



Artículo Original

Características epidemiológicas de receptores de trasplante cardiaco en el Perú, 2010-2020

Gracia del Carmen Polo Lecca^{1,a}, Franz Ronald Soplopuco Palacios^{1b,2,b}, Walter Alberto Alarco León^{1b,a}, Oscar Nelson Aguirre Zurita^{1b,a}, Cristian Aguilar Carranza^{1b,3,c}, Ruth Eneida Villarroel Villa^{1b,4,d}, Tommy Leonel Prado Gómez^{1b,5,e}, José Luis Tapia Leonardo^{1b,6,a}, Miguel Ángel Lescano Alva^{1b,6,a}, Víctor Justo Robles Velarde^{1b,2,b}, Julio Alberto Morón Castro^{1b,2,b}, Yulma Donayre Moquillaza^{1b,2,f}, Teresa Colque Rojas^{1b,7,f}, Luis Javier Palma Ortecho^{1b,7,b}, David Germán Gálvez Caballero^{1b,1,a}

RESUMEN

Recibido: 08 de octubre de 2021
Aceptado: 27 de diciembre de 2021

Filiación de los autores

- ¹ Servicio de Cardiología Clínica, Instituto Nacional Cardiovascular INCOR. Lima, Perú.
 - ² Servicio de Cirugía Cardiovascular. Instituto Nacional Cardiovascular INCOR. Lima, Perú.
 - ³ Servicio de Patología Clínica, Instituto Nacional Cardiovascular INCOR. Lima, Perú.
 - ⁴ Servicio de Anestesiología Cardiovascular, Instituto Nacional Cardiovascular INCOR. Lima, Perú.
 - ⁵ Servicio de Cardiología Pediátrica, Instituto Nacional Cardiovascular INCOR. Lima, Perú.
 - ⁶ Servicio de Cardiología Posoperatoria, Instituto Nacional Cardiovascular INCOR. Lima, Perú.
 - ⁷ Servicio de Cirugía Cardiovascular Pediátrica, Instituto Nacional Cardiovascular INCOR. Lima, Perú.
- ^a Médico cardiólogo
^b Cirujano cardiovascular
^c Médico patólogo
^d Anestesiólogo
^e Cardiólogo pediatra
^f Enfermera

*Correspondencia

Gracia del Carmen Polo Lecca
Jirón Coronel Félix Zegarra 419, Lima 11, Perú.
+ 511 989010300

Correo

graciapl89@gmail.com

Financiamiento

Autofinanciado.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Citar como:

Polo Lecca GC, Soplopuco Palacios FR, Alarco Leon WA, Aguirre Zurita ON, Aguilar Carranza C, Villarroel Villa RE, et al. Características epidemiológicas de receptores de trasplante cardiaco en el Perú, 2010-2020. Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc. 2021;2(4):233-239. doi: 10.47487/apcycv.v2i4.187.

Objetivo. Evaluar las características epidemiológicas, clínicas, quirúrgicas, patológicas y desenlaces en el seguimiento de los pacientes receptores de trasplante cardiaco en el Instituto Nacional Cardiovascular durante 2010-2020. **Materiales y métodos.** Estudio retrospectivo descriptivo de pacientes sometidos a trasplante cardiaco en un centro de referencia nacional, se describen las características clínicas, quirúrgicas, de laboratorio, de patología y la supervivencia de los pacientes hasta los 10 años de seguimiento. **Resultados.** Ochenta y seis pacientes fueron trasplantados en 10 años, la mediana de edad fue de 41 años (RIQ 28-56), con predominancia de varones (66,3%). Las tres primeras causas de indicación de trasplante cardiaco fueron: cardiomiopatía dilatada (48,9%), cardiopatía isquémica (17,4%) y miocarditis (6,9%). El tiempo de isquemia total fue de 160 min (RIQ 129,7-233,5). La sobrevida al año, cinco y diez años fue de 84,8%, 73,6% y 65,7%, respectivamente. La principal causa de muerte fue la infecciosa (39,1%) y de origen desconocido (26%). **Conclusiones.** La principal etiología de la insuficiencia cardiaca en el receptor de trasplante cardiaco en el Perú, en los últimos años, fue la cardiomiopatía dilatada no isquémica. Se observa que la tasa de sobrevida fue similar a la de registros internacionales; sin embargo, la tasa de mortalidad de causa infecciosa y muerte de origen desconocido es alta, lo cual plantea un desafío en el manejo de los pacientes posttrasplante.

Palabras clave: Trasplante de corazón; Cardiopatías; Sobrevida; Mortalidad; Perú (fuente: DeCS Bireme).

ABSTRACT

Epidemiological characteristics of heart transplant recipients in Peru 2010-2020

Objective. To evaluate the epidemiological, clinical, surgical, pathological characteristics and outcomes in the follow-up of heart transplant recipients at the National Cardiovascular Institute during 2010-2020. **Material and Methods.** A retrospective descriptive study was performed by reviewing the medical records of patients undergoing heart transplantation at a national referral center, describing the clinical, surgical, laboratory, pathology characteristics and survival of patients up to 10 years of follow-up. **Results.** Eighty-six patients were transplanted in 10 years, the median age was 41 years (RIQ 28-56), being predominantly male (66.3%). The three leading causes of indication for heart transplantation were: dilated cardiomyopathy (48.9%), ischemic heart disease (17.4%), and myocarditis (6.9%). Total ischemia time was 160 minutes (RIQ 129.7-233.5). Survival at one, five, and ten years was 84.8%, 73.6%, and 65.7% respectively. The main cause of death was non-cardiac: infectious (39.1%) and of unknown origin (26%). **Conclusions.** The main etiology of heart failure in heart transplant recipients in Peru in recent years was nonischemic dilated cardiomyopathy. We observed that the survival rate was similar to that of international registries; however, the rate of mortality due to infectious causes and death of unknown origin is high, which poses a challenge in the management of post-transplant patients.

Keywords: Heart transplantation; Heart diseases; Survival; Mortality; Peru (source: MeSH NLM).

Introducción

La insuficiencia cardiaca es considerada una epidemia moderna, ya que afecta aproximadamente a 64 millones de personas a nivel mundial, ocasionando una alta tasa de morbimortalidad ⁽¹⁾; su incidencia, según un análisis poblacional, fue de 0,2%, aproximadamente, y se cree que se incrementará en los siguientes años ⁽²⁾. A pesar de los avances en los tratamientos para esta enfermedad, muchos de los pacientes evolucionan a un estado refractario conocido como falla cardiaca avanzada (FCA), caracterizada por sintomatología persistente y severa NYHA III o IV, disfunción cardiaca severa (fracción de eyección del ventrículo izquierdo [FEVI] < 30%, falla derecha aislada; anomalías congénitas o enfermedades valvulares severas no operables); episodios de congestión sistémica o pulmonar que requiere altas dosis de diuréticos endovenosos o bajo gasto que demande inotrópicos o vasopresores en el último año; y poca tolerancia al ejercicio de origen cardiaco (prueba de caminata 6 min <300 m o consumo de oxígeno <12-14mL/kg/min) ^(2,3).

El trasplante cardiaco (TC) continúa siendo el tratamiento de elección en pacientes con FCA estrictamente seleccionados, ya que mejora la sobrevida así como la calidad de vida y la tolerancia al ejercicio ^(4,5), reportándose una sobrevida al año de 80-90% y la sobrevida media de 14,5 años ⁽⁴⁾. La cantidad de trasplantes cardiacos anuales a nivel mundial se ha incrementado con el pasar de los años; sin embargo, ha llegado a una meseta en el momento actual, básicamente por la deficiencia en la donación de órganos, la cual es muy variable según cada país ^(4,6).

Un estudio brasilero encontró que la media de sobrevida pos-TC fue de 11,1 años y la sobrevida al año, cinco y diez años fue de 89,8% (88,1-91,6); 75,9% (73,1-78,8) y 57% (52,1-62,3), respectivamente ⁽⁷⁾. En Perú, el primer TC fue realizado por el doctor Marino Molina, el 27 de marzo de 1972; actualmente, el programa del Instituto Nacional Cardiovascular, iniciado en el año 2010, es el único vigente hasta la fecha, pero no se han estudiado las características y la sobrevida de los pacientes sometidos a TC en estos años. Por lo anterior, en el presente estudio se busca evaluar las características epidemiológicas, clínicas, quirúrgicas, patológicas y la sobrevida de los pacientes que fueron sometidos a TC durante los últimos 10 años.

Materiales y métodos

Diseño de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de pacientes sometidos a cirugía de trasplante cardiaco en el Instituto Nacional Cardiovascular (INCOR), durante enero 2010 a diciembre 2020.

Población de estudio

Se incluyeron pacientes de todas las edades operados de trasplante cardiaco en el INCOR durante un periodo de 10 años. La selección de los pacientes fue de toda la población trasplantada, por lo que no hubo necesidad de realizar un diseño muestral.

Variables del estudio

Se tomaron en cuenta los datos epidemiológicos, clínicos, etiología de la insuficiencia cardiaca del receptor, datos del procedimiento quirúrgico, terapia farmacológica inmunosupresora, datos anatomopatológicos y la mortalidad anual, a cinco y a 10 años.

Procedimientos

Los datos relacionados con las características del receptor, procedimiento quirúrgico, inmunosupresión y el seguimiento fueron recolectados en una base de datos electrónica previamente establecida, la cual se actualiza periódicamente.

Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo en el que las variables categóricas fueron expresadas como frecuencias y porcentajes. En el caso de las variables numéricas se utilizó la prueba de Shapiro Wilk para determinar la distribución normal de las variables, y de acuerdo con ello se usó la media y desviación estándar si la distribución era normal o la mediana y rango intercuartil (RIQ) si no tenía distribución normal. El análisis de supervivencia fue realizado con el estimador de Kaplan Meier. Todos estos datos fueron analizados utilizando el programa STATA 16[®].

Aspectos éticos

El registro contó con la aprobación del Comité de ética del Instituto Nacional Cardiovascular INCOR (resolución 05/2021-CEI). No se incluyó en la investigación datos que puedan identificar a los pacientes.

Resultados

Entre enero 2010 y diciembre 2020, se realizaron un total de 86 trasplantes cardiacos. Nuestro centro realiza trasplante cardiaco en pacientes adultos y pediátricos (considerados menores de 18 años); se llevaron a cabo diez trasplantes en pacientes pediátricos (11,6%) y seis trasplantes en pacientes mayores de 65 años (**Figura 1**). La mediana de edad de los pacientes trasplantados fue de 41 años (RIQ: 28-56), con un 66,3 % de pacientes de sexo masculino. Las características generales y antecedentes de la población se presentan en la **Tabla 1**. La cardiomiopatía dilatada no isquémica fue la etiología subyacente más frecuente, seguida de la cardiopatía isquémica y la miocarditis (**Figura 2**). Anatomopatologicamente se encontró 43 casos de cardiomiopatía dilatada no isquémica

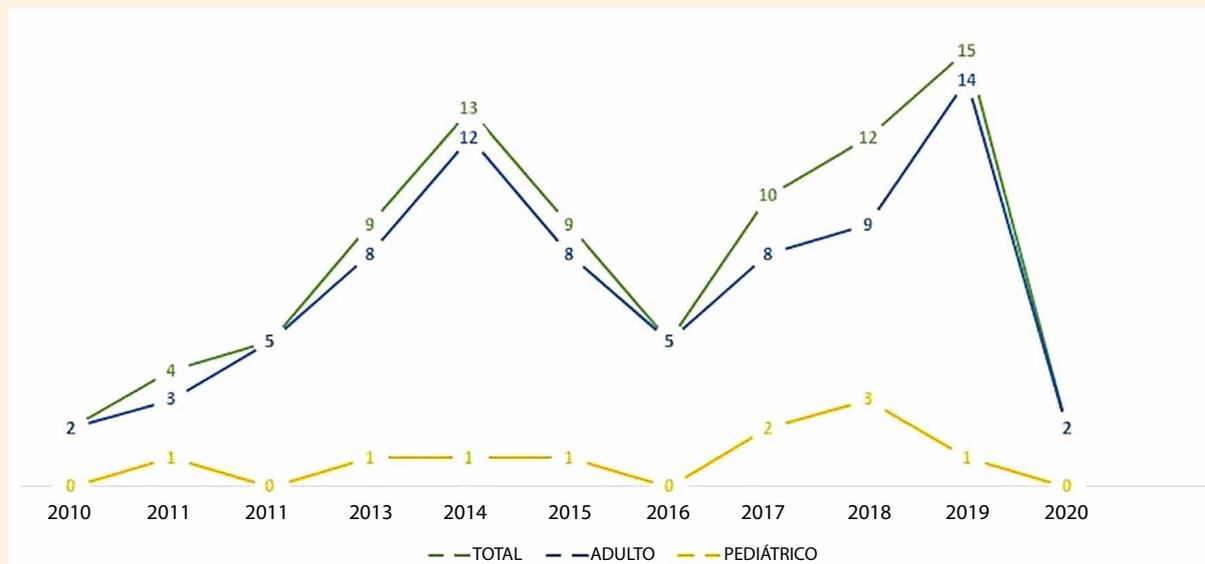


Figura 1. Número de trasplantes por año. Registro TRASCOR-PE (2010-2020).

(incluyendo taquicardiomiopatía), quince casos de cardiopatía isquémica y, además, se encontró que cuatro de las miocarditis fueron por hipersensibilidad y dos miocarditis linfocíticas.

Terapia previa al TC

La terapia de falla cardiaca previa al trasplante consistió en betabloqueantes 48,8%; inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina 47,7%; antagonistas de los receptores de angiotensina II 10,5%; diurético antagonista de la aldosterona (espironolactona) 86%; diuréticos de asa en el 91,8% de los casos y la combinación de diuréticos de asa y tiazidicos en 12,8%. Además, un 12,8% de los pacientes era portador de desfibrilador automático implantable y 3,5% tenía terapia de resincronización.

El 91,9% de los pacientes presentaba hipertensión pulmonar; donde la hipertensión pulmonar combinada (poscapilar y precapilar) estuvo presente en el 45,6%, en estos pacientes se realizó la prueba de vasoreactividad pulmonar -utilizando vasodilatadores como el nitroprusiato de sodio, inotrópicos como la dobutamina, diuréticos endovenosos y, en algunos casos, sildenafil vía oral e iloprost inhalado- para que pudieran ser candidatos a trasplante cardiaco si su prueba de vasoreactividad pulmonar era positivo (resistencia vascular pulmonar ≤ 3 UW), siendo en todos los casos pruebas de reactividad adecuados (positivos).

Estado clínico y tratamiento invasivo previo al trasplante

El Instituto Nacional Cardiovascular (INCOR) maneja dos tipos de pacientes en lista de espera: los electivos y los pacientes que

requieren de trasplante urgente (urgencia 0: pacientes en escala INTERMACS 1-2-3 y pacientes en tormenta eléctrica refractaria a tratamiento); el 54,7% de trasplantes fueron de urgencia, y el 45,3% electivos. La distribución de los pacientes según la escala INTERMACS (IM) (Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support, por sus siglas en inglés) fue como sigue: IM1: 3;4%; IM2: 16,3%; IM3: 43%; IM4:13,9%; IM5: 15,1% e IM6: 8,3%.

Cuarenta y cuatro pacientes estuvieron hospitalizados previo al trasplante (51,2%), de ellos, el 79,5% (35 pacientes) se encontraban en cuidados intensivos. Un 60,5% del total de trasplantados tenían soporte inotrópico justo antes del TC. El uso de dispositivos de asistencia circulatoria mecánica, como el balón de contrapulsación aórtico, fue de un 25,6%; un solo paciente recibió terapia de oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO) como puente a asistencia con un dispositivo de asistencia ventricular tipo Centrimag® biventricular. Diez pacientes recibieron asistencia con Centrimag-levitronix® (11,6%), de los cuales el 60% requirió asistencia biventricular. Uno de los pacientes con asistencia ventricular izquierda con Centrimag® requirió ECMO veno-veno.

Características quirúrgicas

Los trasplantes realizados fueron ortotópicos en el 100% de los casos; en dos pacientes se utilizó anastomosis biatrial (2,3%) y el resto bicaval (97,7%). La mediana de tiempo de isquemia total fue de 160 min (RIQ 129,7-233,5). El único centro de trasplante cardiaco se encuentra en la ciudad de Lima, por lo que se encontró una diferencia estadísticamente significativa en el

Tabla 1. Características clínicas y laboratoriales del receptor de TC (Registro TRASCOR-PE)

Características generales del receptor	
Edad en años	41 (28-56,2)*
Sexo masculino, n (%)	57 (66,3%)
Peso (kg)	59,5 (50,2-69,4)*
Talla (cm)	162 (154-170)*
Diabetes, n (%)	5 (5,8%)
Historia de malignidad previa, n (%)	3 (3,5%)
Cirugía cardiaca previa, n (%)	12 (14%)
Grupo sanguíneo, n (%)	
O	61 (70,9%)
A	20 (23,3%)
B	4 (4,7%)
AB	1 (1,1%)
Creatinina (mg/dL)	0,98 (0,7-1,2)*
Bilirrubina total (mg/dL)	1,2 (0,8-1,7)*
Presión auricular derecha (mmHg)	12 (8-18)*
Presión arterial pulmonar media (mmHg)	38 (27,8-44)*
Presión capilar (mmHg)	24 (20-31)*
Resistencia vascular pulmonar (UW)	2,7 (1,6-4,6)*
Uso de inotrópicos previo trasplante, n (%)	52 (60,5%)
Uso de balón de contrapulsación aórtico, n (%)	22 (25,6%)
ECMO previo al trasplante, n (%)	1 (1,1%)
Tipo de ACM previa al trasplante, n (%)	
Ninguna	76 (88,4%)
LVAD	4 (4,7%)
BVAD	6 (6,9%)
Ventilación mecánica previa trasplante, n (%)	17 (19,8%)
Situación paciente previa trasplante, n (%)	
No hospitalizados	42 (48,8%)
Hospitalizado no UCI	9 (10,5%)
Hospitalizado UCI	35 (40,7%)

* Mediana y RIQ

ECMO: oxigenación por membrana extracorpórea. LVAD: dispositivos de asistencia para ventrículo izquierdo. BVAD: dispositivos de asistencia biventricular.

tiempo de isquemia cuando el donante era de Lima vs. donante en provincias del interior del país: 146 min (RIQ 124-170) vs. 254 (RIQ 240-292) (**Figura 3**). Asimismo, se realizaron dos trasplantes múltiples (2,3%), ambos trasplantes corazón- riñón.

Terapia inmunosupresora

El 84,9% de los pacientes recibió terapia de inducción previo al trasplante con un anticuerpo monoclonal quimérico murino/humano recombinante (basiliximab). La terapia de mantenimiento se realizó con un inhibidor de la calcineurina

(tacrolimus), un inhibidor de la proliferación de linfocitos T y B (micofenolato mofetil) así como corticoides vía oral.

Sobrevida

La sobrevida en el primer día postrasplante fue de 96,5%, y la principal causa de mortalidad fue la disfunción primaria del injerto; a los treinta días la sobrevida fue de 94% siendo las infecciones la principal causa de muerte en este periodo. La sobrevida al año fue de 84,8% observando también que las infecciones fueron la principal causa de mortalidad (dos criptococos, un absceso de cavidad oral y tres con choque séptico de foco respiratorio y dérmico) seguido del rechazo celular agudo con confirmación anatomopatología. La sobrevida a los cinco y diez años fue de 73,6 y 65,7%, respectivamente (**Figura 4**).

La tasa de mortalidad fue de 26,7% (23 pacientes fallecidos), la principal causa de muerte fue choque séptico en el 39,1%; 26% de causa desconocida y rechazo en el 17,4% de los casos.

Discusión

En este estudio se reportan los datos iniciales del programa de TC de nuestra institución, único programa a nivel nacional. La cardiomiopatía dilatada fue la principal etiología subyacente previa al trasplante, seguida de la cardiopatía isquémica. La mayoría de nuestros pacientes tenían hipertensión pulmonar reactiva previa al trasplante. La mediana del tiempo de isquemia fue de 160 min y la sobrevida al año fue de 84,8%, datos parecidos a los de la Sociedad Internacional de Trasplante de Corazón y Pulmón (ISHLT por sus siglas en inglés).

El trasplante cardiaco continúa siendo un pilar fundamental dentro del tratamiento de la FCA; sin embargo, la poca cantidad de donantes hace que sea una terapia que no es factible de ser alcanzada por todos los pacientes ^(4,6). La cantidad de trasplantes realizados anualmente es variable, en los últimos años se realizaron en promedio 5000 a nivel mundial ⁽⁸⁾, durante este último año, debido a la pandemia COVID-19, hubo un descenso en las cifras de trasplante, es así que el reporte español del 2020 muestra una reducción del 7,3% en comparación al año previo ⁽⁴⁾. En nuestro país el promedio de trasplantes anuales es de nueve pacientes y durante el año 2020 también se vio una gran reducción, pues solo se realizaron dos trasplantes.

En el trigésimo octavo reporte del ISHLT, Khush *et al.* ⁽⁸⁾ hallaron que la mayoría de los receptores fueron de sexo masculino (74,4%) en el periodo enero 2010 – junio 2018, con una ligera disminución en comparación con el 80,7% del periodo enero 1992 – diciembre 2000; similar a nuestros hallazgos en los que el sexo masculino predomina en los receptores de trasplante cardiaco.

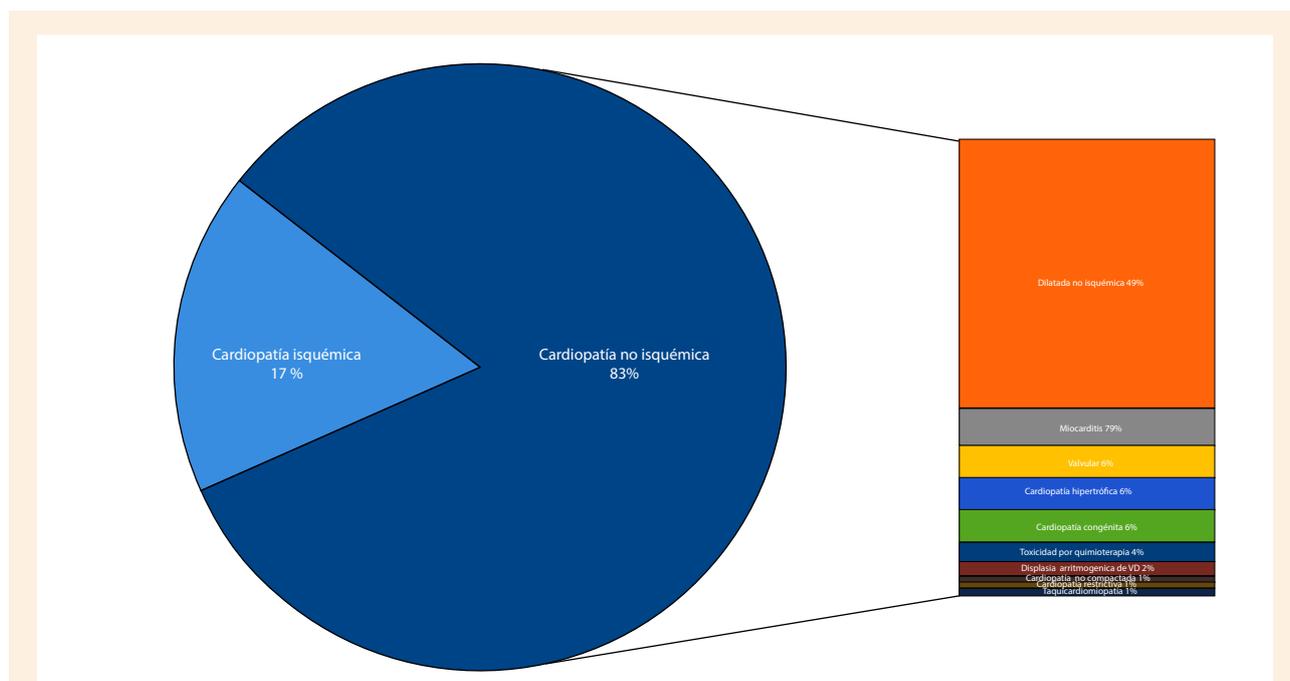


Figura 2. Etiologías más frecuentes de la insuficiencia cardiaca en pacientes receptores de trasplante cardiaco (Registro TRASCOR-PE).

Estos datos son corroborados por Gonzalez-Vilchez *et al.* ⁽⁴⁾ en el trigésimo segundo reporte de la Sociedad de insuficiencia cardiaca de la Sociedad Española de Cardiología, al igual que en Brasil, donde el 70,7% de los receptores era de sexo masculino ⁽⁷⁾.

La media de edad en el registro español fue de 49,2±17,7 años y en el registro de ISHLT la mediana es de 55 (25-68) años ⁽⁸⁾; en Sudamérica, la mediana de edad en Brasil fue 48 años (38-56) ⁽⁷⁾ y en Argentina fue de 50±13 años ⁽⁹⁾; nuestra mediana de edad fue

de 41 (28-56,2), la cual se mantiene en el tiempo, ya que Aguilar *et al.* ⁽¹⁰⁾ encontraron una media de 40,1 años. En nuestro estudio se encontró que el grupo sanguíneo del receptor más común fue el grupo O con 70,9% de los pacientes, a diferencia de los hallazgos del ISHLT en donde el grupo sanguíneo predominante fue el A ⁽⁸⁾.

La etiología subyacente más frecuente en nuestro estudio fue la cardiomiopatía dilatada, con una diferencia notable frente a la cardiopatía isquémica, corroborando lo hallado por Aguilar *et al.* ⁽¹⁰⁾ donde el 50,8% de los pacientes tenía diagnóstico de cardiomiopatía dilatada. Esto difiere con los hallazgos argentinos

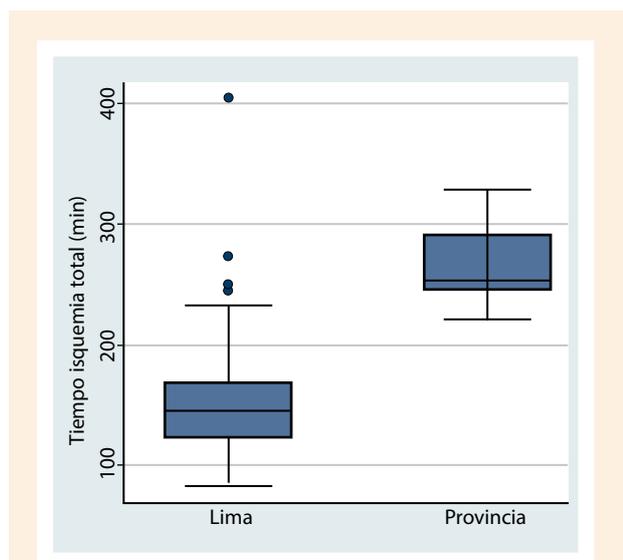


Figura 3. Boxplot que compara los tiempos de isquemia en los pacientes receptores de TC según lugar de procedencia del corazón del donante. Registro TRASCOR-PE.

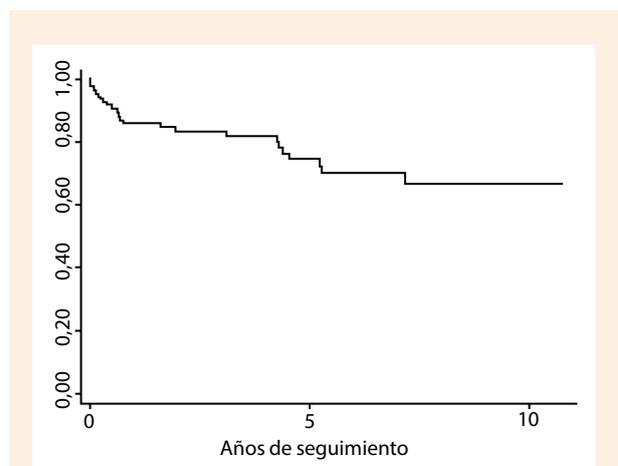


Figura 4. Curva de Kaplan Meyer que muestra la supervivencia a 10 años de los pacientes con trasplante cardiaco en el Perú (2010-2020). Registro TRASCOR-PE.

en los cuales la cardiomiopatía isquémica es la etiología más frecuente y se presenta en el 52% de los casos ⁽⁹⁾; en el registro español ⁽⁴⁾ se observó que la miocardiopatía dilatada no isquémica era más frecuente que la isquémica por una pequeña diferencia (38,1% vs. 29,1%). Nuestros datos son similares a los obtenidos en Asia en donde la etiología más frecuente fue la cardiomiopatía dilatada no isquémica, en Japón 64% ⁽¹¹⁾ y en Corea 69% ⁽¹²⁾. Una de las explicaciones por las que nuestra incidencia es tan alta en cardiomiopatía dilatada como un todo es porque no contamos con pruebas genéticas que nos ayuden a clasificar de manera más precisa a nuestros pacientes ⁽¹³⁾. Otro de los posibles motivos es que nuestra mediana de edad es menor que la del registro ISHLT y el registro español; pero es parecida al registro japonés quienes tienen una edad promedio de 37,9 años y solo un 9% de pacientes con cardiopatía isquémica ⁽¹¹⁾. Sin embargo, en un estudio reciente de pacientes que recibieron trasplante cardiaco en Estados Unidos del 2004-2018, en donde se enrolaron 30 606 pacientes, también se observó que la principal causa de etiología subyacente fue la cardiomiopatía dilatada con un 50% de casos frente al 38% de cardiopatía isquémica ⁽¹⁴⁾.

Nuestros resultados reflejan un bajo porcentaje de tratamiento óptimo en los pacientes con insuficiencia cardiaca, donde menos del 50% tenían terapia con betabloqueantes, ninguno de nuestros pacientes recibió inhibidores de la neprililina (ARNI) o inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2), ya que no se cuenta con dichos medicamentos dentro del petitorio institucional. Los diuréticos de asa son los fármacos más usados para alivio sintomático; sin embargo, los fármacos modificadores de la enfermedad tienen porcentajes bajos de uso y no contamos con los dos nuevos pilares fundamentales para el tratamiento: ARNI y iSGLT2. Del mismo modo, tenemos un porcentaje bajo del uso de dispositivos como el desfibrilador automático implantable y el resincronizador cardiaco. Otro de los puntos resaltantes es que el 62.7% de nuestros pacientes se encontraban en escala IM 1-3, datos que son parecidos a los de India en donde más del 75% de pacientes se encontraban en escala IM 1-3, evidenciando el mayor compromiso hemodinámico al momento del trasplante ⁽¹⁵⁾.

En cuanto a la inmunosupresión, el 84,9% de nuestros pacientes recibió inducción previa al trasplante; cifras similares a las obtenidas en España en donde la inducción se realizó en el 84,1%, siendo la mayor parte inducción con anticuerpo monoclonal anti-CD25 ⁽⁴⁾, al igual que en nuestro país. En el registro coreano el porcentaje de inducción empleado es del 98% ⁽¹²⁾. En nuestra institución el esquema de mantenimiento usado es la asociación de tacrolimus y micofenolato, similar al registro español en donde el micofenolato es usado en 98,9% de los pacientes y el tacrolimus en el 94,1% ⁽⁴⁾. En Brasil, sin embargo, el esquema más frecuente es la asociación de ciclosporina y micofenolato (58,4%) ⁽⁷⁾.

La sobrevida en nuestro registro fue de 84,8%; 73,6% y 65,7% al año, cinco y diez años, respectivamente, cifras bastante similares a registros internacionales en los que la sobrevida al año es mayor al 80% y mayor al 70% a los 5 años ^(4,8). La sobrevida en el registro japonés a los 10 años fue del 89,3%, este es un dato que resaltar puesto que es una mayor sobrevida que el promedio internacional lo cual podría ser explicado por la alta tasa de asistencia ventricular como puente al trasplante: 91% ⁽¹¹⁾. En el registro coreano la sobrevida al año fue de 91,6% y al igual que en nuestro estudio la mortalidad fue, en su mayoría, de causa infecciosa ⁽¹²⁾. De acuerdo con Wilhelm ⁽¹⁴⁾ durante el primer año la mortalidad por causa infecciosa abarca el 30%, datos similares a un estudio francés en el que se encontró que la principal causa de muerte durante el primer año postrasplante fue la infecciosa ⁽¹⁶⁾; en el presente estudio, de los 23 pacientes fallecidos postrasplante, nueve de ellos (39,1%) fueron por causa infecciosa y, de estos, siete fallecieron en el primer año postrasplante; estos datos podrían explicarse por la mayor cantidad y dosis de inmunosupresores que usan los pacientes durante el primer año, luego del trasplante ⁽¹⁷⁾. Otro de los datos que destacan en este estudio es que la segunda causa de muerte es la de origen desconocido (26%), ello indica la necesidad de realizar la necropsia a todos estos pacientes para identificar de forma precisa su diagnóstico y con ello mejorar el sistema de seguimiento y el manejo de las posibles complicaciones. Bonnet *et al.* ⁽¹⁶⁾ encontraron que el 21% de los pacientes con más de un año de trasplante fallecen a causa de muerte súbita, habiéndose excluido otras posibles causas a través de la necropsia.

Respecto a limitaciones del estudio, se tienen las propias de un estudio descriptivo retrospectivo, que no permiten hacer inferencias estadísticas ni evaluar causalidad. Una limitante importante fue el no tener los datos de necropsias (que no se realizaron) de aquellos pacientes fallecidos por «causa desconocida» para poder dilucidar exactamente la causa de muerte.

En conclusión, este primer reporte de pacientes receptores de TC con 10 años de seguimiento nos muestra que la principal causa subyacente de FCA fue la cardiomiopatía dilatada y que se trasplantan más varones, con una mediana de edad de 41 años. La sobrevida hasta los 10 años es comparable con la de registros internacionales, al igual que nuestro manejo inmunosupresor; sin embargo, la mortalidad es mayor que en la de la mayoría de registros y las infecciones son nuestra principal causa de muerte, lo cual plantea un desafío en el manejo de la inmunosupresión en nuestros pacientes.

Contribución de los autores

Todos los autores participaron en la extracción de datos, redacción del manuscrito, análisis estadístico y revisión crítica de la versión final.

Referencias bibliográficas

1. Crespo-Leiro MG, Metra M, Lund LH, Milicic D, Costanzo MR, Filippatos G, *et al.* Advanced heart failure: a position statement of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail.* 2018;20(11):1505-35. doi: 10.1002/ehf.1236.
2. Truby LK, Rogers JG. Advanced Heart Failure. *JACC Heart Fail.* 2020;8(7):523-36. doi: 10.1016/j.jchf.2020.01.014.
3. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey Jr DE, Colvin MM, *et al.* 2017 ACC/AHA/HFSA focused update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America. *J Am Coll Cardiol.* 2017;70(6):776-803. doi: 10.1016/j.jacc.2017.04.025.
4. González-Vilchez F, Almenar-Bonet L, Crespo-Leiro M, Gómez-Bueno M, González-Costello J, Pérez-Villa F, *et al.* Spanish Heart Transplant Registry. 32nd Official Report of the Heart Failure Association of the Spanish Society of Cardiology. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2021;74(11):962-970. doi: 10.1016/j.rec.2021.08.001.
5. Kim I, Youn J, Kobashigawa J. The past, present and future of Heart Transplantation. *Korean Circ J.* 2018;48(7):565-90. doi: 10.4070/kcj.2018.0189.
6. Stehlik J, Kobashigawa J, Hunt SA, Reichenspurner H, Kirklin JK. Honoring 50 Years of Clinical Heart Transplantation in Circulation. *Circulation.* 2018;137(1):71-87. doi: 10.1161/circulationaha.117.029753.
7. Freitas NC, Cherchiglia ML, Simão C, Alvares-Teodoro J, Acurcio FD, Guerra AA. Dezesesseis Anos de Transplante Cardíaco em Coorte Aberta no Brasil: Análise de Sobrevivência de Pacientes em Uso de Imunossupressores. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(4):744-53. doi: 10.36660/abc.20200117.
8. Khush KK, Hsich E, Potena L, Cherikh WS, Chambers DC, Harhay MO, *et al.* The International Thoracic Organ Transplant Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Thirty-eighth adult heart transplantation report-2021; Focus on recipient characteristics. *J Heart Lung Transplant.* 2021;40(10):1035-1049. doi: 10.1016/j.healun.2021.07.015.
9. Peradejordi MA, Favalaro LE, Vigliano C, Ienedo MF, Martínez L, Moscoloni SE, *et al.* Resultados del trasplante cardiaco según el perfil clínico del receptor: 21 años de experiencia. *Rev Argent Cardiol.* 2016;84:243-249. doi: 10.7775/rac.es.v84.i3.8150.
10. Aguilar C, Alarco W, Soplopucó F, Morón J, Lescano M, Morales J, *et al.* Patología del trasplante cardiaco en el Perú: Experiencia con 61 casos en un centro de referencia nacional. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2018;35(2):241. doi: 10.17843/rpmesp.2018.352.3264.
11. Nakatani T, Fukushima N, Ono M, Saiki Y, Matsuda H, Nunoda S, *et al.* The registry report of heart transplantation in Japan (1999-2014). *Circulation J.* 2016;80(1):44-50. doi: 10.1253/circj.CJ-15-0975.
12. Lee H, Jeon E, Kang S, Kim J. Initial Report of the Korean Organ Transplant Registry (KOTRY): Heart Transplantation. *Korean Circ J.* 2017;47(6):868-876. doi: 10.4070/kcj.2016.0403.
13. Elliott P, Andersson B, Arbustini E, Bilinska Z, Cecchi F, Charron P, *et al.* Classification of the cardiomyopathies: a position statement from the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *Eur Heart J.* 2007;29(2):270-6. doi: 10.1093/eurheartj/ehm342.
14. Wilhelm M. Long-term outcome following heart transplantation: current perspective. *J Thorac Dis.* 2015;7(3):549-551. doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.01.46.
15. Balakrishnan K. Heart transplantation in India-are we there yet? *Indian J Thorac Cardiovasc Surg.* 2020;36(Suppl 2):159-165. doi: 10.1007/s12055-020-00987-0.
16. Bonnet G, Coutance G, Waldmann V, Aubert O, Asselin A, Raynaud M, *et al.* Incidence of sudden cardiac death after heart transplantation. *Eur Heart J.* 2020;41(Suppl 2):ehaa946.0726. doi: 10.1093/ehjci/ehaa946.0726.
17. Hsich EM, Blackstone EH, Thuita LW, McNamara DM, Rogers JG, *et al.* Heart Transplantation: An in-depth survival analysis. *J Am Coll Cardiol HF.* 2020;8(7):557-68. doi: https://doi.org/10.1016/j.jchf.2020.03.014.