

# Efectos de un programa de rehabilitación remota en atención primaria en salud, posterior al alta hospitalaria por COVID-19: estudio observacional

SILVANA SOTO R.<sup>1</sup>, KAREN CONTRERAS M.<sup>2</sup>,  
CÉSAR VERGARA A.<sup>3</sup> y ÁLVARO SILVA C.<sup>4</sup>

## Effects of a remote rehabilitation program in primary health care, after hospital discharge due to COVID-19: observational study

*Significant systemic damage has been reported in patients affected by COVID-19, and questions remain about long-term sequelae. Therefore, the need arises to propose rehabilitation programs for primary care systems that respond to these needs. A 6-week program of remote rehabilitation, with weekly follow-up and progress, after hospital discharge for COVID-19 was carried out on 114 users from 4 primary care centers in the commune of El Bosque, Santiago, Chile. The program included patients from 21 to 93 years-old, combining the principles of individualized therapeutic exercise, a face-to-face evaluation before and after 6 weeks of work. The indicators evaluated were: Abbreviated Minimental, 1 minute Sit to Stand Test (1 min STST), Timed Up and Go (TUG), Barthel index and the Simple "FRAIL" Questionnaire Screening Tool (FRAIL). Inferential and descriptive analyses were carried out and favorable improvements were found in the indicators of physical condition (TUG and 1min STST), Barthel Index and FRAIL. In conclusion, while most of the indicators had favorable results, it is required to further explore more sensitive assessment tools and targeted interventions that are tailored to people's needs.*

**Key words:** COVID-19; patient discharge; Telerehabilitation; Follow-Up-Studies.

## Resumen

*Se ha reportado un importante daño sistémico de los pacientes afectados por COVID-19, y aún existen interrogantes sobre las secuelas a largo plazo. Surge ante esto la necesidad de plantear programas de rehabilitación de los sistemas primarios de atención, que respondan a estas necesidades. Se realizó un programa de 6 semanas de rehabilitación remota, con seguimiento y progreso semanal, posterior al alta hospitalaria por COVID-19 a 114 usuarios de 4 centros de atención primaria de la comuna de El Bosque, Santiago, R. Metropolitana. Se incluyó a pacientes de edades entre 21 y 93 años, combinando los principios del ejercicio terapéutico individualizado, una evaluación presencial previo y posterior a las 6 semanas de trabajo. Los indicadores evaluados fueron: Minimental Abreviado, 1 Minute Sit to Stand Test (1min STST), Timed Up and Go (TUG), índice de Barthel y FRAIL. Se hicieron análisis inferenciales y descriptivos y se encontraron mejoras favorables en los indicadores de condición física (TUG y 1'STST), Índice de Barthel y el Simple "FRAIL" Questionnaire Screening Tool (FRAIL). En conclusión, si bien la mayoría de los indicadores tuvieron resultados favorables, es necesario seguir estudiando herramientas de evaluación más sensibles e intervenciones específicas que se adapten a las necesidades de las personas.*

**Palabras clave:** COVID-19; alta hospitalaria; telerehabilitación; estudios de seguimiento.

<sup>1</sup> Kinesióloga Encargada del Programa de Enfermedades Respiratorias del Adulto. Magíster en Fisiología Clínica del Ejercicio. Centro de Salud Familiar Córdobes de Chile, El Bosque. Santiago, Chile.

<sup>2</sup> Kinesióloga Referente Técnico Comunal Dirección de Salud, Magíster en Envejecimiento y Calidad de Vida. Dirección de Salud, El Bosque. Santiago, Chile.

<sup>3</sup> Kinesiólogo Encargado del Programa de Enfermedades Respiratorias del Adulto. Magíster en Bioestadística. Centro de Salud Familiar Mario Salcedo, El Bosque. Santiago, Chile.

<sup>4</sup> Kinesiólogo Encargado del Programa Más Adultos Mayores Autovalentes. Centro de Salud Familiar Córdobes de Chile, El Bosque. Santiago, Chile.

## Introducción

En marzo del año 2020, la Organización Mundial de la Salud, declaró un brote de pandemia mundial, que se conoce como la enfermedad del coronavirus 2019, causada por el síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2)<sup>1</sup>. Esta enfermedad ha afectado a miles de personas en todo el mundo, y según el reporte al 7 de junio de 2020 de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile, a esa fecha los casos en América eran muy altos, teniendo Chile una tasa de incidencia acumulada de 702 casos/cien mil y 11,9 muertes/cien mil (población de Chile = 19.098.423 personas), con la mayor cantidad de casos en la Región Metropolitana<sup>2</sup>. En tanto al 28 de junio de 2020 según reportes del MINSAL en la comuna de El Bosque un 2,85% de su población eran casos confirmados (4.906 personas)<sup>3</sup>.

Debido a la complejidad del virus, las afecciones se describen a un nivel sistémico y son variadas<sup>4</sup>, además de las complicaciones adquiridas en las unidades de cuidados intensivos con soporte ventilatorio<sup>5</sup>. Esta población sobreviviente se describe con deficiencias persistentes en relación con la salud física, cognitiva y mental<sup>6</sup>. La debilidad muscular también es común, persistente y se asocia con un deterioro en el funcionamiento físico y de calidad de vida<sup>7</sup>. Estas secuelas, ya se describen como duraderas por meses posterior al cuadro agudo<sup>8</sup>.

La rehabilitación ha sido reconocida en el mundo como una herramienta para enfrentar las secuelas de los pacientes afectados por COVID-19, y en Chile, se sigue planteando como un desafío vigente, tal cual se describió en la Revista Médica de Chile a fines del año 2020<sup>9</sup>. Es así también como distintas Sociedades Científicas y Colegios Profesionales del área de la Rehabilitación en Chile, lanzan su “Consenso Interdisciplinario de Rehabilitación para Personas Adultas Post COVID-19” en agosto de 2020<sup>10</sup>.

Ante este escenario, y la urgencia de trabajar con estos pacientes, la Comuna de El Bosque como iniciativa local, comenzó en julio del año 2020, un programa de tele-rehabilitación de 6 semanas, con evaluaciones presenciales y seguimiento remoto, para pacientes dados de alta de COVID-19, hospitalarios o desde domicilio, con el objetivo de enfrentar las posibles complicaciones funcionales posterior a este cuadro, y es así, como este estudio tiene por objetivo evaluar los efectos del programa de tele-rehabilitación implementado, esperando resultados favorables, al comparar variables cognitivas, de condición física, funcionalidad y fragilidad, previas y pos-

teriores a su finalización, en cuatro Centros de Salud Familiar, de la Atención Primaria en Salud, en la Comuna de El Bosque, Chile.

## Materiales y Métodos

### Diseño

Estudio con un enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, multicéntrico y retrospectivo, que analizó los registros de un programa de rehabilitación realizado en 4 CESFAM de la comuna de El Bosque, Santiago, Chile. Se siguieron las recomendaciones generales de la declaración *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE). Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética Científico del Servicio de Salud Metropolitano Sur (código 43-08062021).

### Participantes

Datos de pacientes que ingresaron y terminaron el programa de tele-rehabilitación posterior al alta por COVID-19, entre julio a diciembre de 2020, mayores de 20 años, con diagnóstico confirmado de COVID-19 mediante PCR o complementado a partir de imagenología de tórax, que tuvieran una derivación médica al programa de rehabilitación Post COVID-19 de la comuna.

### Selección y recolección de datos

Se analizaron los datos de los pacientes tratados en el período mencionado, que cumplieron con la condición ya descrita. Se solicitó a cada CESFAM una planilla Excel con los datos anonimizados, designados con códigos correlativos, por parte del coinvestigador. Para obtener datos fidedignos de cada paciente, se solicitó a cada coinvestigador obtener esta información del clínico electrónico RAYEN. Esta base de datos, que contaba con las variables solicitadas, fue lo que se utilizó por los investigadores para realizar el análisis estadístico.

Cuando se decidió iniciar el programa analizado en este estudio, se justificó el uso de la herramienta de rehabilitación remota, en base a reglas jurídicas y administrativas internacionales, a partir de la Resolución WHA.58.28 de la Organización Mundial de la Salud, adoptada en la 58ª Asamblea Mundial de la Salud del año 2005, mediante la cual se insta a los estados miembros a la elaboración de planes estratégicos de ciber salud (e-health) que cuenten, entre otros aspectos, con los marcos jurídicos apropiados, y también nacionales, en donde el 29 de abril del año 2020, en el Diario Oficial del Ministerio de Salud, se

publica una modificación a la resolución exenta N° 277/2011 que especifica las prestaciones de kinesiología que pueden ser realizadas en forma remota y de manera sincrónica. La plataforma utilizada, de acuerdo con lo avalado por organismos expertos y por ser recurso a disposición fue “WhatsApp”. Previo al inicio del programa, se le entregó a cada paciente participante un consentimiento informado, conforme a la Ley 20.584 del año 2012.

El número de pacientes que abandonaron el programa, de acuerdo con registro clínico electrónico, fueron en total 56. Las principales razones fueron por falta de tiempo por reinserción laboral (46%), falta de tiempo por estar al cuidado de otros familiares (27%), cambio de comuna y/o CESFAM (14%), discontinuidad o no ejecución del programa planificado (13%). Estos pacientes, no fueron considerados en la base de datos para el análisis de este estudio.

### **Evaluaciones del programa analizado**

A los kinesiólogos participantes se les actualizó la información respecto a la batería de evaluación. De forma telefónica, se recolectaron datos de la condición médica del paciente y la situación familiar. Además de esto se obtuvieron datos de: edad, sexo, comorbilidades, tiempo de estadía hospitalaria (mayor a 10 días, 10 días o menos) y conexión a ventilación mecánica.

Se evaluó cada indicador de forma presencial previo al programa de rehabilitación, y posterior a las 6 semanas de seguimiento remoto, en el domicilio de cada paciente. Las variables evaluadas fueron las siguientes (Tabla 1).

### **Intervención del programa analizado**

Se realizó seguimiento a través de llamado telefónico o por videollamada, mínimo una vez por semana, en donde también se realizaron modificaciones a la pauta de trabajo dependiendo de la evolución y estado de cada paciente.

La frecuencia de trabajo varió desde 3 a 7 días de trabajo semanal.

La intensidad de trabajo varió entre intensidades ligeras y moderadas. La indicación y educación que se realizó al paciente/familiar/cuidador para monitorizar la intensidad de trabajo, una vez entregada la pauta de trabajo, fue a través del uso de escala de Borg modificada, o del test del habla, o en situaciones de pacientes más críticos, el uso del oxímetro de pulso (facilitado por cada centro de salud). En la espera de la pauta de ejercicio, se le dejó al paciente la indicación de actividad física, basada en tablas de equivalentes metabólicos (MET) de actividades diarias, estas actividades variaron entre < 3-5,9 MET, a modo de evitar la continuación de la inactividad física en casa.

El tipo de ejercicio que se indicó incluyó fue ejercicio aeróbico continuo, interválico o intermitente (caminata, escalones, bicicleta estática), fuerza-resistencia de extremidades (bajas cargas, altas repeticiones) trabajo de core, movilidad articular, ejercicios respiratorios, ejercicios cognitivos, equilibrio estático y/o dinámico y flexibilidad. Se siguió una propuesta planteada como iniciativa local, de acuerdo con una clasificación de deterioro funcional de los pacientes, a partir del índice de Barthel, para determinar la intensidad de ejercicio inicial<sup>16</sup>.

El tiempo de duración de la sesión varió desde 10 min hasta 60 min, en el progreso del proceso.

La modalidad de entrega de la pauta de ejercicios fue a través de correo electrónico, o bien, entrega presencial al familiar y la supervisión de la correcta ejecución fue por videollamada.

### **Estadística**

Los análisis estadísticos fueron realizados en el paquete estadístico STATA versión 16 (USA). Las variables cuantitativas son expresadas como media y desviación estándar o mediana y rango (mínimo y máximo). Las variables cualitativas

**Tabla 1. Variables evaluadas**

<b>Variab</b> les	<b>Descripción</b>
Desenlaces (outcomes) primarios	<b>Funcionalidad:</b> Índice de Barthel <sup>11</sup> <b>Capacidad física:</b> Se utilizó el 1 Minute Sit to Stand Test (1minSTST). Se utilizó una misma silla disponible en el domicilio del paciente, para evaluar y reevaluar. La indicación fue que sin apoyarse de sus manos ni tocar el respaldo de la silla se pare y siente la mayor cantidad de veces, durante 1 minuto <sup>12</sup>
Desenlaces (outcomes) secundarios	<b>Equilibrio dinámico:</b> Se utilizó el test Timed Up and Go <sup>13</sup> <b>Función cognitiva:</b> Se utilizó el Minimal Abreviado, de acuerdo con lo descrito en el Manual de Aplicación del Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor <sup>14</sup> <b>Fragilidad:</b> Se utilizó FRAIL según Morley 2013 (The Simple “FRAIL” Questionnaire Screening Tool) <sup>15</sup>

son expresadas como frecuencias absolutas y porcentajes (n, %).

Las características basales entre grupos pareados fueron hechas usando test de McNemar, test de rango de signos de Wilcoxon para datos pareados, prueba t de Student (dependiendo de la distribución) para variables cualitativas o cuantitativas. Un valor de  $p < 0,05$  fue considerado estadísticamente significativo.

## Resultados

Cuatro centros de atención primaria evaluaron a 114 pacientes, desde el 13 de julio al 31 de diciembre de 2020, el mayor porcentaje, con un 51,7% fueron mujeres, con una edad promedio de 62,1 años. La comorbilidad más frecuente fue Hipertensión Arterial (67,5%), seguido de la Diabetes Mellitus 2 (32,5%). Las mujeres tuvieron mayor frecuencia de hospitalización de 10 días o menos (42,3%). Sin embargo, los que superaron los 10 días de hospitalización con mayor frecuencia fueron los hombres (61,8%). De este porcentaje de hombres, el 30,9% requirió uso de ventilación mecánica invasiva, mientras que, en las mujeres, solo un 13,5%. Esta diferencia intergrupos arroja una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) (Tabla 2).

El mayor porcentaje de pacientes hospitalizados (79,8%) estuvo más de 10 días ( $p < 0,001$ ), y de ellos un 29,7% requirió ventilación mecánica invasiva ( $p < 0,001$ ). Una característica de este grupo de pacientes hospitalizados es que 38,1%

tenía Diabetes Mellitus tipo 2, diferencia estadísticamente significativa con el grupo que se compara de “no hospitalizados” ( $p < 0,05$ ) (Tabla 3).

Respecto a la prueba Minimental Abreviada, no se encontraron cambios estadísticamente significativos posterior al programa de tele-rehabilitación (Tabla 4).

Sobre la prueba 1 *minute sit to stand test*, se encontró una diferencia estadísticamente significativa de cambios tanto en hombres como en mujeres ( $p < 0,001$ ) (Tabla 4).

En la prueba *Timed up and Go*, se hizo un análisis respecto a los segundos de mejora (Tabla 4) y respecto a sus distintas clasificaciones leve, alto y muy alto (Tabla 5). En ambos análisis se encontraron cambios estadísticamente significativos posterior a la tele-rehabilitación ( $p < 0,001$ ). En relación con el resultado porcentual de las clasificaciones de la prueba, posterior al programa de tele-rehabilitación hubo un aumento de un 19,3% de la clasificación “sin riesgo”, y una disminución de un 14% de la clasificación “riesgo leve” (Tabla 5).

Respecto al Índice de Barthel, y en relación con las descripciones porcentuales de sus clasificaciones, se encontró un aumento de un 22,8% de la clasificación “independiente” (Tabla 5).

Sobre el cuestionario FRAIL, y en análisis porcentual de sus clasificaciones robusto, pre frágil y frágil, se encontró que posterior a la realización del programa de tele-rehabilitación hubo un aumento de un 11,4% en la clasificación de “robusto” y una disminución de un 26,3% de la clasificación “frágil” (Tabla 5).

Tabla 2. Características de la muestra

	Hombres n = 55	Mujeres n = 59	Total n = 114	p
<b>Edad (media)</b>	<b>62,0</b>	<b>62,1</b>	<b>62</b>	
<b>Características (%)</b>				
Hospitalizados 10 días o menos	34,5	42,3	38,6	
Hospitalización > 10 días	61,8	55,9	58,8	
Ventilación mecánica invasiva	30,9	13,5	21,9	< 0,05
Hipertensión arterial	67,3	67,8	67,5	
Diabetes Mellitus 2	40	25,4	32,5	
Hipotiroidismo	3,6	16,9	10,5	< 0,05
Artrosis	14,5	23,7	19,3	
Obesidad	5,5	5,1	5,3	
Dislipidemia	5,5	15,3	10,5	
Tabaquismo activo	7,3	6,8	7	

Tabla 3. Grupo hospitalizados y no hospitalizados

Variable	No hospitalizados (%)	Hospitalizados (%)	Ambos (%)
n absoluto	30	84	114
Hospitalización > 10 días	-	79,8 **	58,8
Ventilación mecánica invasiva	-	29,8 **	21,9
Edad en años (media)	62	62	62
Hipertensión arterial	63,3	69	67,5
Diabetes Mellitus 2	16,6	38,1 *	32,5
Hipotiroidismo	10	10,7	10,5
Artrosis	23,3	17,9	19,3
Obesidad	3,3	5,9	5,3
Dislipidemia	10	10,7	10,5
Tabaquismo	90	94	92,9

\*p < 0,05, \*\*p < 0,001.

Tabla 4. Comparación previo y posterior al programa de tele-rehabilitación por variable evaluada

Variables	Hombres n = 55		Mujeres n = 59		Total = 114		p
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
1 min Sit to Stand test	19,1	24,5	18,4	23	18,7	23,8	< 0,001
Timed up and go (s)	13,1	9**	11,3	9,3**	12,2	9,2**	< 0,001
Minimental % (Alterado)	12,7	0	6,8	1,7	9,7	0,8	NS

NS = No hay cambios significativos, \*\*P < 0,001.

## Discusión

Existe actualmente abundante documentación que soporta la implementación de programas de rehabilitación a distancia en distintos tipos de patologías, y que los reportan también como exitosos<sup>17</sup>. Esta fue la base que permitió planificar el programa. Por otra parte, recientemente se han publicado estudios que demuestran el éxito y aplicabilidad de implementar programas de este tipo con pacientes post COVID-19<sup>18,19</sup>.

En relación con los objetivos, los desenlaces (*outcomes*) primarios y parte de los secundarios lograron resultados favorables, al finalizar el programa, esto está en sintonía con lo que han mostrado otros programas realizados también con pacientes sobrevivientes de COVID-19<sup>20</sup>.

Una de las limitaciones de este estudio es no contar con un grupo control. Sin embargo, no fue posible excluir a pacientes de este proyecto, debido a que el beneficio de la implementación del programa debía estar orientado y ser de acceso libre y oportuno a toda la comunidad afectada.

De las variables evaluadas, en la única que no se observaron cambios favorables al terminar el

programa, fue en el “Minimental Abreviado”. Esta prueba es una adaptación del MiniMental Folstein (MMSE Folstein), y que se aplica localmente en la población chilena desde la creación del “Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor” (EMPAM), el cual funciona como un tamizaje de autovalencia y salud general en la población adulta mayor, utilizado en los centros de atención primaria del país<sup>14</sup>. Desde esta perspectiva, no tiene puntos de referencia comparables, locales ni internacionales. Sin embargo, el test del que proviene, MMSE Folstein, si bien se ha utilizado en algunos estudios con pacientes post COVID-19, se ha demostrado una limitación al aplicarlo en la población que se mantuvo en UCI<sup>20</sup>, además de demostrarse que es menos sensible para detectar deterioros cognitivos posterior al Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA)<sup>21</sup>, en comparación con el test de MoCA<sup>22</sup>.

Respecto al 1 min STST, se ha utilizado en distintos estudios de pacientes post COVID-19, con el objetivo de medir la disminución de la capacidad física en estos pacientes, al momento del alta<sup>23</sup> y la desaturación al esfuerzo físico<sup>24</sup>.

**Tabla 5. Comparaciones porcentuales de las pruebas con clasificaciones específicas, previo y posterior al programa de tele-rehabilitación**

Clasificación	Puntaje	n	Previo		n	Posterior	
			EE	%		EE	%
<b>Fragilidad (FRAIL)</b>							
Robusto	0	5	0,01	4,4	18	0,03	15,8
	IC 95%		[0,01-0,10]			[0,10-0,23]	
Pre-frágil	1	29	0,04	25,4	63	0,05	55,3
	IC 95%		[0,18-0,34]			[0,45-0,64]	
	2	33	0,04	28,9	16	0,03	14
	IC 95%		[0,21-0,38]			[0,08-0,21]	
Total	n (%)		62 (54,4)			79 (69,3)	
Frágil	3	32	0,04	28,1	7	0,02	6,1
	IC 95%		[0,20-0,37]			[0,02-0,12]	
	4	13	0,02	11,4	7	0,02	6,1
	IC 95%		[0,06-0,18]			[0,02-0,12]	
	5	5	0,01	4,4	3	0,01	2,6
	IC 95%		[0-0,06]			[0-0,07]	
Total	n (%)		47 (41,2)			17 (14,9)	
<b>Timed up and go (TUG)</b>							
Sin Riesgo	0-10 s	73	0,04	64	95	0,03	83,3
	IC 95%		[0,54-0,72]			[0,75-0,89]	
Leve riesgo	11-20 s	26	0,04	22,8	10	0,03	8,8
	IC 95%		[0,15-0,31]			[0,05-0,16]	
Alto riesgo	21-30 s	7	0,02	6,1	2	0,01	1,8
	IC 95%		[0,02-0,12]			[0,01-0,08]	
Muy alto riesgo	31 y más s	2	0,02	1,8	1	0,01	0,9
	IC 95%		[0,02-0,10]			[0-0,07]	
<b>Índice de Barthel</b>							
Independiente	100	69	0,05	60,5	95	0,03	83,3
	IC 95%		[0,51-0,69]			[0,75-0,89]	
Dependencia Leve	> o = 60	39	0,04	34,2	16	0,03	14
	IC 95%		[0,26-0,43]			[0,09-0,21]	
Dependencia Moderada	40-55	1	0,01	0,9	1	0,01	0,9
	IC 95%		[0-0,06]			[0-0,06]	
Dependencia Grave	20-35	3	0,01	2,6	2	0,01	1,8
	IC 95%		[0,01-0,08]			[0-0,07]	
Dependencia Total	< 20	2	0,01	1,8	-	-	-
	IC 95%		[0-0,07]			-	

% = Porcentaje del total, n = Frecuencia absoluta de pacientes, IC 95% = Intervalo de confianza del 95%, EE = Error estándar.

Esta prueba ha tomado protagonismo, por sobre la prueba de caminata de 6 min, por su simplicidad de aplicación y su correlación con la prueba de caminata de 6 min<sup>25</sup>. No en todos los estudios se ha descrito el detalle del protocolo aplicado; por ejemplo, la característica de la silla<sup>23</sup>. En este estudio, las características de la silla difieren de los valores más reportados, es decir, 43- 46 o 46-48 cm<sup>26</sup>, ya que se utilizó la silla que estuviera disponible en el domicilio del paciente evaluado. Debido a lo anterior, no se clasificó a los pacientes de acuerdo con los percentiles descritos en el

estudio original del test<sup>12</sup>. Esta prueba también se ha utilizado en grupos de pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, con deterioro similar al de los pacientes post COVID-19<sup>27</sup>. La diferencia mínima clínicamente importante, o *minimal clinically important difference* (MCID) en este test aún no se ha reportado, pero para los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica se ha reportado un aumento en 2,5 repeticiones<sup>18</sup>. Si bien en esta muestra, no existe una cantidad de pacientes representativo con ese diagnóstico, se encontró una diferencia promedio

en mujeres de 4,7 repeticiones y en hombre 5,4 y en ambos 5, valores que se encuentran sobre el valor mencionado.

La prueba *Timed up and go (TUG)*, ha sido también registrada y utilizada en pacientes post COVID-19, en escasas publicaciones, pero ha dado información importante en población más frágil. En Argentina, una serie de casos que realizaron cuatro semanas de rehabilitación posterior al cuadro COVID-19, presentaron mejoras en sus promedios de tiempo posterior al programa<sup>27</sup>. En otro estudio, en que analizan una serie de casos de pacientes de 21 a 77 años en la etapa subaguda del cuadro, evalúan TUG<sup>28</sup>. De la misma forma distintos autores, proponen usar esta prueba como parte de la batería de evaluación física en los pacientes post COVID-19 durante y posterior al alta hospitalaria<sup>29</sup>. Es también una herramienta conocida y utilizada por los profesionales de la atención primaria, de la misma forma que la prueba utilizada para funcionalidad, el Índice de Barthel<sup>23</sup>.

En las personas mayores de 60 años, la prevalencia de fragilidad es alta, y esto tiene alta incidencia en la calidad de vida y pronóstico en salud. Se evaluó en un estudio la relación de la condición de fragilidad, con el desarrollo de un COVID-19 más severo<sup>30</sup>. Si bien, no es una herramienta que se ha reportado utilizada en programas de rehabilitación, se incluyó en las variables de este estudio, para conocer el potencial riesgo de desarrollo de algún tipo de discapacidad a mediano o largo plazo, luego de finalizar el programa, esto permitiría una planificación adecuada, junto al seguimiento de esta población frágil.

## Conclusión

Se encontró un resultado favorable en los desenlaces (*outcomes*) primarios al terminar el programa. Sin embargo, es necesario seguir estudiando herramientas de evaluación más sensibles e intervenciones más específicas, para lograr aplicar los mejores métodos del ejercicio terapéutico, a las diversas variaciones de presentación clínica que puedan caracterizar los actuales y futuros cuadros post COVID-19.

## Financiamiento

Este estudio no contó con financiamientos externos a los utilizados por la misma Comuna de El Bosque.

## Referencias bibliográficas

- 1.- LAUER SA, GRANTZ KH, BI Q, JONES FK, ZHENG Q, MEREDITH HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 2020; 172 (9): 577-82.
- 2.- CANALS LM, CANALS CA, CUADRADO C. Informe Covid-19 Chile al 07.06.2020. Escuela de Salud Pública Universidad de Chile. 2020. Disponible en: [file:///C:/Users/silva/Downloads/informe%20covid%2019%20chile%20al%2007062020%20septimo%20reporte%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/silva/Downloads/informe%20covid%2019%20chile%20al%2007062020%20septimo%20reporte%20(1).pdf).
- 3.- Ministerio de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación. 28 de junio, 2020. Datos-Covid19. Disponible en: <https://github.com/MinCiencia/Datos-COVID19/blob/master/output/producto2/2020-06-28-CasosConfirmados.csv>.
- 4.- BRUGLIERA L, SPINA A, CASTELLAZZI P, CIMINO P, TETTAMANTI A, HOUDAYER E, et al. Rehabilitation of COVID-19 patients. *J Rehabil Med.* 2020; 15; 52 (4): jrm00046.
- 5.- DESAI SV, LAW TJ, NEEDHAM DM. Long-term complications of critical care. *Crit Care Med* 2011; 39: 371-9.
- 6.- HONARMAND K, LALLI RS, PRIESTAP F, CHEN JL, MCINTYRE CW, OWEN AM, et al. Natural history of cognitive impairment in critical illness survivors: a systematic review. *Am J Respir Crit Care Med* 2020; 202: 193-201.
- 7.- FAN E, DOWDY DW, COLANTUONI E, MÉNDEZ-TELLEZ PA, SEVRANSKY JE, SHANHOLTZ C, et al. Physical complications in acute lung injury survivors: a two-year longitudinal prospective study. *Crit Care Med.* 2014; 42: 849-59.
- 8.- NALBANDIAN A, SEHGAL K, GUPTA A, MADHAVAN MV, MCGRODER C, STEVENS JS, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med.* 2021; 27: 601-15.
- 9.- ACOSTA-DIGHERO R, RODRÍGUEZ-NÚÑEZ I, SOLÍS-GRANT MJ, TORRES-CASTRO R, GARCÍA-SOTO C. Rehabilitación post COVID-19: un desafío vigente. *Rev Med Chile* 2020; 148: 1518-34.
- 10.- Sociedades Científicas y Colegios Profesionales del área de rehabilitación. Consenso Interdisciplinario de Rehabilitación para Personas Adultas Post COVID-19. Recomendaciones para la práctica clínica. 1ª versión Agosto 2020 Disponible en: [https://sochimfyr.cl/site/docs/Consenso\\_20\\_de%20Agosto.pdf](https://sochimfyr.cl/site/docs/Consenso_20_de%20Agosto.pdf).
- 11.- CID-RUZAF A J, DAMIÁN-MORENO J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev. Esp. Salud Pública [Internet].* 1997 Mar [citado 2022 Feb 06]; 71 (2): 127-37. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57271997000200004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004&lng=es).
- 12.- STRASSMANN A, STEURER-STEY C, LANA KD,

- ZOLLER M, TURK AJ, SUTER P, et al. Population-based reference values for the 1-min sit-to-stand test. *Int. J. Public Health*. 2013; 58, 949-53.
- 13.- PODSIADLO D, RICHARDSON S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-8.
- 14.- MINSAL. Manual de Aplicación del Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/ab1f81f43ef0c2a6e04001011e011907.pdf> [consultado el 5 de mayo de 2021].
- 15.- MORLEY JE, VELLAS B, VAN KAN GA, ANKER SD, BAUER JM, BERNABEI R, et al. Frailty consensus: a call to action. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013; 14 (6): 392-7.
- 16.- SOTO-RODRÍGUEZ SJ. Rehabilitación kinésica para pacientes con alta hospitalaria por COVID-19. *Rev Chil Enferm Respir*. 2021; 37 (1): 59-67.
- 17.- AGOSTINI M, MOJA L, BANZI R, PISTOTTI V, TONIN P, VENNERI A, et al. Telerehabilitation and recovery of motor function: a systematic review and meta-analysis. *J Telemed Telecare*. 2015; 21 (4): 202-13.
- 18.- DALBOSCO-SALAS M, TORRES-CASTRO R, ROJAS LEYTON A, MORALES ZAPATA F, HENRÍQUEZ SALAZAR E, ESPINOZA BASTÍAS G, et al. Effectiveness of a Primary Care Telerehabilitation Program for Post-COVID-19 Patients: A Feasibility Study. *J Clin Med*. 2021; 10 (19): 4428.
- 19.- SAKAI T, HOSHINO C, YAMAGUCHI R, HIRAO M, NAKAHARA R, OKAWA A. Remote rehabilitation for patients with COVID-19. *J Rehabil Med*. 2020; 52 (9): jrm00095.
- 20.- LEE HB, DELOATCH CJ, CHO S, ROSENBERG P, MEARS SC, SIEBER FE. Detection and management of pre-existing cognitive impairment and associated behavioral symptoms in the Intensive Care Unit. *Crit Care Clin*. 2008; 24 (4): 723-viii.
- 21.- PFOH ER, CHAN KS, DINGLAS VD, GIRARD TD, JACKSON JC, MORRIS PE, et al Cognitive screening among acute respiratory failure survivors: a cross-sectional evaluation of the Mini-Mental State Examination. *Crit Care Lond Engl*. 2015;19 (1): 220.
- 22.- TOMASONI D, BAI F, CASTOLDI R, BARBANOTTI D, FALCINELLA C, MULÈ G, et al. Anxiety and depression symptoms after virological clearance of COVID-19: A cross-sectional study in Milan, Italy. *J Med Virol*. 2021; 93 (2): 1175-79.
- 23.- BELLI S, BALBI B, PRINCE I, CATTANEO D, MASSOCCO F, ZACCARIA S, et al. Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived hospitalisation. *Eur Respir J*. 2020; 56 (4): 2002096.
- 24.- PANERONI M, SIMONELLI C, SALERI M, BERTACCHINI L, VENTURELLI M, TROOSTERS T, et al. Muscle Strength and Physical Performance in Patients Without Previous Disabilities Recovering From COVID-19 Pneumonia. *Am J Phys Med Rehabil*. 2021; 100 (2): 105-9.
- 25.- BRIAND J, BEHAL H, CHENIVESSE C, WÉMEAUSTERVINO U, WALLAERT B. The 1-minute sit-to-stand test to detect exercise-induced oxygen desaturation in patients with interstitial lung disease. *Ther Adv Respir Dis*. 2018; 12: 1753466618793028.
- 26.- CROOK S, BÜSCHING G, SCHULTZ K, LEHBERT N, JELUSIC D, KEUSCH S, et al. A multicentre validation of the 1-min sit-to-stand test in patients with COPD. *Eur Respir J*. 2017; 49 (3): 1601871.
- 27.- RAPELA L, ANDREU M, CAPODARCO G. Rehabilitación Pulmonar Ambulatoria en pacientes con secuelas post COVID-19. *Argentinian Journal of Respiratory & Physical Therapy*. 2022; 4 (1): 26-32.
- 28.- 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): 1110-4.
- 29.- BORGHI-SILVA A, KRISHNA AG, GARCÍA-ARAÚJO AS. Importance of functional capacity assessment and physical exercise during and after hospitalization in COVID-19 patients: revisiting pulmonary rehabilitation. *J Bras Pneumol*. 2021; 47 (4): e20210277.
- 30.- MA Y, HOU L, YANG X, HUANG Z, YANG X, ZHAO N, et al. The association between frailty and severe disease among COVID-19 patients aged over 60 years in China: a prospective cohort study. *BMC Med*. 2020; 18 (1): 274.

## Correspondencia a:

Klga. Silvana Javiera Soto Rodríguez, MSc.  
CESFAM Cóndores de Chile.  
Augusto D'Halmar 555,  
Comuna El Bosque. Santiago, Chile.  
Email: silvana.soto.r@gmail.com