% (n = 18) of the surveyed centers did not owe its own specific training program within its ICUs and respiratory rehab-areas for the internal medical residents.

Conclusions: The pandemic situation has resulted in a substantial increase on the workload in the Spanish Rehabilitation Services. Most of the hospitals included in the present study had already implemented outpatient follow-up consultations. Rehabilitation in critical patients is an exponentially recurrent topic for this medical specialty that needs to be furtherly addressed in the nearby future.

© 2022 Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) causante de la pandemia actual, cuya incidencia global se sitúa en 215 millones de casos, ha ocasionado 4,48 millones de defunciones hasta la fecha^{1,2}.

Los servicios de Medicina Física y Rehabilitación (SMFyR) han sido unos de los más afectados durante la pandemia^{3,4}, debido al aumento de pacientes que han precisado valoración o tratamiento rehabilitador durante su estancia en las unidades de Cuidados Intensivos (UCI) o en las plantas

de hospitalización, así como de forma ambulatoria en su posterior seguimiento^{5-7,12}.

Los servicios de Medicina Física y Rehabilitación (SMFyR) fueron insuficientes ante la gran demanda de nuevos pacientes con limitaciones funcionales y necesidad de valoración y tratamiento rehabilitador por déficit de recursos humanos y materiales⁸⁻¹⁰.

En cuanto a los recursos humanos, la gran demanda de pacientes generada por la pandemia por COVID-19 ha visibilizado una mayor necesidad de médicos especialistas¹¹ y de profesionales del equipo de RHB, para poder afrontar

tar la enfermedad aguda, subaguda y crónica generada por el SARS-CoV-2¹³⁻¹⁵ (incluyendo debilidad muscular severa, fatiga, rigidez articular, dolor, trastornos de la deglución, problemas neuropsicológicos, limitaciones funcionales respiratorias y de la movilidad)¹⁶⁻²⁰. Por todo esto se ha incrementado significativamente la intervención coordinada del equipo de RHB (médicos rehabilitadores, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales [TO], logopedas)^{21,22} en UCI y en hospitalización.

Los diferentes SMFyR han realizado un gran esfuerzo para ofrecer una adecuada atención^{23,24} realizando adaptaciones constantes en la organización de los servicios: reconversión de algunos centros o servicios específicos a centros de estancia media; habilitación de áreas de atención adicionales para pacientes críticos o con necesidades de alto flujo de oxigenoterapia entre otros^{25-27,30}. Todo esto ha influido en la organización de los profesionales de rehabilitación teniendo en ocasiones que desarrollar su trabajo en espacios inadecuados²⁹.

Hasta la fecha de desarrollo de este trabajo no hemos encontrado estudios previos que describan el impacto de la pandemia en la atención rehabilitadora de la UCI e intrahospitalaria en los servicios de RHB en España, siendo este el primer estudio en España que analiza esta situación. El objetivo de nuestro estudio es valorar la necesidad de recursos humanos y materiales para la rehabilitación de pacientes con COVID-19 y los cambios implementados en los servicios de RHB a causa de la pandemia.

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal, se envió una encuesta online (formulario de Google) que fueron cumplimentadas entre los días 22-12-2020 y 27-02-2021, de forma anónima y voluntaria. Se escogió esta forma de recoger datos dada la facilidad de acceso a un formulario desde cualquier dispositivo móvil, tableta u ordenador. Análisis estadístico mediante SPSS v.22.0.

Para la obtención de la muestra SORECAR, filial de SERMEF, realizó la difusión de la encuesta por centros de España donde se realizaba rehabilitación en la UCI y en el momento actual también en pacientes con COVID-19, tanto de manera intra como extrahospitalaria.

El contenido de la encuesta se diseñó con base en las recomendaciones de un comité de expertos de SORECAR, especialistas en esta área, con una experiencia en el manejo de pacientes COVID-19 durante la pandemia.

La mayoría de las preguntas eran de elección múltiple, otras para rellenar con un número sin decimales y cuadro de texto libre (recomendaciones o comentarios).

El formulario consiste en 10 secciones. El periodo «previo» se describe como datos de los servicios de RHB, meses de diciembre del 2020, enero y la encuesta ilitaciia de Rehabilitacionio de actividad física talidad ens cardiacas ón antes de la pandemia COVID 19 (enero-marzo del 2020) y los datos «actuales» al periodo de actividad entre noviembre y diciembre del 2020. Esto es válido para todas las secciones y se especifica en cada pregunta y sección.

La primera consistía en datos geográficos así como cargo en el servicio del profesional que contesta la encuesta. La segunda sección incluye preguntas sobre la carga

asistencial derivada de pacientes COVID-19, con un apartado en relación con UCI y otro para ingreso en plantas.

Las siguientes 2 secciones: una pregunta sobre la situación previa a la pandemia por COVID-19 y otra posterior a ella (actual). En estas secciones se cuantificaron los recursos humanos disponibles (médicos rehabilitadores, fisioterapeutas y TO), el tiempo de tratamiento destinado a los pacientes y las horas que dedican a esta labor en la UCI durante la semana y como ha cambiado. Las preguntas se basan en HIC por semana y horas de trabajo por semana, de cada profesional del equipo de RHB, en esta y las siguientes secciones.

Se preguntó por la disponibilidad de algún dispositivo de tratamiento para movilización precoz y si estos son los adecuados y suficientes para alcanzar metas de tratamiento en los pacientes.

La quinta sección preguntaba sobre los mismos apartados comentados antes, pero con relación a las plantas de hospitalización donde se encuentran los pacientes COVID-19.

En la siguiente sección se valoró el seguimiento al alta: si es que se realiza o no en el centro hospitalario o en consulta ambulatoria específica para pacientes con COVID-19.

La sección de formación del personal: si previo a esta situación se contaba con médicos rehabilitadores o fisioterapeutas/TO con formación específica. Se preguntó sobre la formación del Médico Interno Residente (MIR) en el área de RHB cardiorrespiratoria y UCI.

La penúltima sección preguntó si existía, o está en redacción, algún tipo de protocolo asistencial específico para rehabilitación en pacientes COVID-19.

La última sección valoraba la percepción sobre la importancia de la rehabilitación en pacientes con COVID-19 y la utilidad de las recomendaciones desarrolladas por SORECAR para todo el equipo de RHB.

Resultados

En este estudio participaron un total de 38 hospitales (77,5%) de 18 ciudades (fig. 1). El 84,1% (n = 31) de respuestas corresponden a médicos adjuntos. Respecto a la carga asistencial de pacientes con COVID-19, la demanda asistencial media en la UCI es de 7,84 HIC/semana (rango 2-45, DE: 6,80), planta de hospitalización: 9,63 HIC/semana de media (rango: 2-55, DE: 6,21) (fig. 2).

En el 34,1% (n = 13) de respuestas solo un médico rehabilitador se dedicaba al área de rehabilitación en la UCI, 2 médicos en el 17,1% (n = 7) de los casos, 3 médicos en el 19,5% (n = 8), mientras que en 11,5% (n = 4) se dedicaban 4 o más médicos a esta área; este último dato coincide con los centros que responden más hojas de consulta por semana. Actualmente: un médico rehabilitador en el 28,6% (n = 11) de respuestas, 2 en el 21,4% (n = 9) 3 en el 7,1% (n = 3) y 4 o más en el 23,8% (n = 10); en general, se observa un aumento de los recursos humanos dedicados a RHB en la UCI.

En cuanto a horas de trabajo por semana, el tiempo profesional dedicado en médicos fue de 6,59 h/semana y en fisioterapeutas de 16,43 h/semana, datos previos a la pandemia. En el momento actual (pandemia COVID-19), el tiempo medio de dedicación en médicos es de 10,38 h/semana, mientras que en fisioterapeutas es de 25,95 h/semana (fig. 3).

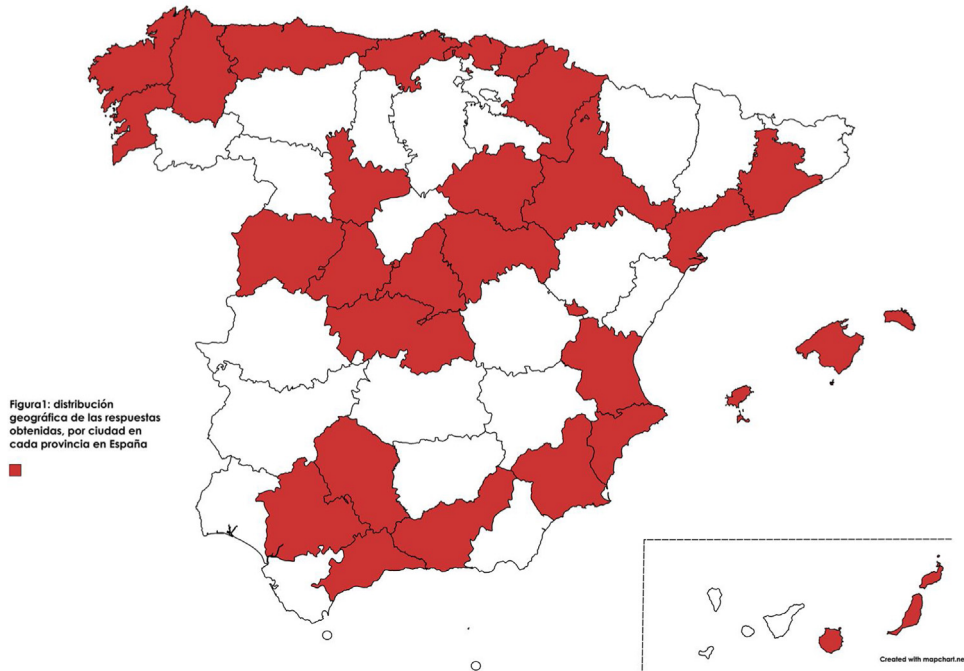


Figura 1 Provincias donde se localizan los hospitales que participaron en la encuesta entre el 22-12-2020 y el 27-02-2021.

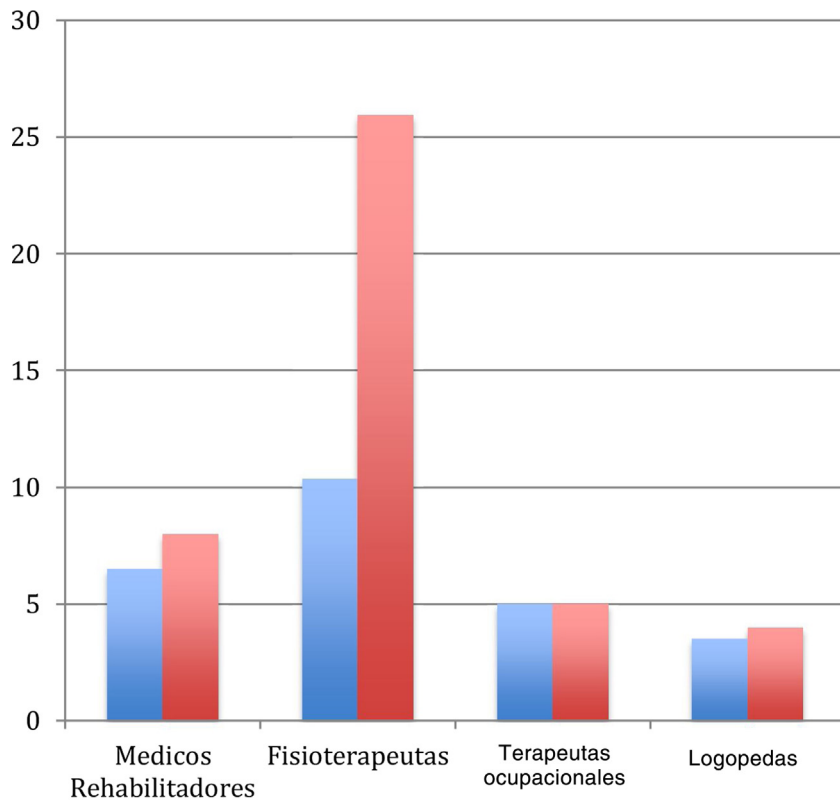


Figura 2 Dedicación media de cada profesional implicado en el proceso de rehabilitación (h/semana), enero-febrero 2020 (azul) y noviembre-diciembre del 2020 (rojo).

Siete centros hospitalarios (16,7% de las respuestas) cuentan con TO para el área de RHB en UCI (dedicación media de 5 h/semana actualmente (antes de la pandemia eran solo 6 centros). El tiempo de sesiones es de 30 min en

todos los centros durante la pandemia. Ocho centros (19%) cuentan con logopeda para el área de UCI (dedicación media de 3,5 h/semana, sesiones de 30 min antes y después de la pandemia). El médico realiza una valoración previa en el

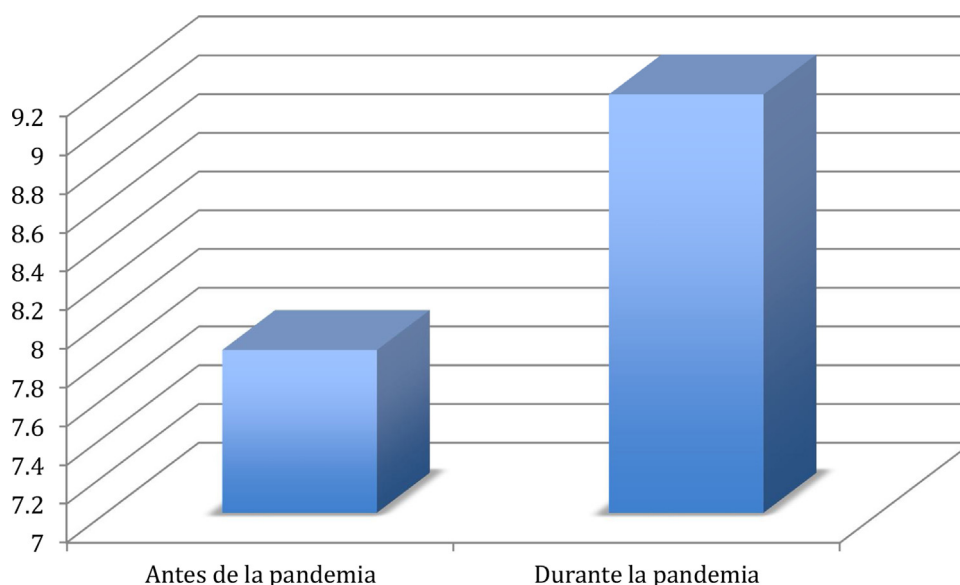


Figura 3 Hojas de consulta (HIC)/semana realizadas por médicos rehabilitadores en pacientes con COVID-19 en UCI, antes (enero-febrero del 2020) y durante la pandemia (noviembre- diciembre del 2020).

41,7% de los casos. Solo en 4 centros se dispone de tecnología de apoyo al tratamiento que facilitan la movilización temprana activa y pasiva del paciente.

Las vías más utilizadas para que RHB valore a un paciente con COVID-19 son vía hojas de consulta desde otros servicios (90%, n = 34) o selección por el médico RHB desde UCI (79%, n = 30). La atención de estos pacientes la realizan siempre los mismos facultativos (56,8%, n = 21), facultativos de manera rotatoria (15,9%, n = 6) y parte de facultativos de manera rotatoria (27,3%, n = 10).

A raíz de la pandemia, un 66,7% (n = 25) de los facultativos refiere haber realizado una formación específica en COVID-19 y un 32,2% (n = 12) en rehabilitación respiratoria.

En el 97,7% (n = 37) de los casos se realiza seguimiento en rehabilitación ambulatoria de pacientes COVID-19, en el 59,1% (n = 23) de los casos hay una consulta específica de este y en el 9,1% (n = 4) se está planificando. En un 64,3% (n = 24) de las respuestas afirmaban contar con un protocolo específico asistencial en el Servicio de RHB para pacientes con COVID-19 y que en el 7,1% (n = 3) de los casos estaba en desarrollo. El formato más frecuente para la consulta es presencial (54,5%, n = 20), telemático (9,1%, n = 3) y mixto (36,4%, n = 14).

Los componentes principales del programa de RHB son reentrenamiento de la función motora (79,54%, n = 30), terapia respiratoria (77%, n = 29) y terapia logopédica (50%, n = 19). En el 82,9% (n = 31) de los centros encuestados no se ha contratado a ningún médico RHB para esta consulta, en el 77% (n = 29) a ningún fisioterapeuta adicional y en un 85% (n = 32) a ningún TO, en un 86,9% (n = 33) a ningún logopeda. En los hospitales donde no se dispone de esta consulta, el área de RHB cardiorrespiratoria está a cargo del seguimiento de pacientes en el 47,4% (n = 18) de los casos.

En un 48,5% (n = 18) de centros no se dispone de rotación específica en área RHB UCI y RR para los MIR. Solo RHB respiratoria (15,7%, n = 6) y se dispone para ambas en un 38,4% (n = 14) (tabla 1).

Discusión

El estudio muestra que las necesidades de trabajo en el área de rehabilitación se han duplicado durante toda la pandemia³⁰, debido al aumento de pacientes agudos en áreas de atención crítica-intrahospitalaria y la gran demanda de pacientes ambulatorios³¹⁻³³.

La formación de médicos rehabilitadores en el área de rehabilitación UCI debe potenciarse desde la formación MIR para hacer frente a la enfermedad derivada por la infección por COVID-19 y la demanda creciente de pacientes supervivientes de las unidades de pacientes críticos (UCI) que desarrollan un síndrome DAUCI (debilidad asociada a estancia en UCI) y en los que la valoración-abordaje rehabilitador temprano son fundamentales para mejorar el pronóstico funcional^{38,39}.

La presencia y el trabajo coordinado dentro del equipo de rehabilitación de profesionales, como fisioterapeutas, TO y logopedas, es imprescindible para llevar a cabo un correcto programa y conseguir los objetivos planificados en el área de cuidados intensivos tras la infección por SARS-CoV, descritos en distintos estudios^{28,32,34}.

Una abordaje precoz, integral e intensivo de esta enfermedad desde el punto de vista rehabilitador, y un adecuado seguimiento ambulatorio, mejora el pronóstico funcional y reduce el número de complicaciones, con consecuencias socioeconómicas³⁵. Todo esto hace que la intervención de los servicios de RHB sea compleja y transversal, como se muestra en otros estudios consultados³⁶.

Existe un gran déficit de tecnología en Rehabilitación en la red de hospitales del servicio público pese a que la evidencia científica ha demostrado ventajas para la movilización precoz y optimizar necesidades de personal implicado en el proceso de rehabilitación^{36,39}.

Algunas limitaciones encontradas durante el estudio son los diferentes protocolos o criterios para incluir a pacientes en tratamientos rehabilitadores o ser subsidiarios de

Tabla 1 Listado de respuestas relacionadas con la disponibilidad en los hospitales encuestados de equipos de Rehabilitación y formación MIR en áreas de Rehabilitación respiratoria y UCI

Centro hospitalario	¿Disponías en tu servicio de médicos rehabilitadores-equipos RHB, especializados en RR?	¿Disponías en tu servicio de médicos rehabilitadores-equipos RHB especializados en UCI?	¿Existe rotación estructurada para MIR dentro del hospital en el área RHB UCI o Respiratorio?
1	Sí	No	No existen estas rotaciones
2	No	No	No existen estas rotaciones
3	No	No	No existen estas rotaciones
4	Sí	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
5	Sí	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
6	Sí	No	No existen estas rotaciones
7	En formación	No	Solo RHB UCI
8	Sí	No	Solo RHB Respiratorio
9	Sí	No	No existen estas rotaciones
10	No	No	No existen estas rotaciones
11	No	Sí	No existen estas rotaciones
12	Sí	No	Solo RHB Respiratorio
13	Sí	No	Solo RHB Respiratorio
14	Sí	No	No existen estas rotaciones
15	Sí	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
16	Sí	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
17	Sí	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
18	No	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
19	Sí	Sí	No existen estas rotaciones
20	Sí	No	Solo RHB Respiratorio
21	Sí	No	No existen estas rotaciones
22	Sí	No	RHB, UCI y RHB Respiratoria
23	En formación	Sí	No existen estas rotaciones
24	Sí	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
25	No	No	No existen estas rotaciones
26	No	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
27	No	No	No existen estas rotaciones
28	No	No	No existen estas rotaciones
29	Sí	No	No existen estas rotaciones
30	No	No	No existen estas rotaciones
31	No	No	No existen estas rotaciones
32	Sí	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
33	No	No	No existen estas rotaciones
34	Sí	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
35	Sí	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
36	Sí	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
37	Sí	Sí	RHB, UCI y RHB Respiratoria
38	En formación	No	Solo RHB Respiratorio

seguimiento ambulatorio¹⁶. Los centros de rehabilitación que no han respondido a esta encuesta podrían alterar los resultados, al desconocer cifras de pacientes con SARS-CoV o que no realizan atención directa a estos pacientes.

Algunas fortalezas del estudio son la multicentralidad de las respuestas. Las respuestas de los hospitales más representativos de España, donde se lleva a cabo un programa de rehabilitación en pacientes de UCI y disponen de unidades de RHB cardio-respiratoria, nos da un panorama amplio e información muy valiosa para generar datos a nivel nacional y poder analizarlos en su conjunto^{37,39}. La modalidad de formulario online nos ayuda a una rápida y eficaz distribución

de la encuesta, también a la facilidad en el momento de cumplimentarlo y del procesamiento de datos.

Conclusiones

Durante la pandemia por SARS-CoV-2, la carga de trabajo se ha duplicado en todos los servicios de RHB en España; existiendo actualmente un seguimiento ambulatorio de pacientes con SARS-CoV-2 en la mayoría los servicios de RHB. Dicha pandemia ha puesto de manifiesto la necesidad de dotar de más recursos humanos, materiales y formativos para la rehabilitación de pacientes críticos, además de

potenciar la formación de los MIR de Medicina Física y RHB en las áreas de RHB respiratoria y en UCI.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Kiekens C, Boldrini P, Andreoli A, Avesani R, Gamna F, Grandi M, et al. Rehabilitation and respiratory management in the acute and early post-acute phase "Instant paper from the field" on rehabilitation answers to the Covid-19 emergency. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020;56:323–6, <http://dx.doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06305-4>.
- Zhao HM, Xie YX, Wang C. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. *Chin Med J (Engl).* 2020;133:1595–602, <http://dx.doi.org/10.1097/CM9.0000000000000848>.
- Yang F, Liu N, Hu JY, Wu LL, Su GS, Zhong NS, et al. Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi.* 2020;43:180–2, <http://dx.doi.org/10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.03.007>.
- Expósito Tirado A, Rodríguez-Piñero Durán M, Echevarría Ruiz de Vargas C. Medical rehabilitation and COVID-19: Current impact and future challenges in rehabilitation services. *Rehabilitacion.* 2020;54:228–30, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2020.06.002>.
- García Bascones M, Puentes Gutiérrez AB, Fernández García L, Rubio Mellado M, Madrid Sánchez J, Hernández López M. Fighting against COVID-19: Clinical activities of Spanish rehabilitation physicians: A cross-sectional study. *Rehabilitacion.* 2020;54:260–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2020.07.002>.
- Carneiro AJ, Costa A, Lima I, Machado Vaz. Propuesta de protocolo para la evaluación inicial del síndrome post-cuidados intensivos en pacientes de COVID-19, en un entorno de rehabilitación hospitalaria. *Rehabilitacion.* 2021;55:82, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2020.09.003>.
- Heiskanen T, Rinne H, Miettinen S, Salminen AL. Uptake of Tele-Rehabilitation in Finland amongst Rehabilitation Professionals during the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18:4383. doi: 10.3390/ijerph18084383.
- Wade DT. The future of rehabilitation in the United Kingdom National Health Service: Using the COVID-19 crisis to promote change, increasing efficiency and effectiveness. *Clin Rehabil.* 2021;35:471–80, <http://dx.doi.org/10.1177/0269215520971145>.
- Al Chikhanie Y, Veale D, Schoeffler M, Pépin JL, Verges S, Hérenge F. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in COVID-19 respiratory failure patients post-ICU. *Respir Physiol Neurobiol.* 2021;287:103639, <http://dx.doi.org/10.1016/j.resp.2021.103639>.
- Curci F, Negrini M, Ferrillo R, Bergonzi E, Bonacci DM, Camozzi C, et al. Functional outcome after inpatient rehabilitation in post-intensive care unit COVID-19 patients: findings and clinical implications from a real-practice retrospective study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2021;57:443–50, <http://dx.doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06660-5>.
- Aline X, Frota M, Carvalho Vieira C, Santos Soares P, Simplicio da Silva GM, Sperandio da Silva F, et al. Functional capacity and rehabilitation strategies in COVID-19 patients: Current knowledge and challenges. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2021;54:e07892020, <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0789-2020>.
- Agostini F, Mangone M, Ruiu P, Paolucci T, Santilli V, Bernttii A. Rehabilitation settings during and after COVID-19: An overview of recommendations. *J Rehabil Med.* 2021;53:jrm00141, <http://dx.doi.org/10.2340/16501977-2776>.
- Kyungyeul C, Minwoo K, Son mi L, Jongkyu K. Exercise-based pulmonary rehabilitation for a post-COVID-19 pulmonary fibrosis patient. *Medicine.* 2021;100:e27980, <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000027980>.
- Baadjou V, Vints W, Erens T, van Horn Y, Verbunt J. Experiences in COVID-19 rehabilitation care. *Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde.* 2021:1876–5858.
- Spielmanns M, Pekacka AM, Mikis E, Witassek CF, Schoendorf S, Lutz D, Herma M. COVID-19 outbreak during inpatient rehabilitation: Impact on settings and clinical course of neuromusculoskeletal rehabilitation patients. *Am J Phys Med Rehabil.* 2021;100:203–8, <http://dx.doi.org/10.1097/PHM.0000000000001686>.
- Zhu S, Zhang L, Xie S, He H, Wei Q, Du C, et al. Reconfigure rehabilitation services during the Covid-19 pandemic: Best practices from Southwest China. *Disabil Rehabil.* 2021;43:126–32, <http://dx.doi.org/10.1080/09638288.2020.1853828>.
- Goodwin VA, Allan L, Bethel A, Cowley A, Cross JL, Day J, et al. Rehabilitation to enable recovery from COVID-19: a rapid systematic review. *Physiotherapy.* 2021;111:4–22, <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2021.01.007>.
- Siddiq MAB, Rathore FA, Clegg D, Rasker JJ. Pulmonary rehabilitation in COVID-19 patients: A scoping review of current practice and its application during the pandemic. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2020;66:480–94, <http://dx.doi.org/10.5606/tftrd.2020.6889>.
- Ngeh EN, Chigbo NN, Whitehouse Z, Anekwu EM, Muka-ruzima L, Mtsetfwa L, et al. A report on the development of COVID-19 guidelines for rehabilitation professionals in African settings. *Pan Afr Med J.* 2021;38:129, <http://dx.doi.org/10.11604/pamj.2021.38.129.26311>.
- Aamir A, Awan S, de Filippis R, Diwan MN, Ullah I. Effect of COVID-19 on Mental Health Rehabilitation Centers. *J Psychosoc Rehabil Ment Health.* 2020:1–4, <http://dx.doi.org/10.1007/s40737-020-00203-7>.
- Negrini S, Mills JA, Arienti C, Kiekens C, Cieza A. Rehabilitation Research Framework for Patients With COVID-19" defined by Cochrane Rehabilitation and the World Health Organization Rehabilitation Programme. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021;102:1424–30, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2021.02.018>.
- Postigo-Martin P, Cantarero-Villanueva I, Lista-Paz A, Castro-Martín E, Arroyo-Morales M, Seco-Calvo J. A COVID-19 rehabilitation prospective surveillance model for use by physiotherapists. *J Clin Med.* 2021;10:1691, <http://dx.doi.org/10.3390/jcm10081691>.
- Uddin T, Islam MT, Rahman MA. COVID-19 rehabilitation response in Bangladesh: Ongoing efforts and future directives. *Mymensingh Med J.* 2021;30:3–5.
- Khoo TC, Jesudason E, FitzGerald A. Catching our breath: Reshaping rehabilitation services for COVID-19. *Disabil Rehabil.* 2021;43:112–7, <http://dx.doi.org/10.1080/09638288.2020.1808905>.
- Sivan M, Halpin S, Hollingworth L, Snook N, Hickman K, Clifton IJ. Development of an integrated rehabilitation pathway for individuals recovering from COVID-19 in the community. *J Rehabil Med.* 2020; 52:jrm00089. doi: 10.2340/16501977-2727.
- Iannaccone S, Castellazzi P, Tettamanti A, Houdayer E, Brugliera L, de Blasio F, et al. Role of Rehabilitation Department for adult individuals with COVID-19: The Experience of the San Raffaele Hospital of Milan. *Arch Phys Med Rehabil.* 2020;101:1656–61, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2020.05.015>.

27. Wade FT. Rehabilitation after COVID-19: An evidence-based approach. *Clin Med (Lond)*. 2020;20:359–65, <http://dx.doi.org/10.7861/clinmed.2020-0353>.
28. Hermann M, Pekacka-Egli AM, Witassek F, Baumgaertner R, Schoendorf S, Spielmanns M. Feasibility and efficacy of cardiopulmonary rehabilitation after COVID-19. *Am J Phys Med Rehabil*. 2020;99:865–9, <http://dx.doi.org/10.1097/PHM.0000000000001549>.
29. Sheehy LM. Considerations for postacute rehabilitation for survivors of COVID-19. *JMIR Public Health Surveill*. 2020;6, e19462 [10.2196/19462](https://doi.org/10.2196/19462).
30. Curci C, Pisano F, Bonacci E, Camozzi DM, Cerauolo C, Bergonzi R, et al. Early rehabilitation in post-acute COVID-19 patients: data from an Italian COVID-19 Rehabilitation Unit and proposal of a treatment protocol. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020;56:633–41, <http://dx.doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06339-X>.
31. Piquet V, Luczak C, Seiler F, Monaury J, Martini A, Ward AB, et al., Covid Rehabilitation Study Group. Do patients with COVID-19 benefit from rehabilitation? Functional outcomes of the first 100 patients in a COVID-19 Rehabilitation Unit. *Arch Phys Med Rehabil*. 2021;102:1067–74, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2021.01.069>.
32. Lemhöfer C, Gutenbrunner C, Schiller J, Loudovici-Krug D, Best N, Bökel A, et al. Assessment of rehabilitation needs in patients after COVID-19: Development of the COVID-19-rehabilitation needs survey. *J Rehabil Med*. 2021;53, <http://dx.doi.org/10.2340/16501977-2818>, jrm00183.
33. Wang TJ, Chau B, Lui M, Lam GT, Lin N, Humbert S. Physical medicine and rehabilitation and pulmonary rehabilitation for COVID-19. *Am J Phys Med Rehabil*. 2020;99:769–74, <http://dx.doi.org/10.1097/PHM.0000000000001505>.
34. Pinto M, Gimigliano F, De Simone S, Costa M, Bianchi AAM, Iolascon G. Post-acute COVID-19 Rehabilitation Network Proposal: From intensive to extensive and home-based IT supported services. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:9335, <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17249335>.
35. De Biase S, Cook L, Skelton DA, Witham M, Ten Hove R. The COVID-19 rehabilitation pandemic. *Age Ageing*. 2020;49:696–700, <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afaa118>.
36. Iannaccone S, Alemanno F, Houdayer E, Brugliera L, Castellazzi P, Cianflone D, et al. COVID-19 rehabilitation units are twice as expensive as regular rehabilitation units. *J Rehabil Med*. 2020;52, <http://dx.doi.org/10.2340/16501977-2704>, jrm00073.
37. Villalobos Baeza E, Alonso Álvarez B, Palomino Aguado B. El servicio de rehabilitación en la pandemia por COVID-19: adaptaciones y nuevos retos. *Rehabilitación*. 2021;55:86–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2020.10.007>.
38. Martín Delgado MC, Magret Iglesias M, Rialp G, Alvarado Paneso M, Molina Guerrero M, Velasco Ramos V. Recomendaciones sobre movilización precoz y rehabilitación respiratoria en la COVID-19 de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física (SERMEF). Disponible en: <https://bit.ly/3cPw6dD>.
39. Gómez A, López AM, Villelabeita K, Morata AB, Supervía M, Villamayor B, et al. Actualización en rehabilitación respiratoria en el paciente con COVID-19 de SORECAR. Disponible en <http://www.sorecar.net/covid-19.htm>.