

# Fisioterapia en trasplante cardíaco, reporte de un caso

## Fase 1. Presentación del caso

Physical Therapy in Pre and Pos Cardiac Transplant : Phase 1. Presentation of a clinical case.



Noemi Esther **Cautín Martínez**  
Camilo Vladimir **Corazón Armijo**



MCT Volumen 15 #2 julio-diciembre

ID: [10.33881/2011-7197.mct.15202](https://doi.org/10.33881/2011-7197.mct.15202)

Title: Physical Therapy in Pre and Pos Cardiac Transplant

Subtitle: Phase 1. presentation of a clinical case.

Título: Fisioterapia en trasplante cardíaco, reporte de un caso

Subtítulo: Fase 1. presentación del caso

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Physical Therapy in Pre and Pos Cardiac Transplant

[es]: Fisioterapia en trasplante cardiaco, reporte de un caso

Author (s) / Autor (es):

Cautín Martínez & Corazón Armijo

Keywords / Palabras Clave:

[en]: ventricular assistance, heart transplant, physiotherapy

[es]: asistencia ventricular, trasplante cardíaco, fisioterapia.

Submitted: 2021-12-14

Accepted: 2022-05-03

## Resumen

Presentamos el caso de un paciente con falla cardíaca avanzada que requirió de asistencia biventricular antes de ser trasplantado, y que recibió la atención de fisioterapia durante las fases de pre y postrasplante en un hospital de Lima-Perú. Presentó déficit de fuerza muscular y baja capacidad funcional con compromiso de la función respiratoria que lo llevó a requerir ventilación mecánica prolongada con uso de traqueostomía durante la etapa de asistencia ventricular. El paciente recibió fisioterapia integral con un plan de tratamiento basado en la evaluación de las escalas MRC y CPAPx que reflejaron y cuantificaron la mejoría del paciente. Dando una orientación y guía para las intervenciones basadas en la funcionalidad.

## Abstract

We report the case of a patient with advanced heart failure who required biventricular assistance before being transplanted, and who received physical therapy attention during the pre – and post-transplant phases at the Hospital Lima-Perú. He presented muscle strength deficit and low functional capacity with respiratory function compromise that led him to require prolonged mechanical ventilation with the use of a tracheostomy during the ventricular assistance stage. The patient received comprehensive physiotherapy with a treatment plan based on the evaluation of the MRC and CPAPx scales that reflected and quantified the patient's improvement. Providing guidance and direction for functionality-based interventions.

## Citar como:

Cautín Martínez, N. E. & Corazón Armijo, C. V. (2021). Fisioterapia en trasplante cardíaco, reporte de un caso: Fase 1. presentación del caso. **Movimiento Científico**, 15 (2), 7-12. Obtenido de: <https://revmovimientocientifico.iberu.edu.co/article/view/2334>

Noemi Esther **Cautín Martínez**, Mgtr Ft.

Source | Filiacion:  
Universidad Norbert Wiener

BIO:  
Docente Universidad Norbert Wiener

City | Ciudad:  
Magdalena del Mar[Perú]

e-mail:  
[noemicautin@hotmail.com](mailto:noemicautin@hotmail.com)

Camilo Vladimir **Corazón Armijo**, EspFt.

Source | Filiacion:  
INCOR

BIO:  
Docente INCOR

City | Ciudad:  
Miraflores [Perú]

e-mail:  
[camicora@hotmail.com](mailto:camicora@hotmail.com)

# Fisioterapia en trasplante cardíaco, reporte de un caso

## Fase 1. Presentación del caso

Physical Therapy in Pre and Pos Cardiac Transplant : Phase 1. Presentation of a clinical case.

Noemi Esther **Cautín Martínez**  
Camilo Vladimir **Corazón Armijo**

## Introducción

El trasplante cardíaco es considerado actualmente como el tratamiento de elección en la insuficiencia cardíaca terminal refractaria a tratamiento médico o quirúrgico (*Ubilla M., 2006*) (*Grande Am., 2000*).

Debido a factores como la mayor esperanza de vida de la población y el manejo más eficaz de los síndromes coronarios agudos cada vez hay un número mayor de personas con falla cardíaca avanzada que requieren de una cirugía de trasplante cardíaco (*Ubilla M., 2006*). Pero la cultura de donación de órganos en Perú es muy baja, lo que hace que en el tiempo de espera los pacientes se compliquen más requiriendo en algunos casos ser sometidos a asistencia ventricular.

El dispositivo de asistencia circulatoria mecánica, también llamado asistencia ventricular (**VAD**) es una bomba mecánica implantable que ayuda al corazón debilitado o insuficiente a bombear la sangre desde las cámaras inferiores del corazón (ventrículos) hacia el resto del cuerpo (*Grande Am., 2000*), (*Clinica Mayo, 2019*) (*Slaughter MS, 2010*) (*Fraga, 2015*).



**Fase 1. presentación del caso**

A lo largo del tiempo se viene demostrando que el trasplante cardíaco puede alargar la vida de los pacientes con falla cardíaca terminal. Lamentablemente, no se dispone de un gran número de donadores, sobre todo en Perú. Por lo que, los dispositivos de asistencia ventricular son una alternativa que puede reducir la mortalidad y mejorar el estado general del paciente, con tasas de supervivencia del **70%** (Frazier OH, 2001)

El paciente con falla cardíaca avanzada por sus largos periodos de hospitalizaciones recurrentes y su poca tolerancia a la actividad física, hace que su pérdida de masa muscular pueda llegar hasta un **15%** de musculatura periférica. (Haykowsky M, 2009). Diversos estudios evidencian que el paciente postrasplante aún presenta poca tolerancia a la actividad física, lo que en un inicio se atribuía al corazón de nervado o a la disfunción diastólica, pero ahora también se sabe que la pobre capacidad física de estos pacientes también tiene un gran impacto sobre la pobre tolerancia a la actividad (Stratton JR, 1994). La fisioterapia cardiorrespiratoria es una especialidad de la fisioterapia, disciplina de las ciencias de la salud que aporta un abordaje integral a los pacientes con cardiopatías según sus necesidades de atención como déficit de la bomba ventilatoria, bomba cardíaca, debilidad muscular, descondicionamiento físico e intolerancia al esfuerzo característicos del paciente de falla cardíaca (Asociación Americana de Fisioterapeuta, 2019).

Se complementa muy bien al equipo multidisciplinario en la resolución del destete de ventilación mecánica, destete de traqueostomía, reacondicionamiento físico en el paciente con asistencia ventricular y en el manejo perioperatorio del trasplantado cardíaco minimizando las complicaciones y optimizando las capacidades físicas y cardiovasculares en toda la etapa hospitalaria (Barnes, 2008); (Monte RC, 2013); (Hernandez S., 2014); (Guilherme Veiga Guimarães, 2004).

## Reporte de caso

Paciente varón de 62 años, 62 kg de peso, talla 1.72 cm; con diagnóstico inicial de falla cardíaca aguda descompensada por cardiomiopatía dilatada y shock cardiogénico en INTERMACS (Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support) II. Factores de riesgo cardiovascular: hipertensión arterial y tabaquismo. En mayo 2018 se le realizó angioplastia percutánea a diagonal anterior y circunfleja frustra. Luego, de 6 meses se rehospitaliza con diagnóstico de shock cardiogénico y se implantó asistencia biventricular (CENTRIMAG) con un tiempo de circulación extracorpórea de 1 hora 21 minutos. Al día siguiente del implante, se realiza revisión de hemostasia con un sangrado de 1000 ml. Después de 20 días se retira la asistencia ventricular derecha y colocación de traqueostomía. Después de 43 días, se retiró la asistencia ventricular izquierda y se le realiza trasplante cardíaco ortotópico bicaval con tiempo de CEC de 2 horas 27 minutos.

Durante la evaluación inicial se encontró al paciente en decúbito, con monitorización invasiva: línea arterial, cánula venosa central, catéter de presión venosa central, tubo orotraqueal, tubuladuras de asistencia biventricular, dren mediastínico y pericárdico. Con respecto a la evaluación del sistema respiratorio el paciente se encontraba en ventilación mecánica invasiva con soporte ventilatorio y oxigenatorio: ventilación mecánica en modo controlado FIO2 50%. Su vía aérea artificial era un tubo orotraqueal N°8 fijado en 21 cm, con sistema de aspiración cerrado. Presentaba respiración diafragmática, con un tórax sin deformaciones

esqueléticas, pero con expansibilidad disminuida sin disnea. A la auscultación pulmonar se encontró murmullo vesicular disminuido en ambas bases con presencia de roncales y crépitos difusos. Presencia de tos irritativa y productiva con un reflejo tusígeno pobre no efectivo. La evaluación neurológica (paciente bajo sedo analgesia) presento un tono disminuido global con un nivel de sedación según la escala de Richmond Agitation Sedation (RASS) -3. Con Respecto, al sistema osteomuscular presentaba retracciones en columna cervical, cintura escapular y tórax rígido. Se evalúa la fuerza muscular según la escala del Medical Research Council - MRC (evaluación de fuerza muscular bilateral) que se describe en tabla N°1 y su capacidad funcional se evalúa según la escala de funcionabilidad física Chelsea Critical Care Physical Assessment - CPax (evaluación de la funcionabilidad física de pacientes en unidad de cuidado critico) que se describe en tabla N°2. Ambas evaluaciones se realizaron el primer día sin sedación. Por último, en el sistema tegumentario presentaba herida operatoria (esternotomía), incisión de drenes y tubuladuras centrales, edema distal en extremidades.

**Tabla N°1: MRC inicial y final**

Movimiento / Músculo	Inicial		Final	
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
Abducción de Hombro / Deltoides medio	2	2	4	4
Flexión codo /Bíceps braquial	1	1	4	4
Extensión de muñeca /Primer y segundo radial	1	1	4	4
Flexión cadera / Psoas iliaco	2	2	4	4
Extensión rodilla / Cuádriceps	1	1	4	4
Flexión dorsal tobillo /Dorsiflexión	0	1	3	4
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>		<b>47</b>	

Fuente: Historia Clínica

**Tabla N°2: Cpax inicial**

Capacidad	Puntaje
Función respiratoria	1
Tos	1
Movimiento en cama	1
Incorporación a sedente en cama	0
Estabilidad en sedente	0
Balance de pie	0
Sedente a bípedo	0
Transferencia cama a silla	0
Dar pasos	0
Preñión mano	2
<b>Total</b>	<b>5</b>

Fuente: Historia clínica

Se realizó una intervención temprana desde el estadio pre-trasplante enfocado en el destete del ventilador mecánico, reeducación diafragmática, manejo de secreciones, movilización precoz hasta conseguir la decanulación (etapa de asistencia ventricular), entrenamiento del complejo orofacial logrando la deglución y alimentación por vía oral. Cuando la estabilidad hemodinámica, la reserva osteoarticular y neuromuscular permitió la verticalidad y deambulación se inició con la fisioterapia cardiovascular hasta el step 3 – 4 de la rehabilitación cardíaca con una adecuada tolerancia al ejercicio (12 – 13 según escala de Borg).

Una vez realizada la cirugía de trasplante cardíaco se replantearon nuevos objetivos de tratamiento para conseguir una extubación pronta, promoviendo nuevamente la movilización precoz y la fisioterapia cardiovascular logrando adaptar el sistema vascular a la nueva bomba cardíaca llegando hasta un estadio de step 4 sin signos importantes de fatiga.

En la evaluación final el paciente se encontraba sin soporte ventilatorio y oxigenatorio. Su tipo de respiración fué toraco – diafragmática, su expansibilidad era normal sin sensación de falta de aire. En la auscultación pulmonar presentó murmullo vesicular en ambos campos pulmonares sin ruidos agregados. La tos irritativa había cedido y su reflejo tusígeno era fuerte y efectivo. Con respecto al sistema neurológico presentaba un nivel de conciencia según escala de Glasgow 15/15, con un tono normal. En el sistema osteomuscular no presentaba retracciones y su fuerza se describe según escala de MRC en tabla N<sup>o</sup>3, la valoración funcional final se describe según escala CPax en tabla N<sup>o</sup>4.

Tabla N<sup>o</sup>3: Escala MRC final

Movimiento /Músculo	Derecha	Izquierda
Abducción de Hombro / Deltoides medio	4	4
Flexión codo /Bíceps braquial	4	4
Extensión de muñeca /Primer y segundo radial	4	4
Flexión cadera /Psoas iliaco	4	4
Extensión rodilla /Cuádriceps	4	4
Flexión dorsal tobillo /Dorsiflexión	3	4
Total	23	24
<b>Total</b>	<b>47</b>	

Fuente: Historia clínica

Tabla N<sup>o</sup>4: Cpax final

Capacidad	Puntaje
Función respiratoria	5
Tos	5
Movimiento en cama	5
Incorporación a sedente en cama	5
Estabilidad en sedente	4
Balance de pie	4
Sedente a bípedo	4
Transferencia cama a silla	4
Dar pasos	4
Preñión mano	5
<b>Total</b>	<b>45</b>

Fuente: Historia clínica

## Discusión

Varias investigaciones han evidenciado que el entrenamiento fisioterapéutico disminuye las anomalías del paciente trasplantado evidenciado en las escalas de MRC y CPax para medir el grado de fuerza muscular y funcionalidad que en este caso nos permitió ordenar y protocolizar el proceso de atención, identificando claramente las necesidades de atención y las herramientas que brinda la fisioterapia para su intervención. Además de medir y cuantificar el nivel de progresión de forma clara, como se evidencio en el registro inicial (escala MRC 15/ 60 y CPax 5/50) y final (escala MRC 47/60 y CPax 45/50) (Guilherme Veiga Guimarães, 2004) (Stear K., 2003) (Niset G., 1988). Se contrastó el tipo de intervención con otros equipos de fisioterapia en la atención de pacientes con trasplante cardíaco a nivel mundial, siendo la evaluación e intervención muy similar en el abordaje y resolución del caso clínico. En su investigación Stewart menciona que el entrenamiento físico es beneficioso para los pacientes con trasplante cardíaco para incrementar la masa muscular y la densidad ósea. Lo que tiene efectos para mejorar capacidad funcional y mejorar la postura (Stear K., 2003) (Niset G., 1988)

En el artículo de revisión de Hernández y col. recalcan la importancia de la fisioterapia respiratoria desde el entrenamiento pre quirúrgico cuyo objetivo es la educación al paciente garantizando una pronta recuperación (Hernandez S., 2014). Esta revisión de caso sirve como sustento para evidenciar que el manejo fisioterapéutico adecuado desde el pre quirúrgico disminuye las complicaciones respiratorias y complicaciones asociadas a la disfunción. Sobre el entrenamiento cardiovascular, también existe evidencia que tiene un efecto positivo sobre el paciente como en el caso de Kavanagh et al. quienes realizaron un estudio de seguimiento durante 12 años a 36 pacientes con trasplante cardíaco. Observaron que luego de 16 semanas de entrenamiento cardiovascular el consumo de oxígeno pico aumento en un 26%. También encontraron que la masa magra en los pacientes luego de 12 años aumento en 3 kg. (Stewart K, 2003)

## Conclusiones

El momento más oportuno para iniciar el abordaje de fisioterapia en los pacientes de trasplante cardíaco, es en el estadio pre-trasplante, pues permite conocer mejor el caso, intervenir precozmente para mejorar la funcionalidad y optimizar el tratamiento fisioterapéutico.

La asistencia ventricular no es impedimento para realizar fisioterapia, siempre y cuando el paciente esté hemodinámicamente estable, facilitando así el proceso de recuperación y preparación para el trasplante cardíaco

Se requiere una constante comunicación del fisioterapeuta con el equipo multidisciplinario para optimizar la intervención de fisioterapia.

Es fundamental una constante reevaluación fisioterapéutica para replantear los objetivos y plan de tratamiento según la evolución clínica del paciente crítico

## Recomendaciones

Se recomienda seguir las mismas directrices de evaluación, intervención y medición usadas en este caso para unificar los criterios de atención en el paciente trasplantado. Realizando un adecuado registro de las intervenciones para futuros estudios relacionados al caso.

## Referencias

- Asociación Americana de Fisioterapeuta. (30 de Diciembre de 2019). Asociación Americana de Fisioterapeuta.
- Barnes. (2008). Complications in patients with ventricular assist devices. *Dimens Crit Care Nurs*, 233-241.
- Clinica Mayo. (29 de diciembre de 2019). Dispositivo de asistencia ventricular derecha e izquierda.
- Fraga, M. (2015). Manual del post operatorio de cirugía cardíaca. Perú: Formación Alcala .
- Frazier OH, R. E. (2001). Multicenter clinical evaluation of the HeartMate vented electric left ventricular assist system in patients awaiting heart transplantation. *J Thorac Cardiovasc*, 1186-1195.
- Grande Am., R. M. (2000). orthotopic heart transplantation: standard versus bicaval technique. *Am J Cardiol*, 1329-1333.
- Guilherme Veiga Guimarães, V. M. (2004). Reabilitação física no transplante de coração\*. *Rev Bras Med Esporte*, 408-411.
- Haykowsky M, T. D. (2009). Exercise training improves aerobic capacity and skeletal muscle function in heart transplant recipients. *Am J Transplant.*, 9(4), 734-739.
- Hernandez S., P. E. (2014). Fase hospitalaria de rehabilitación cardíaca. Protocolo cirugía cardíaca . *CorSalud*, 246-256.
- Monte RC, B. T. (2013). Estudio de fuerza respiratoria en pacientes sometidos a cirugía cardíaca en un hospital de la ciudad de Fortaleza. *Cient Cienc Biol Saude*, 265-271.
- Niset G., C.-D. C. (1988). Psychosocial and physical rehabilitation after heart transplantation: 1-year follow-up. *Cardiology*, 311-317.
- Slaughter MS, P. F. (2010). Clinical management of continuous-flow left ventricular assist devices in advanced heart failure. *J. Heart Lung Transplant*, S1-39.
- Stewart K., B. D. (2003). Cardiac Rehabilitation Following Percutaneous Revascularization, Heart Transplant, Heart Valve Surgery, and for Chronic Heart Failure. *CHEST*, 2104-2111.
- Stewart K, B. D. (2003). Cardiac rehabilitation following percutaneous revascularization, heart transplant, heart valve surgery, and for chronic heart failure. *Chest.*, 123, 2104-2111.
- Stratton JR, K. G. (1994). Effects of cardiac transplantation on bioenergetics abnormalities of skeletal muscle in congestive heart failure. *Circulation*, 89, 1624-1631.
- Ubilla M., M. S. (2006). Trasplante cardíaco . Anles Sis. San Navarra.