



VNIVERSIDAD D SALAMANCA

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Titulación: Grado en Fisioterapia

TRABAJO FIN DE GRADO

Tipo de trabajo: Trabajo de investigación

**Estudio de investigación en pacientes con secuelas de
COVID-19. Unidad de Rehabilitación Cardíaca**

Estudiante: Paula González Martín

Tutor: Carmen Oreja Sánchez

Salamanca, junio de 2021

ÍNDICE

1.	RESUMEN.....	3
2.	INTRODUCCIÓN	4
3.	OBJETIVOS	6
4.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	6
	4.1. ESTUDIO.....	6
	4.2. POBLACIÓN	6
	4.3. EVALUACIÓN-MEDICIONES.....	7
	4.4. PROGRAMA ADAPTADO DE REHABILITACIÓN CARDÍACA	9
	4.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS	13
5.	RESULTADOS.....	14
6.	DISCUSIÓN	18
7.	CONCLUSIONES	20
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	21
9.	ANEXOS.....	24
	ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO	24
	ANEXO 2: INFORME FAVORABLE DEL CEIM.....	25
	ANEXO 3: ESCALA DE BORG.....	26

ABREVIATURAS

CAUSA	Complejo Asistencial Universitario de Salamanca
CEIM	Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos
COVID-19	Enfermedad por coronavirus 2019
ECG	Electrocardiograma
FC	Frecuencia cardíaca
FRCV	Factores de riesgo cardiovascular
IMC	Índice de masa corporal
MET	Unidad de medida del índice metabólico
OMS	Organización Mundial de la Salud
PA	Presión arterial
PAS	Presión arterial sistólica
PIM	Presión inspiratoria máxima
PRC	Programa de rehabilitación cardíaca
SatO ₂	Saturación de oxígeno
T	Temperatura
T6MM	Test de los 6 minutos marcha
UCI	Unidad de cuidados intensivos
URC	Unidad de rehabilitación cardíaca
VO ₂ máx	Consumo máximo de oxígeno

1. RESUMEN

La COVID-19 provoca en algunos pacientes secuelas y/o síntomas persistentes, muchos de ellos cardiovasculares. Debido a esto, se protocolizó la inclusión de estos pacientes en los programas de rehabilitación cardíaca, adaptándolos a sus necesidades.

El tratamiento consiste en el control de los factores de riesgo cardiovascular, factores psico-sociales, adherencia a la medicación, hábitos saludables, ejercicio terapéutico individualizado y fisioterapia respiratoria.

Los objetivos son describir las características de una muestra de 21 pacientes y analizar los resultados de la intervención de este tipo de programas en la mejora de su salud.

Se realiza una valoración inicial por todos los profesionales para individualizar el tratamiento. Las sesiones presenciales son 2 veces/semana, y el resto de los días se controla de forma no presencial durante 4-8 semanas. Una vez finalizadas se realiza una valoración final del programa, analizando estadísticamente los resultados.

La edad media es de 55 ± 9 años, y un 57,1% son mujeres. Se observa una mejora significativa de la Presión Inspiratoria Máxima, METs según la prueba de esfuerzo y puntuación en el cuestionario SF-36, aunque no de las variables antropométricas. Las diferencias en cuanto a hospitalización (47,6%) no son significativas en ninguna de las variables analizadas, pero es más frecuente en hombres de avanzada edad con elevado IMC y factores de riesgo cardiovascular.

A pesar de la escasez de la muestra y del corto periodo de intervención, el programa proporciona evidentes beneficios.

Palabras Clave: COVID persistente, Rehabilitación, Ejercicio terapéutico.

2. INTRODUCCIÓN

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) se identificó por primera vez en diciembre de ese año en Wuhan (China) y fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020. A fecha de 18 de junio de 2021 se han notificado más de 177 millones de casos en todo el mundo y 3,8 millones de muertes. Si nos centramos en España hay más de 3,7 millones de casos confirmados y 80 mil fallecimientos¹.

Los síntomas que esta enfermedad produce son muy variados, pues el virus afecta a todos los sistemas. Los más prevalentes son fiebre y tos, aunque también es común presentar cefalea, fatiga, disnea, dolor de garganta, diarrea, mialgias...². El principal órgano afectado son los pulmones, siendo muy frecuente la aparición de neumonía. El segundo más afectado es el corazón; más del 25% de los pacientes hospitalizados desarrollan daño cardíaco agudo, aumentando su mortalidad y necesidad de ingreso en unidad de cuidados intensivos (UCI)³. Por otro lado, aproximadamente un 40-45% del total de personas infectadas permanecen asintomáticas, aunque pueden transmitir igualmente el virus⁴.

Pero las consecuencias van mucho más allá de la fase aguda de los síntomas. Los cuadros graves requieren ingreso hospitalario/UCI, con el consiguiente síndrome de descondicionamiento del paciente crítico y sus secuelas, añadidas a las de las afecciones que presenten (neumonía, pericarditis, endocarditis, derrame pleural, derrame pericárdico...). Por otra parte, un estudio realizado en Italia determinó que el 87,4% de los pacientes recuperados de COVID-19 referían la persistencia de al menos un síntoma pasadas 8 semanas de la infección aguda⁵. Es lo que se conoce bajo el término “COVID persistente” o “Long COVID” y no siempre tiene relación con la gravedad del cuadro agudo. En una encuesta realizada por la Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia se recogieron 201 síntomas distintos, siendo la astenia, cefalea, bajo estado de ánimo, mialgias, disnea, diarrea y palpitations los más frecuentes y de aparición predominante en mujeres (79%)⁶.

Además de las consecuencias físicas, existe un enorme impacto psicológico. Una parte se debe al aislamiento que han sufrido estos pacientes durante la fase aguda de la enfermedad, con su adicional hospitalización en los casos más graves. Por otro lado, la persistencia de las manifestaciones físicas y de las secuelas provoca malestar y

diferentes grados de pérdida de independencia y de calidad de vida. Es por ello que en torno al 47% de los pacientes presentan ansiedad, 45% depresión y 34% alteraciones del sueño⁷.

Esta situación epidemiológica hizo que fuera imprescindible la rápida actuación de los complejos sanitarios para elaborar una estrategia multidisciplinar que abarque los nuevos problemas de salud. Se elaboraron diferentes guías de recomendaciones clínicas, todas ellas enfatizando la importancia de la rehabilitación⁸⁻¹¹. Debido a la elevada prevalencia de afectación cardíaca (pericarditis, endocarditis, miocarditis, taquicardizaciones por alteraciones de disautonomías, etc) en el Complejo Asistencial Universitario de Salamanca (CAUSA) se diseñó una intervención multidisciplinar desde la unidad de rehabilitación cardíaca (URC), realizando un programa adaptado a esta nueva situación. Se basa en la evidencia 1A de los beneficios de los programas de rehabilitación cardíaca (PRC) en relación con la reducción del riesgo cardiovascular, mejora del estado emocional y de la capacidad funcional, entre otros¹².

Este PRC incluye un control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV), adherencia a la medicación y hábitos de vida saludables, así como intervenir en los factores psico-sociales y adaptar el ejercicio terapéutico a cada paciente dependiendo de la valoración previa. La principal diferencia con el PRC convencional es el mayor interés por la fisioterapia respiratoria, ya que estos pacientes padecen una patología respiratoria con patrón restrictivo y alteraciones en la perfusión.

La importancia actual de la COVID-19 y la creación de este nuevo programa de rehabilitación adaptado a los pacientes afectados fueron las principales motivaciones para la elaboración de este estudio.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo fin de grado es describir las características de la muestra y analizar los resultados de la intervención de un programa adaptado a los pacientes con secuelas y/o síntomas persistentes de COVID-19 desde la URC. Para ello se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Verificar los beneficios de este programa piloto.
- Evaluar la calidad de vida, capacidad funcional, capacidad respiratoria y variables antropométricas antes y después del programa.
- Analizar si existen diferencias en las variables iniciales al comparar el grupo de hospitalizados respecto a los que no lo fueron, así como la influencia del sexo, la edad y los FRCV.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. ESTUDIO

Es un estudio observacional retrospectivo sobre pacientes con secuelas y/o síntomas persistentes de COVID-19 que inician un programa específico de tratamiento dentro de la URC. Los datos son recogidos de la historia clínica que se realiza en la Unidad, junto con las valoraciones pre y post-intervención. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado ([anexo 1](#)), siguiendo en todo momento los principios éticos de la declaración de Helsinki.

Este trabajo fin de grado ha obtenido el informe favorable por parte del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos (CEIM) del Área de Salud de Salamanca ([anexo 2](#)).

4.2. POBLACIÓN

Desde junio hasta diciembre de 2020 se recogieron los datos de 22 participantes (13 mujeres y 9 hombres) incluidos en este nuevo programa desde la URC del Hospital Virgen de la Vega (Salamanca) para su posterior análisis; el tamaño muestral se determinó por conveniencia. Sin embargo, de acuerdo a los criterios de exclusión se

suprimieron los datos de 1 paciente, quedando finalmente 21 sujetos, de los cuales 12 son mujeres y 9 hombres (Ilustración 3).

Esta población tiene en común haber padecido la COVID-19 entre marzo y mayo de 2020 y presentar síntomas persistentes o secuelas meses después. Diferenciamos claramente dos grupos: por un lado, los 10 que precisaron atención hospitalaria, de los cuales 6 ingresaron en UCI; por otro, los 11 que toleraron la fase aguda de la infección en su domicilio. Todos los ingresados padecieron neumonía y algunos también pericarditis, miocarditis, derrame pericárdico y/o pleural. Algunos de los no ingresados experimentaron también estas patologías, aunque en menor grado. 4 de los 6 que ingresaron en UCI presentaron polineuropatía o miopatía del paciente crítico y a su llegada al programa sufren las secuelas que esto produjo.

Tras superar el cuadro agudo de la enfermedad, además de la patología cardiorrespiratoria (criterio de inclusión) muchos presentan fatiga, dolores, disautonomías, cefaleas, problemas psicológicos y emocionales, trastornos del sueño, síntomas gastrointestinales, olfativos, gustativos...

Criterios de inclusión

Pacientes con secuelas y/o síntomas persistentes tras la infección por COVID-19 que fueron valorados en la consulta cardio-COVID por presentar patología cardiorrespiratoria (pericarditis, derrame pericárdico, miocarditis, taquicardización, disnea, dolor torácico...) y participaron en el programa adaptado de rehabilitación cardíaca.

Criterios de exclusión

Aquellos que acudieron a menos de 8 sesiones del programa por falta de adherencia terapéutica.

4.3. EVALUACIÓN-MEDICIONES

Estos pacientes acuden primero a consulta de cardiología. Allí se realiza una valoración inicial por parte del equipo multidisciplinar (cardiólogo, enfermera, rehabilitador, fisioterapeuta, psicóloga) a través de un examen clínico, analítica, electrocardiograma (ECG), ecocardiograma, prueba de esfuerzo e inspirometría forzada, así como test de calidad de vida SF-36¹³ y variables antropométricas como IMC, % de grasa y de músculo.

Las pruebas de esfuerzo se realizan según el estado del paciente, siendo el test de 6 minutos marcha (T6MM) el elegido para los más desacondicionados, seguido de ergometría con el protocolo Naughton o si presentan mejor capacidad funcional el protocolo Bruce. En función de los resultados obtenidos se valora la posibilidad de iniciar el programa. Dichas pruebas y mediciones se repiten al finalizar el tratamiento, sirviéndonos de variables de valoración.

El T6MM es una prueba de esfuerzo sencilla y bien tolerada, que consiste en caminar la máxima distancia posible en ese tiempo. Se realiza en un circuito llano de 30m de distancia (delimitada por conos) y trayectoria lineal, sin obstáculos. Si el sujeto precisa de medios de apoyo u oxigenoterapia en su marcha habitual, deberá emplearlos durante la realización del test. Además, el paciente puede llevar el ritmo que desee y parar cuando sea necesario¹⁴.

La ergometría es un examen de la capacidad de ejercicio que se realiza en tapiz rodante o cicloergómetro. Consta de varios estadios en los que se incrementa la carga a través de la pendiente y la velocidad, según el protocolo de elección. El paciente está monitorizado en todo momento desde el inicio hasta la recuperación tras finalizar la prueba¹⁵.

Una vez comenzado el programa, al inicio de todas las sesiones se mide la temperatura (T), tensión arterial (TA), frecuencia cardíaca (FC) y saturación de oxígeno (SatO₂) de los pacientes. Se cancelará el entrenamiento a aquellos pacientes que presenten T > 37,5°C, FC > 100 lpm, PAS > 180 o < 85 y/o SatO₂ < 85% o si durante el tratamiento manifiestan disnea, mareos, vómitos... El primer día de la semana también se pesan y se recoge un registro de marchas con la actividad realizada los días que no acuden al programa.

Acto seguido, se le proporciona a cada paciente una telemetría que registra en el ordenador el ECG con la FC en cada momento. Además, durante el entrenamiento aeróbico se monitoriza la SatO₂ a través de un pulsioxímetro. El nivel de fatiga se mide a través de la escala de Borg ([anexo 3](#)), previa explicación de la misma a los pacientes.

Al finalizar el entrenamiento se realiza un nuevo control de la FC, TA y SatO₂.

4.4. PROGRAMA ADAPTADO DE REHABILITACIÓN CARDÍACA

A. TRATAMIENTO ASISTENCIAL

Las sesiones de tratamiento de los pacientes con secuelas post-COVID se realizan dos días a la semana y en grupos de máximo 4 participantes. Tienen lugar en la URC del Hospital Virgen de la Vega, Salamanca. La duración del programa es de mínimo 4 semanas (8 sesiones), pudiendo ampliarse en función de la evolución del paciente.



Ilustración 1. URC del Hospital Virgen de la Vega, Salamanca (fuente: elaboración propia)

Se actúa siguiendo los indicadores clínicos y la fisiopatología cardio-respiratoria de cada caso. Las técnicas se aplican atendiendo a la evidencia científica actual o aquella que demuestra beneficios en contextos clínicos y fisiopatológicos similares en consenso con el equipo.

Se priorizará que el paciente realice las técnicas de forma autónoma y se basará en cuatro pilares: valoración, plan de educación para la salud, programa de ejercicio terapéutico y fisioterapia respiratoria.

El entrenamiento sigue los principios de individualización, especificidad, progresión y recuperación. El tipo de ejercicio a realizar, así como su dificultad e intensidad, se pauta según la situación clínica del paciente y su condición física previa.

Progresivamente, se incrementa el número de repeticiones por ejercicio, así como la intensidad de los mismos en función de la tolerancia y evolución del paciente. Es decir, la progresión del ejercicio terapéutico se sigue a través del método FITT (frecuencia, intensidad, tiempo y tipo). Se recomienda mantener una intensidad de leve a moderada en la escala de Borg, alrededor de 11-12 en fases iniciales o de 12-13 en fases más avanzadas de tolerancia al ejercicio.

Cada sesión tiene una duración aproximada de hora y cuarto, distribuyéndose de la siguiente manera: 20 minutos de fisioterapia respiratoria, 10 min de calentamiento, 10-15 min de resistencia y fuerza, 5-30 min de resistencia aeróbica y 10 min de enfriamiento o vuelta a la calma.

Fisioterapia respiratoria:

Se realiza en posición de sedestación durante unos 20 minutos. Incluye:

- Respiraciones abdomino-diafragmáticas y espiración con labios fruncidos.
- Ejercicios de ventilación y expansiones costales.
- Técnicas basadas en la aceleración del flujo espiratorio para favorecer el drenaje de secreciones.
- Ejercicios respiratorios con presión espiratoria positiva.
- Movilización de la caja torácica con control respiratorio.

Ejercicios de Calentamiento

Se realiza durante unos 10 minutos en bipedestación:

- Movilización y flexibilización de columna vertebral, MMSS y MMII.
- Ejercicios de equilibrio.
- Ejercicios de coordinación.

Ejercicios de entrenamiento de fuerza-resistencia

Se realiza en bipedestación durante 10-15 min, pudiendo emplear pesos libres, bandas elásticas o el propio peso corporal. Se inicia con ejercicios simples y sin carga; progresivamente se aumenta según tolerancia.

Se trabajan tanto el tren superior como el inferior mediante ejercicios con movimientos funcionales, realizando 2-3 series de cada uno y con un número de repeticiones según la capacidad (alrededor de 10). Se respetará 1 minuto de descanso entre series, realizando un adecuado control respiratorio.

Es importante mantener un buen control postural en cada uno de los movimientos a realizar.

Entrenamiento de resistencia aeróbica

La recomendación general es realizar ejercicio de intensidad ligera a moderada (11-13 en escala de Borg) durante un tiempo entre 5-30 minutos.

- Entrenamiento aeróbico continuo de baja intensidad en cinta o bicicleta estática, con un 60% del consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx)/FCR (frecuencia cardíaca de reserva) aumentando progresivamente la carga, velocidad, pendiente y tiempo, durante la 1ª y 2ª semana de tratamiento.
- Entrenamiento interválico de intensidad moderada (60-80% VO_2 máx/FCR), donde se intercalan 60 segundos de pico a alta intensidad y 120 segundos de meseta con intensidad moderada, durante la 3ª y 4ª semana siempre que la sensación de esfuerzo no supere el 13-14 en la escala de Borg.

Enfriamiento o vuelta a la calma

Se efectúa durante 10 min con el objetivo de reducir de forma progresiva la FC y la TA. Incluye ejercicios respiratorios, estiramientos estáticos y movilización articular.

B. TRATAMIENTO DOMICILIARIO

Además de estas 2 sesiones semanales de ejercicio terapéutico controlado, los participantes deben realizar actividad física el resto de días de la semana:

- Ejercicio aeróbico diario, cuya intensidad varía según la valoración inicial y la evolución del paciente en el programa, controlándose a través de la sensación de esfuerzo en la escala de Borg y la medición manual de la FC (previa enseñanza). Todos estos datos se registran en una hoja que proporciona la Unidad para el correcto control terapéutico.
- El entrenamiento de la fuerza unas 3 veces por semana es imprescindible, puesto que los últimos estudios certifican que mejora la capacidad ventilatoria¹⁶.
- Para el trabajo de la musculatura respiratoria se indica una serie de ejercicios y se facilita un incentivador volumétrico para el trabajo inspiratorio, con indicaciones de 1-3 series de 3-5 inspiraciones, 1 min de descanso entre series, 1-3 veces al día en distintas posiciones.



Ilustración 2. Incentivador volumétrico proporcionado a cada participante (fuente: elaboración propia)

C. ALTA DE LA URC

Una vez completado el programa, se realiza una nueva valoración completa similar a la inicial, se informa al paciente de los resultados obtenidos y se le entrega un informe de alta donde se indica la medicación, recomendaciones de un estilo de vida saludable (alimentación, sueño, control del estrés...) y ejercicio terapéutico dentro de los límites aprendidos.

D. SEGUIMIENTO

Una vez dado de alta en la URC, continuará con revisiones en la consulta cardio-COVID, donde se le pedirá que continúe con lo aprendido en el programa y las recomendaciones de la URC. También acudirá a consulta de otros especialistas si así lo precisara.

4.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los datos recogidos se analizaron posteriormente con el programa estadístico IBM SPSS Statistics 26.0 con un nivel de seguridad del 95% ($\alpha=0,05$).

La distribución normal se comprueba mediante la prueba de Shapiro-Wilk. La relación entre las variables se evalúa con la prueba T de Student.

5. RESULTADOS

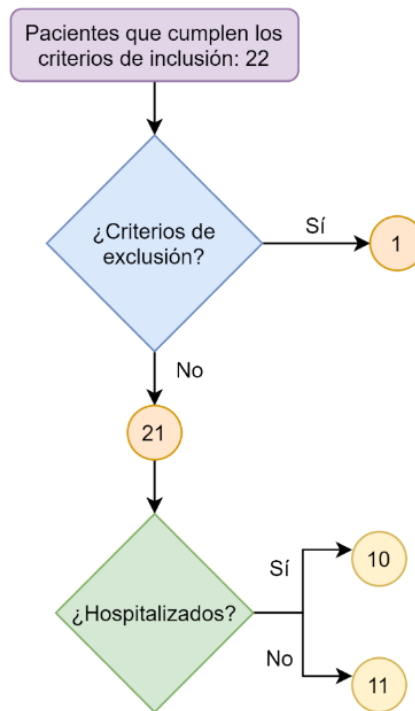


Ilustración 3. Diagrama de flujo con los participantes del estudio (fuente: elaboración propia)

ANÁLISIS DE NORMALIDAD

Por tratarse de una muestra pequeña, analizamos la normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk, donde obtenemos que $p > 0,05$ para todas las variables. Concluimos que las variables siguen una distribución normal.

ANÁLISIS DE LAS VARIABLES INICIALES Y FINALES

Se analizaron los datos de 21 sujetos con secuelas por COVID-19, 12 mujeres (57,1%) y 9 hombres (42,9%) de edad media de 55 ± 9 años. Del total de participantes, 10 (47,6%) fueron hospitalizados durante la infección aguda de COVID-19 (6 de ellos en UCI), y los 11 restantes (52,4%) no precisaron ingreso.

En la Tabla 1 se recogen los valores medios de cada una de las variables analizadas con su correspondiente desviación estándar, así como la significación bilateral (valor p) al compararlas al inicio y al final.

VARIABLES	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	VALOR P (SIGNIFICACIÓN)
PIM-inicio (cm H ₂ O)	66	23	<u>< 0,001</u>
PIM-fin (cm H ₂ O)	77	23	
METS-inicio	8,6	4,3	<u>< 0,001</u>
METS-fin	10,9	3,9	
SF-36-inicio (puntos)	45,38	14,93	<u>0,002</u>
SF-36-fin (puntos)	55,10	16,13	
IMC-inicio (Kg/m ²)	25,67	4,35	0,729
IMC-fin (Kg/m ²)	25,58	4,48	
GRASA-inicio (%)	31,8	7,7	0,711
GRASA-fin (%)	32,1	7,0	
MÚSCULO-inicio (%)	33,2	4,7	0,116
MÚSCULO-fin (%)	34,2	4,0	

Tabla 1. Resultados descriptivos y significación bilateral de las variables estudiadas (fuente: elaboración propia).

Según los datos anteriores, se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas (ES) entre la PIM, los METs y la puntuación en el cuestionario SF-36 al inicio y al final del programa, por obtener un valor de $p < 0,05$. Sin embargo, no existen diferencias ES en las variables antropométricas al comparar las medidas iniciales y finales.

Podemos observar con más detalle los valores de la PIM inicial y final de cada participante, donde 18 de los 21 pacientes presentan mayor PIM tras completar el programa (Gráfico 1). Además, todos los participantes alcanzan un mayor número de METs en la prueba de esfuerzo final con respecto a la inicial (Gráfico 2). En cuanto al cuestionario SF-36, 18 de los 21 sujetos obtienen una puntuación mayor final con respecto a la inicial (Gráfico 3).

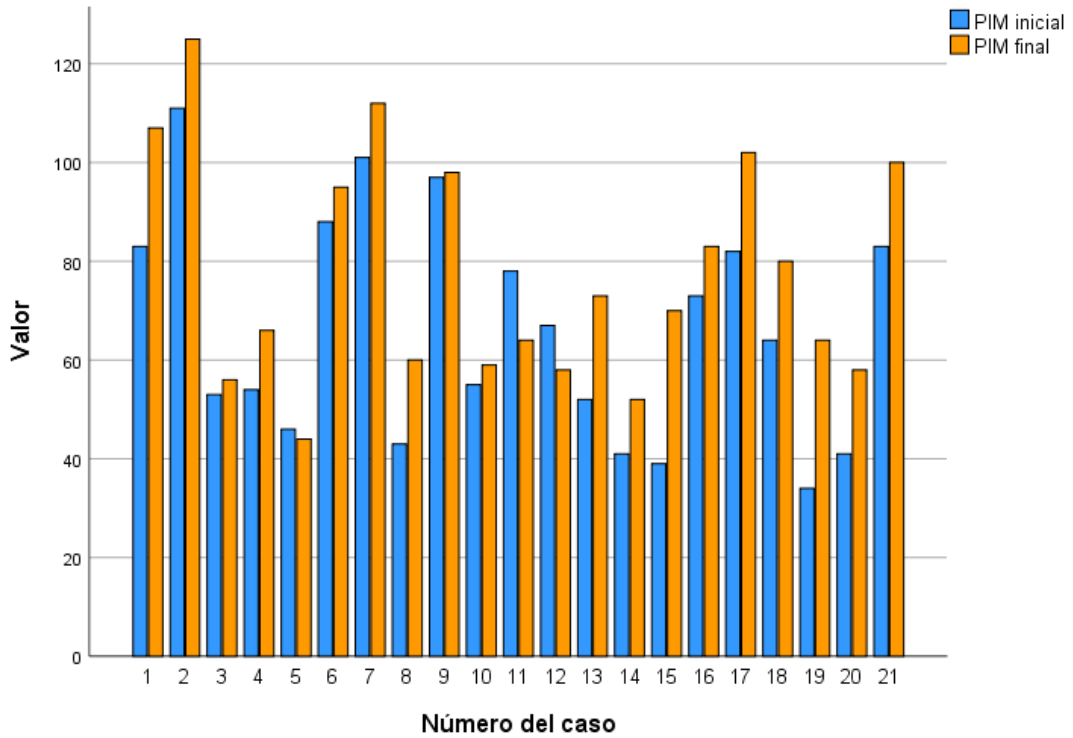


Gráfico 1. Valores individuales de la PIM inicial y final (fuente: elaboración propia)

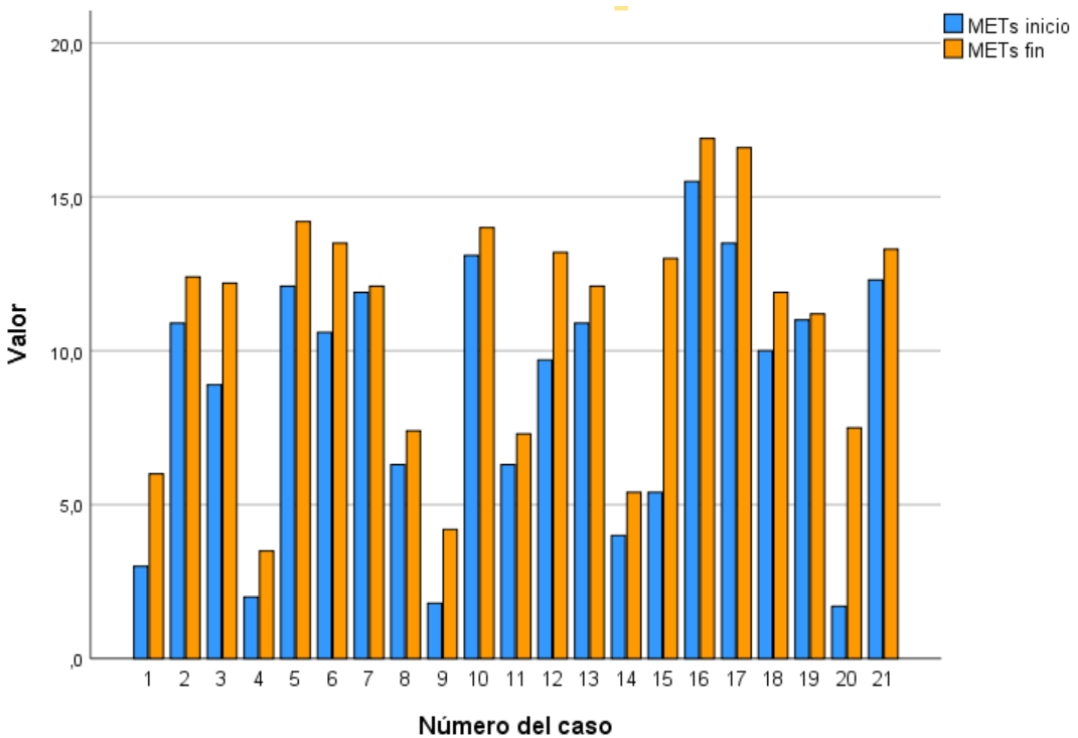


Gráfico 2. Valores individuales de los METs alcanzados en la prueba de esfuerzo inicial y final (fuente: elaboración propia)

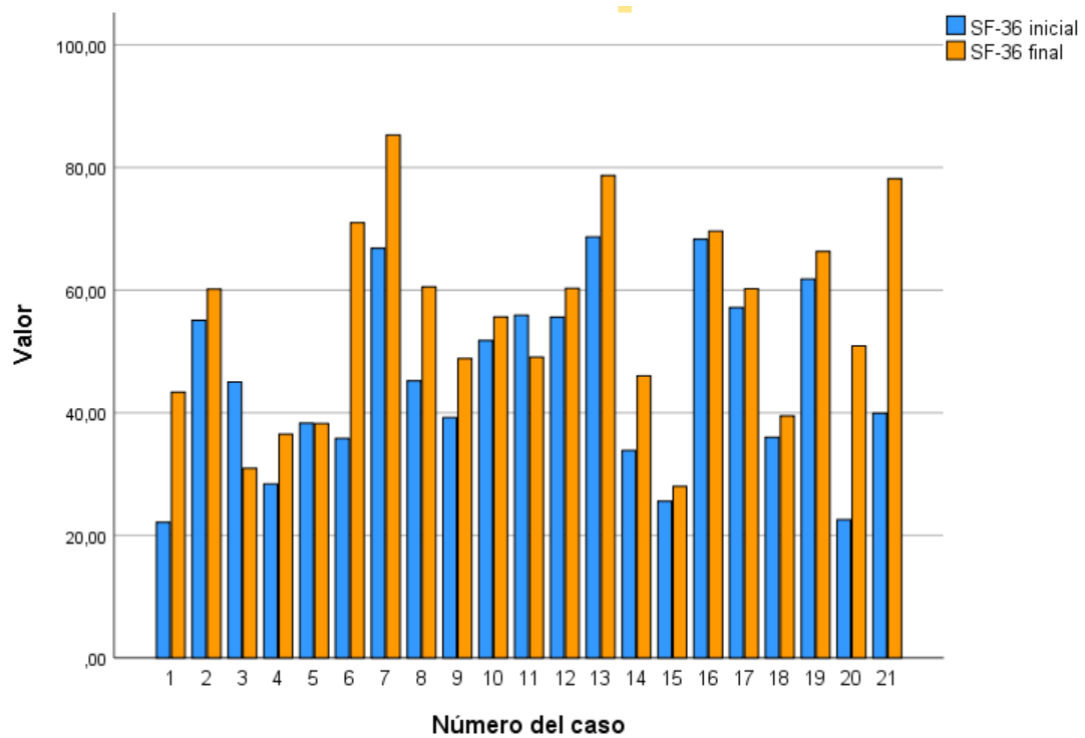


Gráfico 3. Valores individuales de la puntuación en el cuestionario SF-36 inicial y final (fuente: elaboración propia)

ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LA HOSPITALIZACIÓN

	HOSPITALIZADOS (media ± DE)	NO HOSPITALIZADOS (media ± DE)
PIM	74 ± 26 cm H ₂ O	58 ± 17 cm H ₂ O
METS	6,9 ± 4,2 METs	10,2 ± 3,9 METs
SF-36	42,06 ± 13,74 puntos	48,39 ± 15,98 puntos
IMC	27,30 ± 4,21 Kg/m ²	24,18 ± 4,10 Kg/m ²
GRASA	34,0 ± 8,0 %	29,8 ± 7,1 %
MÚSCULO	32,0 ± 5,2 %	34,3 ± 4,0 %
EDAD	59 ± 10 años	52 ± 7 años

Tabla 2. Medias y desviación estándar de las variables iniciales en el grupo de hospitalizados (n=10) y el de no hospitalizados (n=11) (fuente: elaboración propia)

Como las variables cuantitativas siguen una distribución normal, para comparar los datos recogidos en la Tabla 2 se ha empleado la prueba T de Student para muestras independientes, donde se obtiene que no existen diferencias ES en ninguna de las variables iniciales al comparar el grupo de hospitalizados respecto a los que no lo fueron.

Aunque $\frac{2}{3}$ de los hombres y tan solo $\frac{1}{3}$ de las mujeres fueron hospitalizados, analizando los datos de la Tabla 3 parece no haber diferencias ES ($p=0,130$). Por otro lado, el 70% de los ingresados presentaban FRCV, pero como el 45,45% de los no hospitalizados también, la diferencia tampoco es significativa ($p=0,256$).

		Ingreso hospitalario	
		Sí Recuento	No Recuento
Sexo	HOMBRE	6	3
	MUJER	4	8
FRCV	Sí	7	5
	No	3	6

Tabla 3. Frecuencias de ingreso hospitalario por sexo y factores de riesgo cardiovascular (fuente: elaboración propia)

6. DISCUSIÓN

Aunque las diferencias entre el grupo de hospitalizados y el de no hospitalizados no son significativas dado el pequeño tamaño muestral, sí son apreciables.

Curiosamente la PIM inicial media es mayor en el grupo de hospitalizados; esto probablemente se deba a que recibieran fisioterapia respiratoria durante su ingreso y recomendaciones de ejercicios domiciliarios tras el alta, además del mayor seguimiento. Los ingresados presentaban menor capacidad funcional, percepción de calidad de vida y % de músculo, además de un mayor IMC y % de grasa que los que no lo fueron. Estos datos pueden deberse al largo periodo de inmovilización durante la fase aguda, con su correspondiente pérdida de acondicionamiento físico; pero también a que estos pacientes ya fueran sedentarios y tuvieran sobrepeso previo.

Además, la edad media de los ingresados era ligeramente superior a la media de los no hospitalizados. Los resultados en las diferencias por sexo y FRCV podrían no ser válidas por el pequeño tamaño muestral, pero se observa cierta predisposición al ingreso durante el cuadro agudo por ser hombre y presentar FRCV. Varios estudios también concluyen que estas características, entre otras, predisponen a padecer un cuadro grave^{17, 18}.

El incremento significativo de la PIM, METs en prueba de esfuerzo y puntuación del SF-36 se traduce en una mejora de la capacidad respiratoria, capacidad funcional y calidad de vida de estos pacientes tras completar el PRC. La ausencia de beneficios en las variables antropométricas puede deberse a que el tiempo no ha sido suficiente para apreciar esas diferencias; hemos de tener en cuenta que muchos han sufrido una gran pérdida de masa muscular durante la infección aguda.

Actualmente no hay publicaciones sobre programas similares donde se analicen las mismas variables que en este estudio, por lo que resulta imposible comparar los resultados obtenidos de una forma objetiva. Sin embargo, este modelo de programas se está desarrollando en diferentes hospitales de nuestro país, por lo que cabe esperar que en un futuro próximo dispongamos de mayor información sobre los beneficios obtenidos.

A pesar de las diversidades en cuanto a las muestras, tipos de tratamiento y variables analizadas, todos los estudios coinciden en que un programa de rehabilitación mejora significativamente la recuperación de estos pacientes¹⁹⁻²¹.

La principal limitación del estudio es el pequeño tamaño muestral (n=21) y la heterogeneidad de la muestra, siendo difícil extrapolar los resultados. Además, al dividir la muestra por características como el ingreso hospitalario, sexo o FRCV los grupos quedan tan pequeños que resulta inviable obtener conclusiones claras. No fue posible tomar una muestra mayor debido a la limitación temporal para recoger los datos, pero es bastante probable que en caso de haber dispuesto de una mayor muestra los resultados obtenidos fueran mucho más significativos. Por otro lado, la duración del programa es demasiado corta y seguramente una mayor duración mostraría diferencias más notables. Hemos de considerar que se trata de un programa innovador cuya intención es proporcionar atención temprana al mayor número de pacientes afectados; si la duración fuera mayor esto no sería posible.

Finalmente, justificar que el constante cambio de la terminología y la precoz elección de un título para obtener el informe favorable del CEIM derivó en emplear simplemente el término “secuelas”, cuando en realidad a lo largo de todo el trabajo se aclara que los pacientes que acuden al mencionado programa presentan secuelas y/o síntomas persistentes.

Aunque diariamente se actualiza la información respecto a este nuevo virus, falta mucho por descubrir sobre los efectos a largo plazo, cómo prevenirlos y tratarlos. Se ha iniciado un largo camino de investigación, que llevará tiempo y esfuerzo hasta conseguir una evidencia científica sólida acerca de los beneficios de los programas de rehabilitación en estos pacientes y un consenso en cuanto a las características de dichos programas.

7. CONCLUSIONES

Parece que los PRC mejoran y ayudan a los pacientes con COVID persistente desde una perspectiva biopsicosocial. Según nuestros resultados, un abordaje integral y multidisciplinar como los que se realizan desde las URC sería un buen tratamiento para volver a recuperar la salud de esta población, teniendo en cuenta la cantidad de sintomatología que presentan.

Por ese motivo, deberían implementarse como tratamiento a dichos pacientes.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. Covid19.who.int. 2021 [citado 18 junio 2021]. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
2. Grant MC, Geoghegan L, Arbyn M, Mohammed Z, McGuinness L, Clarke EL, et al. The prevalence of symptoms in 24,410 adults infected by the novel coronavirus (SARS-CoV-2; COVID-19): A systematic review and meta-analysis of 148 studies from 9 countries. PLoS One. 2020;15(6):e0234765.
3. Momtazmanesh S, Shobeiri P, Hanaei S, Mahmoud-Elsayed H, Dalvi B, Malakan Rad E. Cardiovascular disease in COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 10,898 patients and proposal of a triage risk stratification tool. Egypt Hear J. 2020;72(1):41.
4. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection: A Narrative Review. Ann Intern Med. 2020;173(5):362–7.
5. Carfi A, Bernabei R, Landi F, Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. JAMA. 2020;324(6):603–5.
6. Rodríguez P, Armenteros L, Rodríguez E, Gómez, F. Descripción de los 201 síntomas de la afectación multiorgánica producida en los pacientes afectados por la COVID-19 persistente. Med Gen Fam. 2021;10(2), 60-68.
7. Deng J, Zhou F, Hou W, Silver Z, Wong CY, Chang O, et al. The prevalence of depression, anxiety, and sleep disturbances in COVID-19 patients: a meta-analysis. Ann N Y Acad Sci. 2021;1486(1):90–111.
8. Área de Fisioterapia Respiratoria de SEPAR. Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales. Versión 2. 20 de abril 2020.
9. Asociación Española de Fisioterapeutas en Atención Primaria y Salud Comunitaria. Recomendaciones para la atención fisioterápica a pacientes afectados por infección COVID-19 desde Atención Primaria y Comunitaria. 15 de mayo de 2020.

10. Smondack P, Gravier F-É, Prieur G, Repel A, Muir J-F, Cuvelier A, et al. Kinésithérapie et COVID-19: de la réanimation à la réhabilitation à domicile. Synthèse des recommandations internationales. *Rev Mal Respir.* 2020;37(10):811–22.
11. SEMG. Guía clínica para la atención al paciente long COVID/COVID persistente. 2021;1–12.
12. Servey JT, Stephens M. Cardiac rehabilitation: Improving function and reducing risk. *Am Fam Physician.* 2016;94(1):37–43.
13. Alonso J, Prieto L, Anto JM. La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc).* 1995;104:771-6.
14. Issues S, Test MW, Equipment R, Preparation P. American Thoracic Society ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. 2002;166:111–7.
15. Albouaini K, Egred M, Alahmar A, Wright DJ. Cardiopulmonary exercise testing and its application. *Postgrad Med J.* 2007;83(985):675–82.
16. Strasser B, Siebert U, Schobersberger W. Effects of resistance training on respiratory function in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath.* 2013;17(1):217–26.
17. Li X, Zhong X, Wang Y, Zeng X, Luo T, Liu Q. Clinical determinants of the severity of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2021;16(5):e0250602.
18. Li Y, Ashcroft T, Chung A, Dighero I, Dozier M, Horne M, et al. Risk factors for poor outcomes in hospitalised COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health.* 2021;11:10001.
19. Piquet V, Luczak C, Seiler F, Monaury J, Martini A, Ward AB, et al. 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(6):1067–74.
20. 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.

21. Tozato C, Ferreira BFC, Dalavina JP, Molinari CV, Dos Santos Alves VL. Cardiopulmonary rehabilitation in post-COVID-19 patients: Case series. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2021;33(1):167–71.

9. ANEXOS

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

**HOSPITAL
UNIVERSITARIO
DE SALAMANCA**
Paseo San Vicente 38-132, 37007
SERVICIO DE CARDIOLOGIA
UNIDAD DE REHABILITACIÓN CARDIACA



INFORMACIÓN GENERAL Y CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA

Las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de enfermedad y muerte en todos los países occidentales.

Los programas de rehabilitación cardiaca, que comenzaron a desarrollarse hace ya 60 años, tienen como finalidad promover en el paciente hábitos saludables, controlar los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y optimizar el tratamiento farmacológico. Son la principal intervención para la prevención de eventos y, en algunos casos, reducir la mortalidad de las enfermedades cardiovasculares en pacientes de alto riesgo. En estos programas se combina la realización de ejercicio físico con la educación sanitaria y el control clínico multidisciplinar, en un medio supervisado.

Sin embargo, aunque las evaluaciones previas durante el ingreso hospitalario y la estratificación del riesgo, así como el hecho de encontrarse en un medio supervisado permiten unas elevadas tasas de eficacia y seguridad, la realización de ejercicio puede dar lugar a complicaciones tanto menores (esguinces, caídas, fracturas, etc.) como mayores. Se estima que puede presentarse una complicación mayor (infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardiaca aguda o parada cardiaca) por cada 60.000 pacientes/hora de ejercicio, y una muerte cada 700.000 pacientes/hora.

Para minimizar los riesgos, usted debe tener en cuenta:

- Debe transmitir a los profesionales del programa (médicos, enfermeras, fisioterapeutas, psicólogo, etc.) cualquier anomalía que haya presentado durante el entrenamiento o en sus actividades diarias durante el tiempo que dura su programa de rehabilitación cardiaca.
- Debe seguir estrictamente las normas que se le indiquen por los profesionales del programa y cumplir con el tratamiento que se le ha indicado.

La disponibilidad de plazas en estos programas es insuficiente para cubrir la demanda de pacientes que podrían beneficiarse de los mismos. Su inclusión en este programa es, desde este punto de vista, un privilegio, y se condiciona a su compromiso de sacar el máximo provecho del mismo acudiendo a todas las actividades programadas (sesiones de ejercicio físico, charlas educativas, consultas programadas con la enfermera, el cardiólogo, el psicólogo, el médico rehabilitador, etc.) y a realizar las actividades domiciliarias que se le propongan, así como a cumplir con los tratamientos que se le indiquen. Si acumula más de 3 ausencias sin causa justificada entendemos que no tiene el interés mínimo exigible y será excluido del programa.

Si necesita cualquier aclaración suplementaria o presenta características especiales que crea conveniente poner en nuestro conocimiento, debe aclararlas antes de firmar este documento dirigiéndose a cualquiera de los miembros del equipo.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

D/Dª _____
con DNI nº _____, declara haber leído y comprendido la información acerca de las características, los beneficios, los riesgos y las condiciones para su inclusión en un Programa de Rehabilitación Cardiaca en el Hospital Universitario de Salamanca.

Firma:

El médico D. _____

ANEXO 2: INFORME FAVORABLE DEL CEIM

**COMPLEJO
ASISTENCIAL
UNIVERSITARIO
DE SALAMANCA**

Paseo de San Vicente, 58-182
37007 Salamanca
Comité Ético de Investigación con
Medicamentos
Teléfono: 923 29 11 00 – Ext. 55 515



E-mail: comite.etico.husa@saludcastillayleon.es

DICTAMEN DEL COMITE DE ETICA DE LA INVESTIGACION CON MEDICAMENTOS DEL AREA DE SALUD DE SALAMANCA

Dña. M^a Belén Vidriales Vicente, Secretaria Técnica del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Área de Salud de Salamanca,

CERTIFICA

Que el Proyecto de Investigación titulado

ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN PACIENTES CON SECUELAS DE COVID-19. UNIDAD DE REHABILITACIÓN CARDÍACA

Código CEIm: PI 2021 01 655

del que es Investigador Principal Dña PAULA GONZÁLEZ MARTÍN (alumno/a TFG)

del Servicio de Universidad de Salamanca

Se ajusta a las normas éticas, legales y son correctos los aspectos metodológicos, por lo que esta secretaria

INFORMA FAVORABLEMENTE para la realización de dicho estudio

Y para que conste, lo firma en Salamanca con fecha 10 de febrero de 2021

LA SECRETARIA

MARIA BELEN
VIDRIALES
VICENTE - DNI
07851455Z

Firmado digitalmente
por MARIA BELEN
VIDRIALES VICENTE - DNI
07851455Z
Fecha: 2021.02.10
14:06:40 +01'00'

Fdo.: Dra.. Dña. M^a Belén Vidriales Vicente

ANEXO 3: ESCALA DE BORG

La escala de Borg mide el nivel de esfuerzo percibido al realizar una determinada actividad. Tiene una puntuación del 6 al 20 tal y como se indica en la siguiente tabla:

ESCALA DE BORG	
6	Sin esfuerzo
7	Extremadamente ligero
8	
9	Muy ligero
10	
11	Moderado
12	
13	Algo duro
14	
15	Duro
16	
17	Muy duro
18	
19	Extremadamente duro
20	Máximo esfuerzo