



Evaluación de un programa de rehabilitación física de corta duración, posterior a infección por COVID-19

Assessment of a short-term physical rehabilitation program after COVID-19 infection

Dra. Leticia Díaz Martínez,* Dra. Diana Avendaño Badillo,† TF. José Luis Arévalo López§

Palabras clave:

terapia por ejercicios, rehabilitación, fatiga, sueño, COVID-19, síndrome de Down.

Keywords:

exercise therapy, rehabilitation, fatigue, sleep, COVID-19, Down syndrome.

RESUMEN

Introducción: la rehabilitación física postCOVID-19 es progresiva, de duración variable y se adapta a las necesidades individuales, comorbilidades y capacidad física de cada persona. Es difícil estandarizar la frecuencia, intensidad y duración por edad, comorbilidades y deterioro físico variable. **Objetivo:** analizar la respuesta a un programa de 12 sesiones de tratamiento en un grupo heterogéneo de pacientes. **Material y métodos:** veinticinco pacientes de 18 a 85 años, tres de ellos con síndrome de Down que presentaron grados variables de infección por COVID-19. El tratamiento incluyó ejercicios respiratorios, actividad física moderada y electroterapia en región dorsal; evaluando fatiga, calidad del sueño, prueba sentado-parado y calidad de vida como parámetros para medir los resultados. **Resultados:** el tratamiento es efectivo ($p \leq 0.05$), se pudo realizar incluso por pacientes con síndrome de Down. **Conclusiones:** estudios previos muestran buenos resultados con diversos programas de rehabilitación, pero ninguno incluyó a pacientes con síndrome de Down, ni han evaluado la respuesta a la electroterapia en la región dorsal para mejorar el dolor y la contractura muscular, que puede presentarse tras la infección por COVID-19, debido al reposo prolongado o la tos intensa durante el padecimiento.

ABSTRACT

Introduction: post COVID-19 physical rehabilitation is progressive, of variable length, and adaptable to the needs, comorbidities, and physical capabilities of each person. Therefore, it is difficult to standardize the frequency, intensity, and length of the treatment by factors such as age, comorbidities, and variable physical deterioration of each patient. **Objective:** to analyze the response to a 12 sessions program treatment of a heterogeneous group of patients. **Material and methods:** 25 patients whose ages vary from 18 to 85 years, 3 of them with Down syndrome, that presented variable infection degrees of COVID-19. The treatment included respiratory exercises, moderated physical activity, and electrotherapy on the dorsal region. Fatigue, sleep quality, sitting -standing test, and life quality were evaluated as parameters to measure the results. **Results:** the treatment proves to be effective ($p \leq 0.05$), and feasible to be performed even by Down syndrome patients. **Conclusions:** previous studies have shown good results with diverse rehabilitation programs, but none of them has either included Down syndrome patients or evaluated the response to the electrotherapy on the dorsal region, to reduce the pain and muscular contraction that may be present after COVID-19 infection, due to the prolonged bed rest or the intense cough during the infection.

INTRODUCCIÓN

La infección por COVID-19 es una enfermedad multisistémica que requiere rehabilitación física. La rehabilitación puede comenzar en terapia intensiva con movilizaciones asistidas, alineación corporal, drenaje

postural de secreciones pulmonares y cuidados de la piel para prevenir úlceras por presión; debe continuarse en casa y darse seguimiento ambulatorio. En casos moderados la rehabilitación se inicia dentro de los primeros 30 a 60 días posteriores a la fase aguda; se inicia con la corrección del patrón respiratorio, ejercicios

* Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación, Servicio de Rehabilitación. Hospital General de Irapuato, Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato.

† Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación, Instituto Nacional de Rehabilitación. Ciudad de México.

§ Técnico Superior Universitario en Terapia Física, Universidad Tecnológica del Suroeste del Estado (UTSOE), Guanajuato.

Recibido:
octubre, 2022.

Aceptado:
noviembre, 2022.

Citar como: Díaz ML, Avendaño BD, Arévalo L JL. Evaluación de un programa de rehabilitación física de corta duración, posterior a infección por COVID-19. Rev Mex Med Fis Rehab. 2022; 34 (1-4): 14-19. <https://dx.doi.org/10.35366/108636>

respiratorios, ejercicios activos progresivos para mejorar la musculatura perdida por el reposo prolongado, y medidas para recuperar la fuerza y la independencia en el entorno que se desenvuelve el paciente. De acuerdo a las recomendaciones del Consenso de Stanford Hall,¹⁻³ los programas de rehabilitación deben ser progresivos y su duración debe variar entre seis a 12 semanas; se deben centrar en el paciente y adaptarse a sus necesidades individuales; y se deben tener en cuenta las comorbilidades que pueden afectar el progreso o la capacidad física de cada paciente, ya que varios de ellos tienen enfermedades cardíacas, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertensión, diabetes, asma, o complicaciones como miocarditis e incluso pueden presentar patologías congénitas como escoliosis severa más patrón restrictivo pulmonar, síndrome de Down o algún otro tipo de discapacidad previa.^{2,4-11} Si la persona postinfectada por COVID-19 presenta miocarditis son recomendables tres a seis meses de descanso absoluto,²⁻⁶ dependiendo de la gravedad clínica, la duración de la enfermedad y la función ventricular izquierda. Los pacientes con miocarditis requieren reevaluaciones periódicas debido a que tienen un mayor riesgo de progresión clínica silenciosa, en particular durante los primeros dos años. En el caso de población joven activa y atletas, el entrenamiento y la competencia pueden reanudarse si la función sistólica del ventrículo izquierdo es normal, los biomarcadores séricos de lesión miocárdica son normales y si se descartan arritmias relevantes en el monitoreo del electrocardiograma de 24 horas y la prueba de esfuerzo.

Los síntomas y alteraciones clínicas más frecuentes posteriores a la infección por COVID-19 son: fatiga, disnea, cefalea, mareo, alteraciones en la atención, en el equilibrio y en el sueño, deterioro cognitivo, psicosis, ansiedad, depresión, estrés postraumático, debilidad, dolor muscular, síndrome de fatiga crónica similar al de la fibromialgia y mialgia; se ha observado también pérdida de peso, hipotrofia muscular, arritmias, miocarditis; así como efectos de la hospitalización prolongada como el síndrome de reposo prolongado, neuropatías periféricas diversas que incluyen la parálisis facial, síndrome de Guillain-Barré o polineuropatías inflamatorias inespecíficas, neuropatías sensoriales periféricas, encefalopatía, epilepsia y accidente vascular cerebral.^{2,6-9} Por la diversidad de los síntomas existentes, es difícil homologar los parámetros y programas de rehabilitación en cuanto a frecuencia, intensidad y duración, también por lo complicado de agrupar de acuerdo a la edad de los pacientes que han presentado la enfermedad y por el deterioro físico variable.¹⁰⁻¹² El ejercicio cuidadosamente prescrito es una parte esencial de la rehabilitación.^{13,14}

Este estudio propone un programa de 12 sesiones de rehabilitación, tres veces por semana, en un grupo heterogéneo de pacientes que presentaron infección por COVID-19 en grados variables, y expone los resultados con base en la medida de la percepción de la fatiga, calidad de sueño y mejora en la calidad de vida, como parámetros para registrar la respuesta al tratamiento en los pacientes estudiados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y observacional en el Servicio de Rehabilitación del Hospital General de Irapuato. El estudio fue aprobado por el comité de ética e investigación del hospital, se registró en la plataforma de investigación de la Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato, y se apegó a los requisitos obligados por La Ley General de Salud en materia de investigación para la Salud y la NOM-012-SSA3-2012 para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Durante el tratamiento no existió conflicto de intereses por parte de los investigadores y pacientes.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes de ambos sexos, de cualquier edad, con diagnóstico de COVID-19 confirmado por prueba PCR y enviados al servicio de rehabilitación de enero a marzo de 2022.
2. Se debía acudir a una sesión informativa sobre el padecimiento y las características del programa de rehabilitación; en caso de que fueran menores de edad, o si tenían alguna discapacidad motora o intelectual (como síndrome de Down) que alteraría su comprensión o movilidad, debían acudir con un acompañante responsable que fuera mayor de edad.
3. Se debía firmar un consentimiento informado.

Se establecieron los motivos por lo que se podría suspender temporal o definitivamente el tratamiento. Algunos motivos de suspensión temporal por el día de tratamiento o hasta observar mejoría de la sintomatología fueron:

1. Fiebre el día del tratamiento.
2. Aumento súbito de la disnea con o sin detección de saturación menor de 75% el día del tratamiento.
3. Mareo intenso.
5. Frecuencia cardiaca mayor de 120 latidos por minutos.
6. Acudir en ayuno (no haber desayunado al menos una hora antes de la sesión de tratamiento, sobre todo si el paciente era diabético).

Criterios de eliminación:

1. Complicaciones de enfermedades asociadas que imposibilitaban asistir a tratamiento al hospital, por ejemplo, crisis hipertensiva, descontrol de la glicemia o detección de arritmias cardíacas.
2. Presencia de miocarditis.

En la *Tabla 1* se enlistan las alteraciones más comúnmente observadas por aparatos y sistemas luego de una infección por COVID-19.

Al ser la fatiga y el sueño condiciones que se presentan posterior a la infección, se aplicaron las siguientes pruebas antes y después del tratamiento:

1. Escala de severidad de la fatiga (ESF).
2. Índice de la calidad del sueño de Pittsburgh (ICSP).
3. Prueba de un minuto sentado-parado.
4. Escala de evaluación de la salud SF-36, versión gratuita.

Las cuales se describen brevemente a continuación:

La escala de severidad de la fatiga (ESF). Tiene nueve reactivos con siete opciones de respuesta, en términos de acuerdo y desacuerdo, en los que se evalúa si la fatiga afecta la motivación, el ejercicio, el funcionamiento físico, las actividades de la vida cotidiana y la vida social. Esta escala se ha utilizado y validado en pacientes con distintos tipos de enfermedades crónicas como esclerosis múltiple, eventos vasculares cerebrales, lupus, hepatitis C y VIH, además de en la población general, y también se ha adaptado a diversos idiomas en varios países del mundo. En todos los casos muestra tener adecuadas

propiedades de medición en términos de discriminación, confiabilidad y validez.⁷

Se sabe que la privación del sueño tiene un efecto perjudicial sobre el sistema inmunitario. Dormir suficiente y descansar adecuadamente es importante para asegurar un sistema inmunitario eficiente. Al existir alteraciones descritas en el sueño, en pacientes postCOVID-19, se utilizó el índice de la calidad del sueño de Pittsburgh como otro de los parámetros para medir la respuesta al tratamiento; éste es un cuestionario de autoinforme que consta de 19 ítems, con los que evalúa la calidad del sueño, los trastornos del sueño y da como resultado una puntuación global que varía de cero a 21 (siete ítems, cada uno con una escala de respuesta que varía de cero a tres). Cuanto menor sea la puntuación, mejor será la calidad del sueño.^{9,10}

La prueba de un minuto sentado-parado consiste en sentarse y levantarse de una silla sin apoyar las manos, tantas veces como sea posible, durante un minuto y con el paciente conectado al oxímetro. Se cuentan y registran el número de repeticiones logradas por el paciente, ésta es una prueba funcional que ha sido utilizada, junto con la prueba de caminata de seis minutos, para evaluar la capacidad física en pacientes cardiópatas y neumópatas.¹¹

Durante la realización del programa implementado, los pacientes estuvieron monitoreados con la escala de esfuerzo de Borg,¹³ la cual estuvo siempre visible para los participantes.

Se aplicó la escala de evaluación de la salud SF-36, versión gratuita, que evalúa aspectos de la calidad de vida en personas mayores de 16 años. Se basa en ocho conceptos de salud: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud

Tabla 1: Alteraciones que pueden presentarse posterior a infección por COVID-19.

Respiratorias	Disnea, engrosamiento intersticial, bronquiectasias, patrón restrictivo leve a moderado, debilidad de músculos respiratorios
Cardiacas	Arritmias, miocarditis, hipotensión, insuficiencia cardiaca
Neurológicas	Cefalea, mareo, deterioro cognitivo, enfermedad cerebrovascular, epilepsia, hipogeusia e hiposmia crónicas, neuralgia, encefalitis, encefalopatía necrosante aguda, mielitis postinfecciosa que condiciona parálisis flácida de miembros inferiores, polineuropatía, miopatía
Óseas y neuromusculares	Debilidad, hipo y atrofia muscular, disminución de la densidad mineral ósea (sobre todo en hospitalizados más de un mes), síndrome de fatiga crónica postviral similar a la fibromialgia, miopatía, dolor crónico, osificación heterotópica
Psicoemocionales	Fatiga, ansiedad, depresión, alteraciones en el sueño, elevados niveles de angustia, trastorno de estrés postraumático, psicosis
Hematológicas	Anemia, linfocitopenia, trombocitopenia, leucopenia trombosis venosa profunda, embolia pulmonar, accidente vascular cerebral isquémico, tromboembolismo venoso, hipercoagulabilidad
Endocrinas	Diabetogénesis, hiperglucemia crónica
Sistémicas	Disminución del apetito, pérdida de peso, fatiga, alteraciones en el sueño, insuficiencia hepática crónica. Piel reseca, úlceras por presión, deterioro inmunológico

Tabla 2: Resultado de valoraciones iniciales y finales.

	Inicial	Final	p
Prueba sentado-parado	11.64 ± 5.87	18.2 ± 6.63	< 0.01
Severidad de la fatiga	50.4 ± 9.94	32.36 ± 15.57	< 0.01
Índice de sueño	12.04 ± 3.95	6.2 ± 2.64	< 0.01
Calidad de vida (SF-36)	27.72 ± 2.43	31.77 ± 3.10	< 0.01

mental. Aunado a estos conceptos, se incluye el concepto general de cambios en la percepción del estado de salud actual y del año anterior. La respuesta a estos cambios describe la transición de la percepción respecto del mejoramiento o empeoramiento del estado de salud.¹⁴

Descripción del programa de rehabilitación:

1. En una sesión informativa se explicó a todos los pacientes, familiares o cuidadores en qué consistía el estudio. Se solicitó y obtuvo firma de consentimiento informado
2. En cada sesión de tratamiento se registró saturación de O₂ en reposo y durante el ejercicio, frecuencia cardíaca en reposo y en ejercicio, además de la tensión arterial.
3. Se mantuvo siempre visible la escala de esfuerzo de Borg durante el tratamiento
4. Se aplicaron al inicio y final del tratamiento: escala de intensidad de la fatiga, cuestionario de Pittsburgh de la calidad del sueño, prueba de un minuto sentado-parado y cuestionario de salud SF-36.
5. Todos los pacientes recibieron 12 sesiones de rehabilitación, tres veces por semana con una duración de una hora de tratamiento, donde se realizó:

- a. Corrección de patrón respiratorio. Para esto se enseñó al paciente a inhalar y exhalar lentamente corrigiendo el mecanismo de entrada y salida de aire, frente a un espejo de cuerpo completo, con una mano en el abdomen y la mirada vigilando la correcta postura de hombros y miembros inferiores. Se enseñó el patrón respiratorio estando sentado, parado y acostado. La explicación se hizo las veces que fue necesario, hasta que el paciente comprendió y ejecutó satisfactoriamente las indicaciones.
- b. Ejercicios activos de movilización de las cuatro extremidades en una serie de 10 repeticiones, sin peso en las primeras cinco sesiones y con polainas de 250 gramos a partir de la sesión cinco a la 12.

- c. Ejercicios de equilibrio y coordinación a cuatro extremidades, con apoyo y frente a un espejo.
- d. Cuatro series de estiramientos sostenidos, de 30 segundos, a músculos pectorales, trapecios, dorsal ancho e intercostal.
- e. Medidas de corrección de la postura frente a un espejo, enseñando al paciente a observarse de frente y de lado para mejorar su postura.
- f. Los pacientes tuvieron colocado el oxímetro toda la sesión de tratamiento.

6. Aplicación de 15 minutos de electroterapia con estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) en región dorsal, con compresa húmeda y caliente, al final de los ejercicios para mejorar la sintomatología dolorosa en la región dorsal, asociada a reposo prolongado o a tos intensa.

Los pacientes fueron instruidos para detenerse si la saturación de oxígeno era menor o igual a 87%, la frecuencia cardíaca era mayor o igual a 120, si tenían presencia de sudoración excesiva, sensación de palpitaciones, mareo, cefalea, dolor corporal mayor de siete en escala visual análoga, dificultad importante para respirar, fatiga general, dolor en el pecho, tos incontrolable o fiebre. En caso de tos incontrolable o complicaciones con fiebre o tos, los pacientes fueron instruidos para ser canalizados a atención al servicio de medicina interna del hospital.

Los datos obtenidos fueron analizados con el programa Stata. Se analizó el porcentaje de las variables nominales, la media de la edad, días de estancia hospitalaria e índice de masa corporal. Se hizo diferencia de medias con t de Student para las pruebas: sentado-parado, severidad de la fatiga, índice de la calidad del sueño y calidad de vida SF-36, iniciales y finales, así como correlaciones con regresiones lineales bivariadas.

RESULTADOS

Se estudiaron 25 personas con un rango de edad de 18 a 85 años, y una edad promedio de 54.5 años, fueron 16

hombres y nueve mujeres. De estos pacientes siete estaban previamente sanos y 18 con comorbilidades, entre los que se encontraban seis diabéticos, nueve hipertensos, uno con síndrome postpolio, tres con síndrome de Down, uno con hipotiroidismo, uno con cardiopatía isquémica y uno con antecedente de evento vascular cerebral isquémico. Veinte pacientes requirieron hospitalización de entre cuatro a 45 días, con una hospitalización promedio de 11.8 días. Cinco pacientes no requirieron hospitalización, pero sí uso de oxígeno suplementario en domicilio. Todos los pacientes acudieron a las 12 sesiones de tratamiento, sin presentarse complicaciones durante el mismo. Las sesiones fueron otorgadas por el investigador principal y el fisioterapeuta colaborador en el estudio.

Se realizó una diferencia de medias con t de Student para las pruebas: sentado-parado, severidad de la fatiga, índice de la calidad del sueño y calidad de vida SF-36, iniciales y finales, así como correlaciones con regresiones lineales bivariadas. Se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa en las pruebas aplicadas (*Tabla 2*). Se mostró mejoría en el número de repeticiones en la prueba sentado-parado, mejoría en la cantidad de horas de sueño, sensación de menor fatiga y mejora en la calidad de vida.

Se consiguió la media de los días de estancia hospitalaria, índice de masa corporal, general, así como entre hombres y mujeres (*Tabla 3*). No existió correlación entre estas variables ni diferencia estadísticamente significativa.

DISCUSIÓN

Si bien no existe un protocolo de tratamiento estandarizado para la rehabilitación física posterior a infección por COVID-19, si existen parámetros generales como los sugeridos en el Consenso de Stanford Hall³ que pueden servir de guía. Estudios previos^{1,3,5} muestran buenos resultados con diversos programas de rehabilitación, en los cuales se trata mayoritariamente a pacientes con comorbilidades frecuentes como diabetes e hipertensión, pero poco se habla de personas que tienen alguna discapacidad y COVID como hicimos en este estudio, donde aunque el número de pacientes con síndrome de Down

no es significativo, sí muestra que se requiere considerar la atención de éstas y otras condiciones de discapacidad aunadas a la infección por COVID-19.

La electroterapia en la región dorsal para mejorar el dolor de esta zona que se presenta posterior a la infección por COVID-19, debido al reposo prolongado o a la tos intensa durante la infección, puede ser de utilidad como parte complementaria del tratamiento, pues aunque esta variable no fue analizada de manera independiente, de manera global tiene un efecto positivo en el tratamiento.

Las pruebas para analizar la fatiga y el sueño en pacientes, después de la infección inicial por COVID-19, son útiles para evaluar los resultados de los tratamientos implementados; ya que la fatiga y problemas con el sueño son síntomas que ocurren con frecuencia en pacientes después de la infección inicial por COVID-19, al igual que alteraciones en la concentración, la memoria, la función ejecutiva, o la ansiedad y la depresión que también se observan después de otras infecciones virales, por ejemplo, el virus de Epstein-Barr, virus linfotrópico T humano tipo 1 y virus del herpes simple.¹⁵

La prueba un minuto sentado-parado está bien documentada para evaluar la capacidad funcional y estimar el impacto del deterioro físico causado por COVID-19,^{9,10} es usada para evaluar tanto el riesgo de caídas, como la fuerza muscular y funcionalidad de los miembros inferiores. Simonelli y colaboradores la utilizaron en un estudio prospectivo con un amplio rango de edad, donde los pacientes mostraron valores bajos, con lo que evidenciaron una alteración funcional.^{16,17} Al observarse en este estudio una mejora en la valoración inicial y final, se sugiere que la prueba un minuto sentado-parado es un buen instrumento para medir la respuesta al tratamiento, incluso en un rango de edad más amplio.

CONCLUSIONES

Este estudio muestra que la propuesta de tratamiento es efectiva y que la aplicación de escalas como las utilizadas son útiles para evaluar la respuesta al tratamiento. Hay una aparición constante de nuevas evidencias y conocimientos sobre las secuelas, complicaciones y abordajes terapéu-

www.medicinafisica.org.mx

Tabla 3: Resultados de otras variables.

	General	Mujeres	Hombres	p
Edad	54.52 ± 21.07	50 ± 17.98	57.06 ± 22.77	0.50
Días de estancia hospitalaria	11.08 ± 11.55	13.78 ± 9.73	9.56 ± 12.49	0.14
Índice de masa muscular final	27.61 ± 8.77	29.5 ± 5.72	26.54 ± 10.12	0.10

icos en las personas que presentaron COVID-19.^{12-14,18} Esto está provocando un cambio en los servicios de rehabilitación que nos motiva a mejorar la forma de trabajo, para hacer eficientes los espacios y la disponibilidad de horarios para el tratamiento, así como para plantearnos el uso de aplicaciones de telemedicina.

Es recomendable un seguimiento a largo plazo de los pacientes que reciben terapia de rehabilitación posterior a infección por COVID-19, además de ampliar el estudio e incluir un grupo control.

REFERENCIAS

1. Grigoletto I, Cavalheri V, Lima FF, Ramos EMC. Recovery after COVID-19: the potential role of pulmonary rehabilitation. *Braz J Phys Ther.* 2020; 24 (6): 463-464.
2. LaFond E, Weidman K, Lief L. Care of the postcoronavirus disease 2019 patient. *Curr Opin Pulm Med.* 2021; 27 (3): 199-204.
3. Barker-Davies RM, O'Sullivan O, Senaratne KPP, Baker P, Cranley M, Dharm-Datta S et al. The Stanford hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *Br J Sports Med.* 2020; 54 (16): 949-959.
4. Lechico CFD, Mojica JAP, Rey-Matias RR, Supnet IE, Ignacio SD. Role of telerehabilitation in the rehabilitation medicine training program of a COVID-19 referral center in a developing country. *Am J Phys Med Rehabil.* 2021; 100 (6): 526-532.
5. Frutos-Reoyo EJ, Cantalapiedra-Puentes E, González-Rebollo AM. Rehabilitación domiciliaria en el paciente con COVID-19 [Home rehabilitation in patients with COVID-19]. *Rehabilitacion (Madr).* 2021; 55 (2): 83-85.
6. Laxe S, Miangolarra Page JC, Chaler J, Gil Fraguas L, Gómez A, Luna F et al. La rehabilitación en los tiempos del COVID-19 [Rehabilitation in the time of COVID-19]. *Rehabilitacion (Madr).* 2020; 54 (3): 149-153.
7. Duarte RE, Velasco E, Sánchez-Sosa JJ, Reyes-Lagunes LI. Validación psicométrica de la escala de gravedad de fatiga en médicos residentes mexicanos. *Educación Médica.* 2019; 20 (1): 28-36.
8. Jiménez-Genchi A, Monteverde-Maldonado E, Nenclares-Portocarrero A, Esquivel-Adame G, de la Vega-Pacheco A. Reliability and factorial analysis of the spanish version of the Pittsburg sleep quality index among psychiatric patients. *Gac Med Mex.* 2008; 144 (6): 491-496.
9. Vitale JA, Perazzo P, Silingardi M, Biffi M, Banfi G, Negrini F. Is disruption of sleep quality a consequence of severe Covid-19 infection? A case-series examination. *Chronobiol Int.* 2020; 37 (7): 1110-1114.
10. Du H, Wonggom P, Tongpeth J, Clark RA. Six-minute walk test for assessing physical functional capacity in chronic heart failure. *Curr Heart Fail Rep.* 2017; 14 (3): 158-166.
11. So RC, Ko J, Yuan YW, Lam JJ, Louie L. Severe acute respiratory syndrome and sport: facts and fallacies. *Sports Med.* 2004; 34 (15): 1023-1033.
12. Dechman G, Hernandez P, Camp PG. Exercise prescription practices in pulmonary rehabilitation programs. *Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine.* 2017; 1: 77-83.
13. Rice H, Harrold M, Fowler R, Watson C, Waterer G, Hill K. Exercise training for adults hospitalized with an acute respiratory condition: a systematic scoping review. *Clin Rehabil.* 2020; 34 (1): 45-55.
14. Van der Sar-van der Brugge S, Talman S, Boonman-de Winter L, de Mol M, Hoefman E, van Etten RW et al. Pulmonary function and health-related quality of life after COVID-19 pneumonia. *Respir Med.* 2021; 176: 106272.
15. Carrillo-Esper R. Post-COVID-19 syndrome. *Gac Med Mex.* 2022; 158 (3): 115-117.
16. Simonelli C, Paneroni M, Fokom AG, Saleri M, Speltoni I, Favero I et al. How the COVID-19 infection tsunami revolutionized the work of respiratory physiotherapists: an experience from Northern Italy. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2020; 90 (2): 292-298.
17. Vasconcello-Castillo L, Torres-Castro R, Solís-Navarro L, Rivera-Lillo G, Puppo H. Evaluación funcional y respiratoria en pacientes post COVID-19: ¿cuáles son las mejores pruebas? *Kinesiología.* 2020; 39 (2): 109-115.
18. Chaler J, Gil Fraguas L, Gómez García A, Laxe S, Luna Cabrera F, Llavona R et al. Impact of Coronavirus disease 2019 outbreak on rehabilitation services and physical rehabilitation medicine and rehabilitation physicians' activities: perspectives from the Spanish experience. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020; 56 (3): 369-371.

Correspondencia:

Leticia Díaz Martínez

E-mail: correo letydiazm@gmail.com