

Rehabilitación cardíaca integral en un caso de paciente con miocardiopatía por SARS-COV-2

Comprehensive Cardiac Rehabilitation in a Case of a Patient with SARS-CoV-2 Cardiomyopathy

Jhonatan Betancourt-Peña^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7292-7628>

Kirby Gutiérrez-Arce² <https://orcid.org/0000-0002-5739-2848>

Rosa Virginia Mora-Guerra³ <https://orcid.org/0000-0002-1817-6114>

Diana Carolina Zamudio-Espinosa¹ <https://orcid.org/0000-0002-1503-9712>

Juan Carlos Ávila-Valencia¹ <https://orcid.org/0000-0003-3642-6428>

¹Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Universidad del Valle. Cali, Colombia.

²Universidad Autónoma de Occidente, Universidad Autónoma de Nuevo León. Sinaloa, México.

³Universidad del Valle, Clínica de Occidente S.A. Cali, Colombia.

*Autor para la correspondencia: johnnatanbp@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: Una complicación reportada en la infección por SARS-CoV-2 es la miocardiopatía. Se ha descrito que los pacientes pueden presentar un deterioro significativo de la clase funcional, que limita el desempeño en las actividades de la vida diaria, sociales, familiares y laborales. La rehabilitación cardíaca como componente integral es una alternativa de tratamiento no farmacológica en el manejo de secuelas cardiovasculares ocasionadas por SARS-CoV-2.

Objetivo: Describir el impacto de la rehabilitación cardíaca integral en un caso de paciente con miocardiopatía por SARS-CoV-2.

Caso clínico: Se presenta el caso de un hombre de 56 años de edad con miocardiopatía por SARS-CoV-2 quien realizó rehabilitación cardíaca integral.

Conclusiones: La rehabilitación cardíaca con un componente de intervención integral multidisciplinaria permitió al paciente mejorar la capacidad aeróbica, sintomatología, calidad de vida relacionada con la salud y reincorporarse a las actividades sociales, familiares y laborales.

Palabras clave: rehabilitación; coronavirus; enfermedad cardiovascular; funcionalidad; calidad de vida.

ABSTRACT

Introduction: A reported complication of SARS-CoV-2 infection is cardiomyopathy. It has been described that patients may present with significant impairment of functional class, limiting performance in activities of daily living, social, family and work. Cardiac rehabilitation as an integral component is a non-pharmacological treatment alternative in the management of cardiovascular sequelae caused by SARS-CoV-2.

Objective: To describe the impact of comprehensive cardiac rehabilitation in a case of a patient with cardiomyopathy due to SARS-CoV-2.

Case report: We present the case of a 56-year-old patient with SARS-CoV-2 cardiomyopathy who underwent comprehensive cardiac rehabilitation.

Conclusions: Cardiac rehabilitation with a comprehensive multidisciplinary intervention component allowed the patient to improve aerobic capacity, symptomatology, health-related quality of life and reincorporation to social, family and work activities.

Keywords: rehabilitation; coronavirus; cardiovascular disease; functionality; quality of life.

Recibido: 21/05/2021

Aceptado: 07/07/2021

Introducción

La enfermedad por coronavirus aparece en China a finales del 2019, y en el mes de marzo del 2020 es nombrada por la Organización Mundial de la Salud como pandemia. Este virus ha reportado un alto nivel de contagio, con síntomas que van desde un resfriado común hasta padecimientos cardiorrespiratorios graves.⁽¹⁾

En América Latina, el primer caso se identificó en Brasil, en febrero del 2020. A partir de este momento, se conoce que la multiplicación del virus en el mundo y en Latinoamérica se dio de manera rápida, con 27 000 casos durante el primer semestre del mismo año; Brasil, Chile, Ecuador, Perú, Panamá, Argentina y México son los países con mayor cantidad de contagios. Colombia tuvo su primer caso de contagio el 6 de marzo de 2020, que dio inicio a la pandemia por coronavirus en el país, por lo que para el 23 de marzo del mismo año el presidente de la república ordena cuarentena preventiva obligatoria a nivel nacional, generando un confinamiento a toda la población.⁽²⁾

Se ha descrito que pacientes infectados por SARS-CoV-2 pueden desarrollar una nueva enfermedad como la miocardiopatía,⁽³⁾ en la que se presenta un aumento de troponinas y péptidos natriuréticos con daño directo mediado por la enzima convertidora de la angiotensina 2, lo que ocasiona una lesión miocárdica inducida por hipoxia, daño microvascular y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.⁽⁴⁾ A su vez, el diagnóstico de la miocardiopatía viral debe establecerse con la obtención de biopsia endomiocárdica y su tratamiento habitualmente es médico farmacológico.⁽⁴⁾

Los pacientes graves con infección por SARS-CoV-2 que desarrollan miocardiopatía pueden requerir intubación oro-traqueal, lo que conlleva a pérdida de fuerza muscular, debilidad orofaríngea, disminución de la capacidad funcional e incluso restricción en la participación de las actividades de la vida diaria.⁽⁵⁾ En este sentido, los pacientes presentan un altísimo deterioro de la funcionalidad y se podrían beneficiar de la rehabilitación cardíaca como componente integral en el manejo de secuelas que pueden derivarse de esta condición de salud.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, este estudio tuvo como objetivo describir el impacto de la rehabilitación cardíaca integral en un caso de paciente con miocardiopatía por SARS-CoV-2.

Caso clínico

Hombre de 56 años de edad, estado civil unión libre, residente en la ciudad de Cali, Colombia, de estrato socioeconómico bajo, quien es remitido a rehabilitación cardíaca con diagnóstico de miocarditis viral aguda secundaria a infección viral por COVID-19. Como antecedentes patológicos el paciente presentó en agosto del año 2020 infección por COVID-19 con PCR positiva, que requirió manejo en urgencias por síntomas de disnea, fiebre y

dolor torácico. Posteriormente, su estado empeoró a una neumonía viral por SARS-CoV-2 y presentó falla respiratoria aguda con hipoxemia severa, por lo que requirió intubación orotraqueal y manejo en unidad de cuidados intensivos (UCI). Durante la hospitalización presentó disfunción ventricular severa progresiva y elevación de biomarcadores cardíacos. Se realizó cateterismo encontrando arterias epicárdicas sin estenosis angiográficas. Sin embargo, al realizarle ecocardiograma transtorácico se evidencia aurícula izquierda levemente aumentada, ventrículo izquierdo con hipertrofia excéntrica severa, contractilidad global severamente disminuida, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) 29 % de etiología no clara, sin cambios importantes valvulares, presión sistólica arteria pulmonar 33 mmHg y trastorno segmentario de contractilidad en pared inferior e inferoseptal. Seguido de esto, se hizo una biopsia endomiocárdica, la cual muestra signos de miocarditis linfocitaria por previo SARS-CoV-2, lo que lleva a la necesidad de manejo en la UCI. El paciente mejora a partir de esto, por lo que se le da salida con tratamiento farmacológico de Enalapril 5 mg cada 24 horas, Espironolactona 25 mg cada 24 horas, Furosemida 40 mg cada 24 horas, Omeprazol 20 mg cada 24 horas, Entresto 50 mg cada 12 horas, Colchicina 0,5 mg cada 12 horas y rehabilitación cardíaca por 36 sesiones.

Dos semanas posteriores al egreso de la UCI el paciente ingresa a rehabilitación cardíaca por sus propios medios y en la valoración se encuentra:

Examen Físico: Talla 161 centímetros, peso 74,2 kg, Índice de Masa Corporal (IMC) de 28,6 kg/m² con calificación de sobrepeso. Los signos vitales mostraban tensión arterial 120/70 mmHg, la frecuencia cardíaca 86 latidos por minuto (lpm), frecuencia respiratoria 18 respiraciones por minuto (rpm), saturación parcial de oxígeno (SpO₂) 97 % con fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) ambiente de 21 %.

Limitación funcional y calidad de vida: Paciente quien cuenta con clase funcional III C según la New York Health Association (NYHA), por lo que presentaba un deterioro en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), debido a su sintomatología y las limitaciones que esta conllevaba para trabajar y participar en actividades sociales. El paciente refería presentar momentos de preocupación respecto a su condición de salud, con síntomas notorios de depresión clínica al ser el sustento económico del hogar y desde la aparición de los síntomas no ha podido retornar a las actividades laborales.

Mediciones

Al inicio y final del programa de rehabilitación cardíaca se midieron condiciones antropométricas como la talla con un tallímetro Krammer® (Holtain Ltd., Crymych Dyfed, RU) de 4 segmentos y 1 mm de precisión, el peso medido con una balanza de piso Health-o-Meter® (Continental Scale Corp., Bridgeview, III, EE. UU.) con 100 gr de precisión, a su vez, se determinó el IMC en kg/m². Así, se tomaron variables fisiológicas como la frecuencia cardíaca (FC), la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD), mediciones realizadas con tensiómetro y esfigmomanómetro aneroide (WelchAllyn® DS44-11CBT) previamente calibrado y sus resultados se presentaron mmHg. Al paciente se le realizaron cuestionarios orientados por el evaluador de los cuestionarios: para la depresión PHQ-9, actividad física Duke Activity Status Index (DASI), independencia funcional Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) y calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ).

Finalmente, se llevó a cabo la prueba de esfuerzo (Bruce modificado en banda sin fin) y el test de caminata de los 6 minutos se realizó adoptando las indicaciones de la American College of Cardiology/American Heart Association y la American Thoracic Society.

Intervención

La intervención fue llevada a cabo por profesionales de fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiología y licenciado en educación física por 36 sesiones realizadas en 3 sesiones por semana durante 12 semanas. Las sesiones incluyeron: calentamiento de 5 minutos con actividades de autocarga y cambios de posición (bípedo-sedente), entrenamiento de fuerza por 20 minutos para miembros superiores e inferiores en 4 series de 12 repeticiones con 1 minuto de descanso al 40 % de la resistencia máxima (RM), el cual incrementó a 60 % de la RM a las 4 semanas, en la actividad central el paciente realizaba ejercicio continuo en banda sin fin y bicicleta Recumbent con una intensidad al 50 % a la frecuencia cardíaca máxima de reserva (Karvonen) y se incrementó hasta el 70 % al final del entrenamiento.

Por su parte, se monitorizó la percepción del esfuerzo mediante la escala de percepción del esfuerzo de 0 a 10 Borg modificada, que en ningún momento superó la puntuación de 16/20.⁽²⁾ En sesiones diferentes el paciente era instruido por el terapeuta ocupacional en actividades orientadas a mejorar su participación en las actividades de la vida diaria y del trabajo, al igual que fonoaudiología instruía en actividades relacionadas con el manejo de la voz, la deglución y actividades de conservación de energía. Mientras tanto, las actividades

de educación fueron realizadas por los profesionales del programa, desarrollando sesiones individuales por medio virtual en temas que incluyeron: conocimiento de la enfermedad, uso de medicamentos, recomendaciones de ejercicio y actividades en la vida diaria en el hogar, alimentación, medidas contra la ansiedad, técnicas de relajación y reincorporación a las actividades laborales.

El período de la intervención fue realizado entre los meses de octubre 2020 a diciembre 2020. Después de aplicar la intervención durante 12 semanas, el paciente presentó mejoría clínica (tabla 1), lo que se evidenció en su clase funcional NYHA a I e independencia funcional inició en III y culminó en I, la depresión, capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud presentaron cambios clínicos significativos posterior a la intervención. Además, las pruebas del T6CM y la prueba de esfuerzo (tabla 2) tuvieron incrementos significativos posterior a la intervención. Una vez culminada la intervención, el paciente pudo desarrollar actividades de la vida diaria de manera independiente, sin trastornos en la deglución o fonación que limitaran su participación en actividades sociales/ocio, y logró reincorporarse por completo a su actividad laboral.

Tabla 1- Características antropométricas y clínicas del paciente

Variables	Inicio	Final
Peso (kg)	74,2	74,4
Talla (cm)	161	161
IMC (kg/m ²)	28,6	28,7
Perímetro abdominal (cm)	101	100
Grasa (%)	25,3	25,1
Agua (%)	53,1	53,6
Masa (%)	51,4	53,8
FEVI (%)	29	35
PCFS	3	1
PHQ-9 Depresión	21	3
DASI puntos	26,95	50,7
DASI Mets	6,05	8,97
MLHFQ Física	9	8
MLHFQ Emocional	5	5
MLHFQ Otros	15	9
MLHFQ Total	29	22

Tabla 2- Cambios en el Test de caminata de los 6 minutos

Variables	TC6M Inicio	TC6M Final	Prueba de esfuerzo Inicio	Prueba de esfuerzo Final
Frecuencia cardíaca reposo (lpm)	86	62	72	62
Frecuencia cardíaca final (lpm)	121	116	120	154
Frecuencia respiratoria reposo (rpm)	18	20	20	22
Frecuencia respiratoria final (rpm)	24	24	36	36
Disnea borg reposo	0	0	0	0
Disnea borg final	2	0	5	3
Fatiga MMII reposo	0	0	0	0
Fatiga MMII final	0	0	2	1
SPO2 reposo (%)	97	97	95	99
SPO2 final (%)	92	93	90	90
Presión arterial reposo (mmHg)	120/70	110/60	128/78	112/73
Presión arterial final (mmHg)	140/90	130/80	139/82	122/76
Distancia recorrida TC6M (mts)	456	528	-	-
Vo2e (ml/kg/min)	11,10	12,3	14,0	35,05
MET	3,2	3,5	4,0	10,2
Pasos	672	723	-	-

Discusión

La enfermedad viral por SARS-CoV-2 suma algunas barreras para realizar rehabilitación cardíaca, lo que aumenta la factibilidad e implementación de nuevas estrategias adoptadas por la rehabilitación cardíaca integral.⁽¹⁾ Estas estrategias aplicadas con un componente de intervención integral multidisciplinar que constituyeron sesiones presenciales y de educación virtual logran evidenciar una mejoría en la capacidad funcional, depresión y calidad de vida relacionada con la salud en un paciente con diagnóstico de miocardiopatía viral por SARS-CoV-2.

En cuanto a las variables antropométricas, este estudio evidenció que no se presentaron cambios clínicos en el paciente, debido a que posiblemente no tuvo un control estricto de

hábitos nutricionales, lo que claramente pudo denotar en un menor control del peso corporal.⁽⁶⁾ Pese a esto, se presentaron pequeñas ganancias de masa muscular relacionadas con el entrenamiento realizado durante la intervención.⁽⁷⁾

A su vez, la rehabilitación cardíaca ha evidenciado que el ejercicio aeróbico tiene un impacto beneficioso en los pacientes con miocardiopatía. Sumado a esto, el entrenamiento muscular, la intervención de fonoaudiología y terapia ocupacional permitieron mejorar aspectos clínicos como la FEVI, la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida relacionada con la salud, lo que se convierte en otra alternativa eficaz de tratamiento para estos pacientes.^(7,8)

Respecto al test de caminata de los 6 minutos, este permite valorar el estado funcional y la respuesta al tratamiento de los pacientes con diversas patologías cardiopulmonares, debido a que la distancia recorrida es el principal predictor de morbilidad. En este estudio se presentó un incremento clínico significativo en la distancia recorrida de 72 metros, lo que se relaciona con lo descrito por otros autores.⁽⁹⁾ También, el incremento en el incremento en la unidad metabólica en el ejercicio (METS) evidenciado en la encuesta DASI se correlacionó con los resultados obtenidos en la prueba de esfuerzo; esto debido a una mejor adaptación al ejercicio con cambios hemodinámicos y vasculares que son mantenidos en el tiempo.⁽⁶⁾

Hubo beneficios en la Escala Funcional NYHA y PCFS, debido a que el paciente ingresó en clase III y culminó en clase I, lo cual es similar a lo encontrado por otros autores.⁽¹⁰⁾ Esto puede atribuirse al incremento de la capacidad aeróbica y la tolerancia al esfuerzo ocasionado por el entrenamiento aeróbico, de fuerza y actividades de la vida diaria.

Es conocido que una de las principales consecuencias en pacientes posCOVID-19 es la depresión clínica.⁽¹¹⁾ Si bien esto se evidenció en la evaluación inicial con la escala PHQ-9, la intervención integral le permitió al paciente mejorar su estado de depresión significativamente, lo que claramente muestra los beneficios emocionales de la rehabilitación cardíaca de los pacientes que presentan complicaciones por la enfermedad, dado que el paciente pasó de una calificación de síndrome depresivo mayor a síntomas depresivos negativos.

En cuanto a la calidad de vida relacionada con la salud evaluada con el cuestionario MLHFQ, se halló un deterioro en todos los dominios del cuestionario previa a la intervención, lo que es posible que se relacione con lo que algunos autores indican sobre el compromiso clínico del paciente (FEVI reducida, peor capacidad funcional y aeróbica).⁽¹²⁾ Pese a esto, la rehabilitación cardíaca integral abordó no solo el componente físico del

paciente, sino también aspectos sociales, familiares y laborales, lo que le permitió una mejoría integral (reincorporarse a actividades sociales/familiares y al trabajo).⁽¹³⁾

Cabe mencionar que los resultados de este estudio no se pueden inferir a todos los pacientes que presentan complicaciones cardiovasculares luego de presentar SARS-CoV-2. Sin embargo, los resultados obtenidos son muy prometedores y evidencian que las intervenciones multidisciplinares podrían tener un mayor impacto en la rehabilitación y reincorporación de los pacientes a sus actividades de la vida diaria, familiares, sociales y laborales.

Conclusiones

Un paciente quien presentó miocardiopatía viral posterior a SARS-CoV-2 presentaba limitaciones marcadas en la capacidad funcional, deterioro de la calidad de vida y sintomatología. La rehabilitación cardíaca con un componente de intervención integral multidisciplinar permitió al paciente mejorar la capacidad aeróbica, sintomatología, calidad de vida relacionada con la salud y reincorporarse a las actividades sociales, familiares y laborales.

Referencias bibliográficas

1. Pérez A, Gómez Tejeda J, Dieguez Guach R. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. Rev Habanera Cienc Medi. 2020 [acceso 01/04/2021];19(2):e3254. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000200005&lng=es&tlng=es
2. Álvarez, RP, Harris PR. COVID-19 en América Latina: Retos y oportunidades. Rev Chil Pediatr. 2020;91(2):179-182. DOI: <https://dx.doi.org/10.32641/rchped.vi91i2.2157>
3. Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L, Wang X, Liu L, *et al.* Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. Clin Res Cardiol. 2020;109(5):531-8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01626-9>
4. García-Cox GG, Luna-Martillo ST, Vaca-Jácome DA, Molina-Peñaherrera JK. Miocardiopatía por SARS-CoV-2. RECIAMUC. 2021;5(1):101-09. DOI: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(1\).ene.2021.101-109](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(1).ene.2021.101-109)

5. Righetti RF, Onoue MA, Politi FVA, Teixeira DT, de Souza PN, Kondo CS, *et al.* Physiotherapy Care of Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - A Brazilian Experience. *Clinics (Sao Paulo)*. 2020;75:e2017. DOI: <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e2017>
6. Ávila-Valencia JC, Hurtado-Gutiérrez H, Benavides-Córdoba V, Betancourt-Peña J. Ejercicio aeróbico en pacientes con falla cardíaca con y sin disfunción ventricular en un programa de rehabilitación cardíaca. *Rev Col Cardiol*. 2019;26(3):162-68. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2018.04.007>
7. Calabrese M, Garofano M, Palumbo R, Di Pietro P, Izzo C, Damato A, *et al.* Exercise Training and Cardiac Rehabilitation in COVID-19 Patients with Cardiovascular Complications: State of Art. *Life*. 2021;11(3):259. DOI: <https://doi.org/10.3390/life11030259>
8. Schwaab B, Kindermann I, Bjarnason-Wehrens B, Preßler A, Niebauer J, Rauch B, *et al.* Viral myocarditis: a forbidden indication for cardiac rehabilitation?. *Eur J Prev Cardiol*. 2021;zwaa159. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwaa159>
9. Olezene CS, Hansen E, Steere HK, Giacino JT, Polich GR, Borg-Stein J, *et al.* Functional outcomes in the inpatient rehabilitation setting following severe COVID-19 infection. *Plos one*. 2021;16(3):e0248824. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248824>
10. Silveira-Costa H, Oliveira-Lima MM, Scheidt-Figueiredo PH, Pereira-Lima V, Ribeiro-Ávila M, Parreriras- de Menezes KK. Exercise tests in Chagas cardiomyopathy: an overview of functional evaluation, prognostic significance, and current challenges. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2020;53:e20200100 DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0100-2020>
11. 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. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01283-z>
12. Reddy YN, Rikhi A, Obokata M, Shah SJ, Lewis GD, AbouEzzedine OF, *et al.* Quality of life in heart failure with preserved ejection fraction: importance of obesity, functional capacity, and physical inactivity. *Eur J Heart Fail*. 2020;22(6):1009-1018. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejhf.1788>
13. von Haehling S, Arzt M, Doehner W, Edelmann F, Evertz R, Ebner N, *et al.* Improving exercise capacity and quality of life using non-invasive heart failure treatments: evidence from clinical trials. *European J Heart Fail*. 2021;23(1):92-113. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejhf.1838>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiación

El presente trabajo presentó financiamiento de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte mediante Convocatoria Interna Código de Radicación: END, 126.17.116