



Impacto de la Rehabilitación Cardíaca en la Fracción de Eyección en un Paciente con Insuficiencia Cardíaca con Miocardiopatía Dilatada, a Propósito de un Caso.

AUTORES

Granda Medina, E¹., Párraga Juárez, C²., Pinto, J³.

¹ Médico fisiatra. Universidad Central de Venezuela

² Médico fisiatra. Universidad Central de Venezuela

³ Cardiólogo. Universidad Central de Venezuela

Correspondencia: ernestogrande88@gmail.com contacto 0414-0653095

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Resumen

Introducción: La miocardiopatía dilatada (MCD), caracterizada por disfunción sistólica ventricular, representa una causa significativa de morbilidad cardiovascular, principalmente por Insuficiencia Cardíaca con Fracción de Eyección Reducida (ICFER). La Rehabilitación Cardíaca (RC) es una intervención recomendada para mejorar la función ventricular. **Presentación clínica:** Se presenta el caso de un paciente masculino con MCD avanzada, clase funcional IV (NYHA), y FEVI basal del 19%. Tras la optimización farmacológica, el paciente completó un programa de RC estructurado en 130 sesiones en dos fases progresivas, que incluyó entrenamiento aeróbico de moderada a alta intensidad (ciclismo de ruta). **Discusión:** Se observó un incremento de la FEVI de 19% a 26% (un aumento absoluto del 7% y relativo del 36,84%). Este aumento se correlacionó con una marcada mejoría clínica y la reducción de la terapia diurética, sin registrarse eventos adversos durante el programa. **Conclusión:** La RC basada en ejercicio aeróbico de moderada a alta intensidad, se establece como un coadyuvante esencial del tratamiento farmacológico. En la actualidad existe una baja tasa de interconsultas a fisiatría para iniciar programas de RC en nuestro país. **Recomendaciones:** La implementación de programas educativos continuos dirigidos al personal médico, con el fin de aumentar la referencia de estos pacientes y optimizar el pronóstico de esta población.

Palabras clave: rehabilitación cardíaca, miocardiopatía, fisiatría.

Abstract:

Introduction: Dilated cardiomyopathy (DCM), characterized by ventricular systolic dysfunction, represents a significant cause of cardiovascular morbidity and mortality, primarily due to heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF). Cardiac rehabilitation (CR) is a recommended intervention to improve ventricular function. **Clinical presentation:** We present the case of a male patient with advanced DCM, NYHA functional class IV, and a baseline left ventricular ejection fraction (LVEF) of 19%. Following pharmacological optimization, the patient completed a structured CR program consisting of 130 sessions in two progressive phases, which included moderate-to-high intensity aerobic training (road cycling). **Discussion:** An increase in LVEF from 19% to 26% was observed (an absolute increase of 7% and a relative increase of 36.84%). This improvement correlated with marked clinical progress and a reduction in diuretic therapy, with no adverse events recorded during the program. **Conclusion:** CR based on moderate-to-high intensity aerobic exercise is established as an essential adjunct to pharmacological treatment. Currently, there is a low rate of referrals to physical medicine and rehabilitation services to initiate CR programs in our country. **Recommendations:** The implementation of continuous educational programs aimed at medical personnel is recommended to increase the referral of these patients and optimize the prognosis of this population.

Key words: Cardiac Rehabilitation, Cardiomyopathy, Physiatry.



1. Introducción

La Miocardiopatía Dilatada (MCD) es una entidad clínica caracterizada por la dilatación progresiva del ventrículo izquierdo o biventricular, acompañada de disfunción sistólica, en ausencia de cardiopatía isquémica o condiciones de carga anormales que justifiquen el remodelado adverso del músculo cardíaco ⁽¹⁾. Esta patología representa, además, la indicación más frecuente para el trasplante cardíaco en las poblaciones pediátrica y adulta ⁽³⁾.

Desde una perspectiva epidemiológica, la MCD presenta una prevalencia global estimada de 1 entre 250 a 500 personas ⁽⁵⁾, con una mayor incidencia en el sexo masculino y en la raza negra. La etiología es notablemente heterogénea. Dentro de las miocardiopatías hereditarias, la MCD es la más común, con una prevalencia estimada de 1/200 a 1/500 ⁽²⁾. Las formas de patología miocárdica no genéticas incluyen etiologías inflamatorias, tóxicas y secundarias a enfermedades multisistémicas ⁽⁴⁾. La evaluación genética continúa siendo un desafío debido a la marcada heterogeneidad molecular de la enfermedad. Es relevante señalar que las miocardiopatías pueden coexistir con condiciones isquémicas, valvulares e hipertensivas.

Se recomienda que el manejo de la MCD sea interdisciplinario. El tratamiento farmacológico, que incluye el uso de inotrópicos positivos, betabloqueadores, antiarrítmicos y anticoagulantes, es fundamental para el control y la modulación de la progresión de la enfermedad. No obstante, dada la alta incidencia de arritmias fatales, la implantación de un desfibrilador automático implantable (DAI) suele ser necesaria ⁽⁶⁾. Esta combinación de estrategias ha demostrado mejorar significativamente los síntomas y reducir la mortalidad en pacientes con esta condición.

La presentación clínica de la MCD es variable; si bien la disnea en esfuerzo o en reposo es un hallazgo frecuente, un grupo de pacientes puede permanecer asintomático durante un largo período. La progresión natural de la enfermedad puede caracterizarse por episodios recurrentes de descompensación cardíaca, incluyendo shock cardiogénico ⁽⁷⁾.

Es frecuente que los pacientes diagnosticados con miocardiopatías presenten síntomas de Insuficiencia Cardíaca (IC). La IC es definida por el Consenso Venezolano de Insuficiencia Cardíaca Aguda y Crónica (2024) como un síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas que constituye el destino final de las patologías cardiovasculares y, en sí misma, es considerada una enfermedad crónica e incapacitante que afecta a la población en edad productiva ⁽⁸⁾. Para establecer con precisión la gravedad y el estadio de la condición, se emplean diversas clasificaciones. Entre las más utilizadas se encuentra la clase Funcional de la New York Heart Association (NYHA):

- **Clase I:** Ausencia de limitación en la actividad física.
- **Clase II:** Limitación leve de la actividad física; ausencia de síntomas en reposo.
- **Clase III:** Limitación marcada de la actividad física; ausencia de síntomas en reposo.
- **Clase IV:** Incapacidad para realizar cualquier actividad física sin síntomas; los síntomas pueden estar presentes en reposo.

Para la caracterización del paciente en este caso clínico, se siguieron los criterios de las guías de la Sociedad Europea de Cardiología (E.S.C) para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica (2021) basado en la clasificación de la fracción de eyección (FE); este parámetro garantiza una correlación directa con la práctica clínica habitual y con los marcos terapéuticos establecidos en los principales ensayos clínicos de insuficiencia cardíaca ⁽¹⁰⁾.

Tabla 1. Clasificación de Insuficiencia Cardíaca basada en fracción de eyección

ICFEr	ICFEIr	ICFEp	ICFEm
IC con fracción de eyección reducida	IC con fracción de eyección levemente reducida	IC con fracción de eyección preservada	IC con fracción de eyección mejorada
FE menor a 40%	FE entre 41 - 49%	FE superior a 50%	FE ≤ 40% que en el seguimiento mejora ≥ 10 puntos a FE ≤ 40%

Fuente: McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Bohm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2021;42(36):3599–726.



Dentro de las estrategias no farmacológicas para el manejo de la MCD se encuentran los programas de Rehabilitación Cardíaca (RC), cuya finalidad es mejorar la calidad de vida de los pacientes cardíopatas y reducir el riesgo de muerte súbita⁽¹¹⁾. Diversos estudios han informado que el entrenamiento físico puede mejorar la función cardíaca y las habilidades motoras en los pacientes con MCD⁽⁵⁾.

A pesar de sus claros beneficios, la RC es una estrategia no farmacológica subutilizada en el tratamiento de los pacientes con IC, lo cual subraya la necesidad de su implementación mediante un enfoque estrictamente interdisciplinario (8). La RC actual trasciende al ejercicio terapéutico aislado e integra el manejo de factores de riesgo cardiovascular, la educación y el soporte familiar⁽¹²⁾.

La evidencia respalda su efectividad clínica y seguridad en pacientes con síndrome coronario agudo o insuficiencia cardíaca⁽¹³⁾. Algunos estudios reportan que los programas supervisados de rehabilitación muestran una reducción de hasta el 45% en la mortalidad en los pacientes cardíopatas, y el entrenamiento físico disminuye los ingresos hospitalarios en un 11%⁽¹⁴⁾.

El programa de RC consta de tres fases:

1. Fase I (Hospitalaria): Abarca la rehabilitación durante la hospitalización. Se centra en contrarrestar los efectos del reposo prolongado y la prevención secundaria. El ejercicio físico debe ser de tipo isotónico, con una intensidad baja (1–2 METs), controlando la frecuencia cardíaca máxima y la ausencia de manifestaciones clínicas adversas⁽¹⁵⁾.

2. Fase II (Ambulatoria): Se refiere a la actividad física supervisada y ambulatoria. El objetivo es mejorar la capacidad funcional, para lo cual se monitorizan las manifestaciones clínicas, los trazados electrocardiográficos y los valores hemodinámicos antes, durante y después del ejercicio⁽¹⁶⁾. Las sesiones de entrenamiento varían entre 30–45 minutos⁽¹⁵⁾.

3. Fase III (Mantenimiento): Consiste en un programa de ejercicio duradero sin monitoreo que ha sido reconocido una indicación de Clase I por la Asociación Estadounidense del Corazón (AHA) y el Colegio Estadounidense de Cardiología (ACC)⁽¹⁵⁾. El objetivo en esta fase no es aumentar, sino mantener la capacidad funcional alcanzada.

El presente reporte de caso tiene como objetivo describir el impacto de un programa de rehabilitación cardíaca, como coadyuvante del tratamiento farmacológico, sobre la mejoría de la fracción de eyección y el estado funcional en un paciente complicado con insuficiencia cardíaca y miocardiopatía dilatada avanzada.

2. Presentación Clínica

El paciente del presente caso fue remitido a consulta de rehabilitación cardíaca, en condiciones estables y con tratamiento farmacológico adecuado una vez que había superado el episodio agudo. Por tal motivo ingresó directamente en Fase II (Ambulatoria supervisada) para iniciar un programa estructurado de entrenamiento físico, educación y control de los factores de riesgo desde el ámbito ambulatorio.

Se presenta el caso de un paciente masculino de 39 años, con antecedente de tabaquismo (más de 10 cigarrillos/día por 20 años, IPA 10), quien en febrero del 2024 inició un cuadro clínico caracterizado por astenia, disnea, ortopnea y edema en miembros inferiores, que culminó en un episodio de síncope. Inicialmente, la evaluación neurológica descartó la presencia de patología intracraneal. Posteriormente se diagnosticó, mediante endoscopia, una infección por *Helicobacter pylori* que fue tratada exitosamente. En mayo de 2024, el cuadro clínico evolucionó hacia la aparición de dolor torácico opresivo irradiado a epigastrio, lo que motivó su traslado a la ciudad de Caracas para una valoración clínica especializada la cual determinó signos de infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) y el crecimiento de cavidades con presencia de insuficiencia cardíaca congestiva confirmados por la electrocardiografía y la ecocardiografía. La resonancia magnética cardíaca evidenció la presencia de miocardiopatía dilatada con dilatación biventricular, regurgitación valvular y fracción de eyección del 19%. Se instauró tratamiento con: Bumetanida, Eplerenona, Carvedilol, Dapagliflozina, Ácido acetilsalicílico, Alopurinol. La respuesta clínica fue favorable por lo que el paciente fue derivado al servicio de Medicina Física y Rehabilitación para iniciar el protocolo de RC de forma ambulatoria bajo supervisión médica.

Antecedentes personales:

Gastritis crónica modera superficial activa, compatible con infección por *Helicobacter pylori*.

Infarto agudo de miocardio sin depresión del segmento ST (2024)

Hábitos:

- Tabáquico: desde la adolescencia, IPA: 10 paquetes-año.
- Alcohol: ocasional.
- Actividad física: bicicleta todos los días, 2 horas/d.
- Ocupación: comerciante.
- Dominancia: dextrómano.



Antecedentes familiares: Sin relevancia clínica

Los resultados de los estudios paraclínicos realizados en junio (2024) confirmaron la cardiopatía y su etiología isquémica:

- **Electrocardiograma:** ritmo sinusal a 100 lpm con signos de isquemia en caras inferior y septal.
- **MAPA:** Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial con resultados dentro de los límites de la normalidad.
- **Ecocardiograma Transtorácico:** Reportó dilatación severa de las cuatro cámaras (VDFVI 235 ml), con una función sistólica global severamente deprimida. La fracción de eyección (FE) por el método de Simpson fue del 19% y se documentó una disfunción diastólica de Estadio III (patrón restrictivo). (El equipo utilizado fue marca CHISON manejando los planos para obtener las vistas de 4 cámaras, 3 cámaras, 2 cámaras de ejes corto y largo, paraesternal y subxifoideo).
- **Angioresonancia cardíaca:** reportó la presencia de cardiopatía isquémica en el territorio de la arteria coronaria derecha. Se documentó la presencia de dilatación biventricular, disfunción sistólica global deprimida (FE 19%), ausencia de criterios de viabilidad y un gasto cardíaco elevado de 12,4 L/min.
- **Monitoreo Holter:** Se registró taquicardia sinusal con una frecuencia cardíaca promedio de 103 lpm y la presencia de extrasístoles ventriculares polimorfas y ausencia de alteración del segmento ST.
- **Biomarcadores:** NT-proBNP de 500,8 pg/ml y Proteína C Reactiva (PCR) de 1,40 mg/dl. No se identificó etiología viral, parasitaria o autoinmune.

Examen físico (01/06/2024): el paciente se encontraba consciente y orientado, evidenciando disnea a pequeños y medianos esfuerzos. Los signos vitales de ingreso fueron: Presión arterial (PA): 130/80 mmHg. Frecuencia cardíaca (FC): 110 latidos por minuto. El paciente presentaba una frecuencia respiratoria de 24 rpm y taquicardia con ruidos rítmicos. A la palpación en el abdomen se comprobó la presencia de

hepatomegalia no dolorosa, mientras que las extremidades presentaron edema con signos de fóvea grado II. A la auscultación, se detectó un soplo holosistólico mitral grado 2/4 y un cuarto ruido (R4) izquierdo; los campos pulmonares mostraron murmullo vesicular simétrico con presencia de estertores crepitantes bibasales. Ante la severidad del cuadro clínico y la disfunción ventricular izquierda, se solicitó la intervención del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación para el inicio programado de la Fase II de Rehabilitación Cardíaca.

Tratamiento farmacológico indicado:

- Bumetanida 1mg BID
- Espironolactona 25 mg OD
- Carvedilol 6.25 mg BID
- Dapaglifloxina tableta de 10 mg OD
- Ácido acetilsalicílico 81 mg OD
- Alopurinol tableta de 100 mg OD

Diagnósticos:

1. Miocardiopatía dilatada de etiología desconocida con función sistólica reducida en insuficiencia cardíaca ICFe. Clase funcional IV
2. Infarto Agudo del miocardio sin elevación del segmento ST.

El programa se implementó bajo un enfoque interdisciplinario y progresivo, con el objetivo de optimizar la capacidad funcional. El paciente completó un total de 130 sesiones de ejercicio terapéutico estructurado, distribuidas en dos fases, lo que denota una alta adherencia al tratamiento.

El control de la intensidad durante la Fase II se realizó mediante un método dual. En primer lugar, se monitorizó la respuesta de la frecuencia cardíaca mediante un monitor cardíaco marca Polar®, asegurando la dosificación del esfuerzo según la fórmula de Brawner et al. ($FC_{\text{máx}} = 160 - 0.7 \times \text{edad}$) (21). Complementariamente, se utilizó la escala de Borg modificada (22) para evaluar la percepción subjetiva del esfuerzo y cumplir con los objetivos terapéuticos programados



Tabla 2. Protocolo de rehabilitación cardíaca.

Fase	Semanas	Frecuencia	Duración	Intensidad (%FCmáx)	Progresión de la Carga / Observaciones
II (Ambulatoria)	1 - 2	2 sesiones/sem	20 min	40% - 45%	Se complementó con charlas educativas de prevención secundaria. Inicio con caminatas en banda sin fin. Adaptación cardiovascular. (Escala de Borg 4).
	3 - 5	2 sesiones/sem	30 min	45% - 50%	Incremento de 5 min/sesión según tolerancia (Escala de Borg 3).
	6 - 10	2 sesiones/sem	45 min	60% - 70%	Incremento de 10 min/sesión según tolerancia (Escala de Borg 1).
III Extrahospitalario (Independiente).	11 en adelante	5 sesiones/sem	60 min	75% - 80%	El ejercicio terapéutico se realizó mediante entrenamiento de ciclismo de ruta independiente, con el objetivo de mantener la capacidad funcional alcanzada Fase de consolidación. Entrenamiento de resistencia de larga duración.

Reevaluación Post-Intervención (08/02/2025)

Posterior a la culminación del programa estructurado de rehabilitación cardíaca, demostró una mejoría hemodinámica y funcional dada por independencia en las actividades de vida diaria, reintegro laboral y retorno a la actividad deportiva (ciclismo).

Hallazgos Clínicos Post-RC: Signos Vitales: La Presión Arterial (PA) se mantuvo en 130/80 mmHg. La Frecuencia Cardíaca (FC) se redujo a 75 latidos por minuto y la Frecuencia Respiratoria (FR) se normalizó a 20 respiraciones por minuto. Persistieron los hallazgos crónicos, incluyendo el soplo holosistólico (SHS) mitral grado 2/4 y la presencia de cuarto ruido (R4) izquierdo. Se evidenció la presencia de seno venoso con onda X dominante. En la palpación abdominal se encontró un abdomen blando y depresible con hepatomegalia persistente. El estado neurológico se mantuvo conservado, los rangos articulares estaban completos y la fuerza muscular 5/5. En el proceso de seguimiento anual se ha comprobado que el paciente se ha mantenido estable clínicamente, con buena adhesión a las medidas terapéuticas, farmacológicas y dietéticas, y, el cese completo del hábito tabáquico. Se destaca la mejoría progresiva en su capacidad funcional y deportiva, lo que le ha permitido continuar activamente con el entrenamiento de ciclismo de ruta.

Estudios de Control Post-Rehabilitación (08/02/2025)

Los estudios paraclínicos realizados tras la finalización del programa de rehabilitación cardíaca (RC) demostraron una respuesta positiva en la función ventricular

- **Electrocardiograma:** Ritmo sinusal a 110 lpm con persistencia de signos de isquemia en caras inferior y septal.
- **Ecocardiograma Transtorácico:** Persistencia de la dilatación severa de las cuatro cámaras. No obstante, se documentó una mejoría de la función sistólica global, con la Fracción de Eyección (FE) incrementada al 26% (método de Simpson).
- **MAPA:** Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial con valores dentro del rango normal.
- **Bioquímica Sanguínea:** Se mantienen parámetros electrolíticos y renales dentro de límites fisiológicos (Creatinina 0,88 mg/dL, Potasio 3,9 mEq/L, Sodio 145 mEq/L).

Dada la mejoría clínica y la estabilidad hemodinámica del paciente, se procedió al ajuste del tratamiento farmacológico, manteniendo las dosis de Carvedilol, Dapagliflozina, Ácido acetilsalicílico y Alopurinol, mientras que se realizó una disminución de la dosis de Bumetanida (1 mg).

3. Discusión

El paciente inició el programa de rehabilitación cardíaca directamente en Fase II (modalidad ambulatoria supervisada), tras constatar su estabilidad clínica y hemodinámica según los criterios de la American Heart Association (AHA) y la European Society of Cardiology (ESC). En la evaluación integral preingreso al programa de rehabilitación, el pacien-



te demostró una clase funcional IV, posterior a tratamiento médico, con una presión arterial de 120/70 mmHg y una frecuencia cardíaca en reposo de 83 lpm, lo que garantizó una incorporación segura al protocolo de ejercicio.

La evolución del paciente se vio reflejada en un descenso progresivo en la Escala de Borg modificada, pasando de una percepción de esfuerzo de 9 previo al inicio de la Fase II, evaluado durante caminatas baja intensidad en banda sin fin. Al concluir la intervención, este valor se redujo a 3, a pesar del incremento progresivo en la carga del ejercicio terapéutico.

Esta disminución en la percepción del esfuerzo subjetivo un indicador indirecto, de la mejora de la capacidad funcional y el fortalecimiento de la musculatura, permitiendo al paciente realizar actividades de mayor demanda metabólica con menor sintomatología.

El programa aplicado correspondió a un protocolo progresivo de entrenamiento aeróbico y fortalecimiento muscular, con supervisión médica inicial, monitorización de la frecuencia cardíaca y registro sistemático de los eventos adversos. En este diseño metodológico se reconoce la ausencia de la Fase I (hospitalaria), considerándolo una limitación del estudio. Sin embargo, ello no comprometió la validez descriptiva ni la seguridad del caso.

El enfoque adoptado permite documentar de manera cronológica y reproducible los efectos del entrenamiento físico estructurado sobre la función ventricular y la capacidad funcional en un paciente que inicia la rehabilitación directamente en la fase ambulatoria.

El caso clínico expone la evolución favorable de un paciente masculino diagnosticado con Miocardiopatía Dilatada (MCD).

En la valoración inicial, durante el episodio de descompensación cardíaca, el paciente se encontraba en clase funcional IV de la NYHA, con disnea en reposo, edema periférico, fatiga marcada y valores elevados del NT-proBNP (500,8 pg/mL).

Sin embargo, tras la optimización farmacológica y la resolución de la congestión, permitió alcanzar una condición hemodinámicamente estable, correspondiente a NYHA II–III; lo cual permitió su referencia y admisión inmediata al programa ambulatorio de rehabilitación cardíaca. (RC).

La RC se justifica plenamente, no solo por su conocida eficacia clínica, sino también por su perfil de seguridad y bajos eventos adversos graves (1,3 paros cardíacos por millón de horas-paciente de ejercicio) ⁽¹⁵⁾. Aunque solo se dispuso de un valor pre-intervención de NT-proBNP, la mejoría hemodinámica y funcional observada se alinea con la evidencia que postula una correlación directa entre el aumento de la FEVI y la reducción de los niveles de NT-proBNP en pacientes con

ICFEr sometidos a R.C ⁽¹⁹⁾. Por lo tanto, el incremento de la FE sugiere una regresión del remodelado cardíaco, lo que consolida el ejercicio terapéutico como un componente esencial del tratamiento integral. Wisløff et al. han demostrado que el entrenamiento de alta intensidad mejora significativamente la función cardíaca, incluyendo el aumento de la FE y del VO₂máx en pacientes con IC ⁽²⁰⁾. La intensidad del ejercicio del paciente es comparable a la utilizada en estos estudios.

El impacto positivo del ejercicio terapéutico sobre la función del ventrículo izquierdo (FEVI) está respaldado. Liu Yt et al ⁽¹⁸⁾ reportan que el entrenamiento en intervalos de alta intensidad y el entrenamiento aeróbico son las modalidades más efectivas para influir positivamente en la FEVI.

En el presente caso, la alta adherencia al programa (130 sesiones) y la progresión a la Fase III de Mantenimiento con el entrenamiento de ciclismo de ruta (de moderada a alta intensidad) se consideran factores determinantes de la evolución satisfactoria.

A pesar de los resultados positivos presentados, es fundamental reconocer las limitaciones de este estudio de caso único. En primer lugar, el paciente no cursó la Fase I hospitalaria de rehabilitación cardíaca, lo que limita la posibilidad de establecer un control basal inmediato posterior al evento agudo. Sin embargo, se definió de manera rigurosa un punto de inicio ambulatorio con el registro cronológico de todas las variables clínicas, ecocardiográficas y farmacológicas relevantes, permitiendo una interpretación temporalmente coherente de los hallazgos. La ausencia de medidas directas de consumo de oxígeno (VO₂ pico) o de pruebas ergométricas repetidas constituye otra limitación, aunque fue compensada mediante el seguimiento clínico y la monitorización de seguridad en todas las sesiones de rehabilitación.

A pesar de estas limitaciones, el caso proporciona una evidencia para la práctica clínica, subrayando la necesidad de que los médicos especialistas, realicen la referencia oportuna de pacientes con cardiopatías a programas de rehabilitación cardíaca.

4. Conclusiones

Los resultados presentados en este reporte permiten sugerir que la rehabilitación cardíaca (RC) basada en ejercicio progresivo es una intervención coadyuvante, segura y eficaz, incluso en pacientes con miocardiopatías avanzadas bajo tratamiento farmacológico.

La transición hacia el ciclismo de ruta evidencia una recuperación de la tolerancia al ejercicio inducida por el entrenamiento supervisado.



A pesar de la evidencia científica actual, la baja tasa de interconsultas a fisioterapia para iniciar programas de RC en nuestro país representa una brecha significativa en la atención.

Finalmente se necesitan más estudios y con mayor control de variables, para tener resultados objetivos.

5. Recomendaciones

Desarrollar futuras investigaciones con muestras de mayor representatividad estadística y diseños multicéntricos. Esto permitirá validar la eficacia de los protocolos de ejercicio propuestos en diferentes perfiles de riesgo cardiovascular y fortalecer la evidencia local sobre el impacto funcional de la rehabilitación cardiorrespiratoria.

6. Financiamiento

Este estudio no recibió ningún financiamiento.

7. Declaración de la Junta de Revisión Institucional

Los autores declaran que se han seguido las consideraciones éticas con arreglo a la Declaración de Helsinki y que se solicitó firma de un documento de consentimiento para el acceso a la información del historial clínico del paciente y para la cesión de las imágenes utilizadas para su presentación. Los autores manifiestan que han obtenido el consentimiento del paciente para la publicación del artículo.

8. Referencias

1. Boned Blas P, Marco López C, Callejas Gil I. Miocardiopatía dilatada: presentación de un caso clínico. *Med Fam Andal*. 2023;23(2):123-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2023/amf232i.pdf>
2. Hershberger RE, Hedges DJ, Morales A. Dilated cardiomyopathy: the complexity of a diverse genetic architecture. *Nat Rev Cardiol*. 2013;10(9):531-47.
3. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart disease and stroke statistics--2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2015;131(4):e29-322.
4. Martínez-Sellés M, Cinca J, González-Juanatey JR, Sanchis J. Guía de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre el manejo de las miocardiopatías. *Rev Esp Cardiol*. 2023;76(10):1093-100. Disponible en: <https://secardiologia.es/publicaciones/catalogo/guias/14716-guia-esc-2023-miocardiopatias>
5. McKenna WJ, Maron BJ, Thiene G. Classification, epidemiology, and global burden of cardiomyopathies. *Circ Res*. 2017;121(7):722-30.
6. Leung WH, Lau CP, Wong CK, Cheng CH, Tai YT, Lim SP. Improvement in exercise performance and hemodynamics by labetalol in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am Heart J*. 1990;119(4):884-90.
7. Elliott PM, Anastakis A, Borger MA, Borggrefe M, Cecchi F, Charron P, et al. 2014 ESC guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy. *Eur Heart J*. 2014;35(39):2733-79.
8. Sociedad Venezolana de Cardiología. Consenso venezolano de insuficiencia cardíaca aguda y crónica (2024). Caracas: Sociedad Venezolana de Cardiología; 2024. Disponible en: <https://www.svcardiologia.com/wp-content/uploads/2024/08/CONSENSO-VENEZOLANO-DE-INSUFICIENCIA-CARDIACA-AGUDA-Y-CRONICA-SVC.pdf>
9. Gheorghiade M, Vaduganathan M, Fonarow GC, Bonow RO. Rehospitalization for heart failure problems and perspectives. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(4):391-403.
10. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Bohm M, et al. 2021 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021;42(36):3599-726.
11. Antúnez de la Rosa MDC, Navarro Aldana MDC, Fuentes Leonardo AM, Jiménez y Villegas MC. Paciente con miocardiopatía dilatada en el programa de rehabilitación cardíaca. *Acta Médica*. 2008;14(2):120-5.
12. Balady GJ, Williams MA, Ades PA, Brawner J, Barnes M, Brown S, et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2007;27(3):121-9.
13. Taylor RS, Dalal HM, McDonagh STJ. The role of cardiac



rehabilitation in improving cardiovascular outcomes. *Nat Rev Cardiol.* 2022;19(3):180-94.

14. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler T, Rees K, Martin N, et al. Rehabilitación cardíaca con ejercicios para la cardiopatía coronaria: revisión sistemática Cochrane y metanálisis. *J Am Coll Cardiol.* 2016;67(1):1-12.

15. McMahon SR, Ades PA, Thompson PD. The role of cardiac rehabilitation in patients with heart disease. *Trends Cardiovasc Med.* 2017;27(6):420-5.

16. Pavy B, Iliou MC, Meurin P, Tabet JY, Corone S. Safety of exercise training for cardiac patients: results of the French registry of complications during cardiac rehabilitation. *Arch Intern Med.* 2006;166(21):2329-34.

17. Quiroz CA, Sarmiento J, Jaramillo C, Sanabria A. Impacto de la rehabilitación cardíaca en pacientes con falla cardíaca de origen isquémico. *Rev Colomb Cardiol.* 2018;25(5):456-64.

18. Liu Yt, Deng CJ, Yang FL, Zhou M, Xu S, Liu Y, et al. Efficacy of different modes of exercise-based cardiac rehabilitation delivery for patients with heart failure: a systematic

review and network meta-analysis. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2025;15(3):526-38.

19. Birkett A, Taylor K, Williams S, Jones A, Phelan D. Effects of exercise-based cardiac rehabilitation on left ventricular function in patients with heart failure with reduced ejection fraction: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med Open.* 2022;8(1):1-13.

20. Wisløff U, Støylen A, Loennechen JP, Bruvold M, Rognmo Ø, Haram PM, et al. Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in patients with heart failure: a randomized study. *Circulation.* 2007;115(24):3086-94.

21. Brawner CA, et al. Determining the optimal exercise intensity for patients on beta-blockers. *J Cardiopulm Rehabil.* 2004;24(1):27-35.

22. Borg, G A. "Psychophysical bases of perceived exertion." *Medicine and science in sports and exercise* vol. 14,5 (1982): 377-81.