



4027-2. EFICACIA Y SEGURIDAD DE UN PROGRAMA HÍBRIDO DE REHABILITACIÓN CARDIACA EN PACIENTES PORTADORES DE ASISTENCIA VENTRICULAR DE LARGA DURACIÓN: RESULTADOS PRELIMINARES DEL ESTUDIO REHAB-ASSIST

Ramón Garrido González¹, Carmen de Pablo Zarzosa², Elisa Velasco Valdazo², Paloma Remior Pérez², Mónica Barbero Campos³, Alba Martín Centellas¹, Cristina Daniela Mitroi¹, Francisco Hernández Pérez¹, Manuel Gómez Bueno¹, Marta Jiménez-Blanco Bravo², Susana del Prado Díaz², José Luis Zamorano Gómez², Javier Segovia Cubero¹, Jesús Álvarez García² y Mercedes Rivas Lasarte¹

¹Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda (Madrid), España, ²Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España y ³Fisioterapia, Unidad de Rehabilitación Cardíaca. Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España.

Resumen

Introducción y objetivos: Las asistencias ventriculares de larga duración (LVAD) son una de las terapias en mayor auge en el campo de la insuficiencia cardíaca avanzada. Sin embargo, se desconocen los mecanismos de adaptación al ejercicio en estos dispositivos, y es muy poca la evidencia sobre la utilidad de la rehabilitación cardíaca.

Métodos: Estudio prospectivo diseñado para evaluar la eficacia y seguridad de un programa de rehabilitación cardíaca en formato híbrido (presencial y remoto supervisado con telemedicina-aplicación móvil y reloj inteligente) en portadores de LVAD de 2 centros españoles. El objetivo principal fue comparar el consumo pico de oxígeno al inicio y al final del programa. Como objetivos secundarios, se evaluaron eventos de seguridad, ergoespiometría, test de 6 minutos, ecocardiograma y consola en pico de esfuerzo. La duración del programa fue de 12 semanas, 6 días por semana (3 presenciales y 3 remotos). El entrenamiento presencial incluyó ejercicio respiratorio, aeróbico, fuerza, programa educativo y psicológico. El remoto consistió en caminar con intensidad cercana al primer umbral ventilatorio. Se realizaron visitas de control al inicio, tras finalizar el programa, y a los 6 meses.

Resultados: Desde marzo de 2023, 7 pacientes han completado el programa (tabla). La edad mediana fue de 72 años (RIQ 58-74), todos varones. La cardiopatía de base fue la miocardiopatía dilatada isquémica en 5 pacientes, y no isquémica en 2, siendo terapia de destino en 5 pacientes, y puente a decisión en 2. En la ergoespiometría se observó una tendencia no significativa a la mejoría en el consumo pico de oxígeno ($10,9 \pm 1,3$, vs $11,8 \pm 1$ ml/kg/min, $p = 0,09$), el *slope* VE/VCO₂ (45 ± 8 vs 39 ± 3 , $p = 0,15$), y el primer umbral ventilatorio (8 ± 2 vs $8,6 \pm 2$ ml/kg/min, $p = 0,08$). Se observó una mejoría no significativa en la distancia en el test de los 6 minutos (371 ± 83 vs 405 ± 34 metros, $p = 0,28$) y en la duración de la ergoespiometría ($6,63 \pm 3,3$ vs $7,16 \pm 1,6$ minutos, $p = 0,59$). El programa fue seguro y no se observaron eventos clínicos adversos relacionados con la rehabilitación. Se registró 1 sangrado menor (hemorroidal) y 1 accidente isquémico transitorio en el mismo paciente, sin relación con el ejercicio.

Características basales, y comparativa de hallazgos al inicio y final del programa

Sexo 100% varones (7)

Edad 72 años (rango intercuartílico 58-74)

HTA 86% (6)

DM 57% (4)

DL 100% (7)

Etiología de la cardiopatía 71% miocardiopatía dilatada isquémica (5)

29% miocardiopatía dilatada no isquémica (2)

Objetivo del LVAD 71% terapia de destino (5)

29% puente a decisión (2)

Fibrilación auricular 86% (6)

Portador de DAI 86% (6, con terapia de resincronización 4 de ellos)

Ningún evento en relación con la rehabilitación cardiaca:

- Eventos hemorrágicos: 1 sangrado hemorroidal en paciente con episodios previos recurrentes, sin relación con el programa.

Eventos adversos de seguridad durante el programa - Eventos embólicos: 1 episodio de accidente isquémico transitorio en domicilio, sin relación con programa.

- 0 infecciones del *driveline*

- 0 arritmias ventriculares o síncope

- 0 descompensaciones de insuficiencia cardiaca

- 0 trombosis de bomba

- 0 empeoramiento de
insuficiencia aórtica

- 0 descompensaciones de
insuficiencia cardiaca

- Consumo pico de oxígeno: 10,9 (1,3) vs 11,8 (0,98) ml/kg/min, p = 0,09

- Duración de la prueba: 6,63 (3,34) vs 7,16 (1,6) minutos, p = 0,59

- Primer umbral ventilatorio: 8,0 (1,9) vs 8,6 (2,2) ml/kg/min, p = 0,08

**Ergoespirometría antes y
después del programa** (media, - OUES: 1,29 (0,4) vs 1,07 (0,15)
desviación estándar)

- *Slope* VE/VCO₂: 45,1 (7,7) vs 39,8 (2,6), p = 0,15

- RER: 1,09 (0,14) vs 1,05 (0,1), p = 0,58

- Presión telespiratoria CO₂: 27 (2,5) vs 27 (3,7) mmHg, p = 0,86

**Distancia en test de los 6
minutos antes y después del
programa** (media, desviación
estándar)

371 (83) vs 405 (34) metros, p = 0,28

- Revoluciones por minuto en reposo: 5.283 (98) vs 5.300 (63), p = 0,36

- Revoluciones por minuto en pico de esfuerzo: 5.283 (98) vs 5.300 (63), p = 0,36

**Interrogación de consola
antes y después del programa**
(media, desviación estándar)

- Flujo en reposo (litros): 4,08 (0,61) vs 4,13 (0,52), p = 0,75

- Flujo en pico de esfuerzo (litros): 4,5 (0,64) vs 4,38 (0,58), p = 0,50

- Índice de pulsatilidad en reposo: 5,2 (1,5) vs 4,1 (1,3), p = 0,03

- Índice de pulsatilidad en pico de esfuerzo: 4,7 (1,8) vs 4,4 (1,8), p = 0,59

- Potencia en reposo (vatios):
3,9 (0,2) vs 3,9 (0,2), $p = 0,61$

- Potencia en pico de esfuerzo
(vatios): 3,9 (0,2) vs 4 (0,2), p
 $= 0,02$

DAI: desfibrilador automático implantable; DL: dislipemia; DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; IQR: rango intercuartílico; LVAD: asistencia ventricular izquierda de larga duración; OUES: *Oxygen Uptake Efficiency Slope*; RER: cociente respiratorio.



Protocolo del estudio REHAB-ASSIST.

Conclusiones: Los datos preliminares del estudio piloto en España REHAB-ASSIST muestran su seguridad y una tendencia no significativa a la mejoría en los parámetros funcionales, a la espera de completar el tamaño muestral definitivo.