

CARACTERÍSTICAS Y EVOLUCIÓN DE LA INSUFICIENCIA TRICUSPÍDEA SEVERA EN EL SEGUIMIENTO ALEJADO DEL TRASPLANTE CARDÍACO

CHARACTERISTICS AND EVOLUTION OF SEVERE TRICUSPID REGURGITATION IN LONG-TERM FOLLOW-UP AFTER HEART TRANSPLANTATION

RICARDO C. VENENCIA¹, FLORENCIA MARTÍNEZ COLOMBRES¹, MATÍAS A. ROGGERO¹, LUCAS A. PROTTI¹, OSCAR SALOMONE², ALEJANDRO CONTRERAS²

RESUMEN

La insuficiencia tricuspídea (IT) es una valvulopatía frecuente, que en la mayoría de los casos cursa de manera asintomática y se detecta como hallazgo en un ecocardiograma Doppler.

En los últimos años, ha cobrado interés la presencia de IT significativa debido a la implicancia en el aumento de la morbimortalidad en el seguimiento, la evolución de las valvulopatías izquierdas y de la insuficiencia cardíaca (IC), además con el desarrollo de nuevas alternativas terapéuticas menos invasivas.

En el trasplante cardíaco, también es un problema frecuente, debido a que la prevalencia de IT severa es alrededor de 7%. En estos pacientes, no existen recomendaciones que permitan identificar el momento óptimo para su corrección quirúrgica y las guías de expertos no aportan claridad sobre el manejo de la insuficiencia tricuspídea aislada.

La identificación de marcadores de riesgo para el tratamiento precoz de esta valvulopatía continúa siendo un desafío.

Debido a ello, se diseñó el presente estudio, el cual se enfocó en analizar la prevalencia, características clínicas y evolución de la insuficiencia tricuspídea severa en pacientes sometidos a trasplante cardíaco.

Palabras clave: insuficiencia de la válvula tricúspide, trasplante de corazón, período posoperatorio, indicadores de morbimortalidad.

ABSTRACT

Tricuspid regurgitation (TR) is a common valve disease, which in most cases is asymptomatic and is detected as a finding in Doppler echocardiogram.

In recent years, the presence of significant TR has gained interest due to the implication in the increase in morbidity and mortality during follow-up, the course of left valve disease and heart failure (HF), in addition to the development of new therapeutic less invasive alternatives.

In heart transplant, it is also a frequent problem, because the prevalence of severe TR is around 7%. In these patients, there are no recommendations that allow identifying the optimal moment for surgical correction and expert guidelines do not provide clarity on the management of isolated tricuspid regurgitation.

The identification of risk markers for early treatment of this valve disease continues to be a challenge.

Due to this, the present study was designed, which focused on analyzing the prevalence, clinical characteristics and evolution of severe tricuspid regurgitation in patients undergoing heart transplant.

Keywords: tricuspid valve regurgitation, heart transplant, postoperative period, morbidity and mortality indicators.

REVISTA CONAREC 2024;39(170):107-110 | [HTTPS://DOI.ORG/10.32407/RCON/2024170/0107-0110](https://doi.org/10.32407/RCON/2024170/0107-0110)

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia tricuspídea (IT) es una valvulopatía frecuente que en la mayoría de los casos cursa de manera asintomática y se detecta como hallazgo en un ecocardiograma Doppler.

En los últimos años, ha cobrado interés la presencia de IT significativa debido a la implicancia en el aumento de la morbimortalidad en el seguimiento, la evolución de las valvulopatías izquierdas y de la insuficiencia cardíaca y, además, el advenimiento de nuevas alternati-

vas terapéuticas menos invasivas¹. En el trasplante cardíaco, también es un problema frecuente. En un registro, la prevalencia de IT severa es alrededor de 7%, lo que determina en parte la evolución de los pacientes².

El objetivo de nuestro estudio fue describir, en nuestra población de trasplantados cardíacos, las características clínicas y la evolución de los pacientes portadores de IT severa en el seguimiento.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un estudio descriptivo y retrospectivo. Se analizó la base de datos de trasplantes cardíacos del Hospital Privado Universitario de Córdoba entre 1989 y 2023. Se analizaron las historias clínicas de los pacientes incluidos en el estudio. De un total de ciento cincuenta y uno (151) pacientes trasplantados, (Figura 1) se incluyeron solo los pacientes con más de un año de supervivencia (n=110) que desarrollaron insuficiencia tricuspídea severa diagnosticada a través de ecocardiografía. Se excluyeron los pacientes con retrasplante cardíaco. Se definió IT severa según los criterios ecocardiográficos de la guía america-

1. Residente de Cardiología del Hospital Privado Universitario de Córdoba.

2. Staff de Cardiología del Hospital Privado Universitario de Córdoba

✉ **Correspondencia:** Ricardo C. Venencia. Hospital Privado Universitario de Córdoba e Instituto para las Ciencias Biomédicas de Córdoba. Ayacucho 193, Piso ° 1, Depto. "C" (5000) – (351) 156523593. rvenencia7@gmail.com

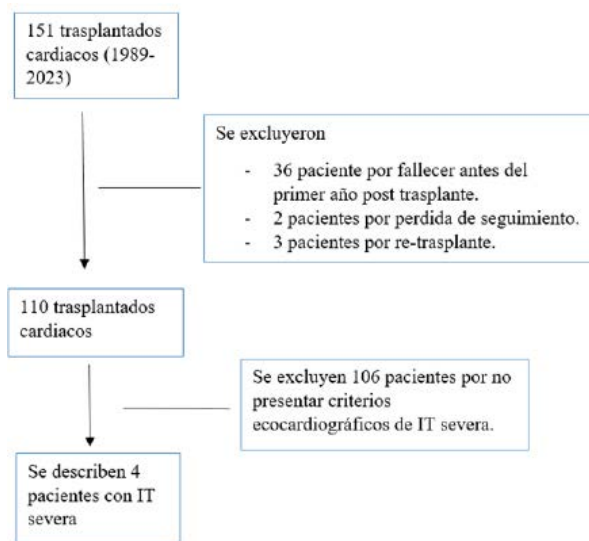
Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

Recibido: 15/07/2023 | Aceptado: 15/07/2023

Tabla 1. Características de los pacientes con IT severa.

	Paciente A	Paciente B	Paciente C	Paciente D																									
Sexo	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino																									
Fecha de trasplante	25/06/1994	20/05/2005	11/09/1997	09/09/1989																									
Edad de trasplante	31 años	52 años	47 años	31 años																									
Causa de trasplante	Miocarditis indeterminada.	Miocardiopatía dilatada idiopática.	Miocardiopatía dilatada idiopática.	Miocarditis fulminante viral																									
Hipertensión arterial	No	Sí	No	Sí																									
Enfermedad renal	Sí	No	Sí	Sí																									
Accidente cerebrovascular	No	No	No	No																									
Diabetes mellitus	Sí	No	Sí	No </tr <tr> <td>Enfermedad coronaria</td> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>Sí</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>EPOC</td> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>No</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Tratamiento diurético</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>Tratamiento endovascular</td> <td>Colocación de sistema TricValve</td> <td>No</td> <td>En planes de TEER</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Fallecido</td> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>No</td> <td>Sí</td> </tr>	Enfermedad coronaria	Sí	No	Sí	No	EPOC	Sí	No	No	No	Tratamiento diurético	Sí	Sí	Sí	Sí	Tratamiento endovascular	Colocación de sistema TricValve	No	En planes de TEER	No	Fallecido	Sí	No	No	Sí
Enfermedad coronaria	Sí	No	Sí	No																									
EPOC	Sí	No	No	No																									
Tratamiento diurético	Sí	Sí	Sí	Sí																									
Tratamiento endovascular	Colocación de sistema TricValve	No	En planes de TEER	No																									
Fallecido	Sí	No	No	Sí																									

Referencias: TEER: reparación transcáteter borde a borde TricValve; colocación heterotópica transcáteter de stents bicava.

**Figura 1.** Selección de pacientes trasplantados cardíacos desde 1989-2023 en Hospital Privado Universitario de Córdoba e Instituto para las Ciencias Biomédicas de Córdoba.

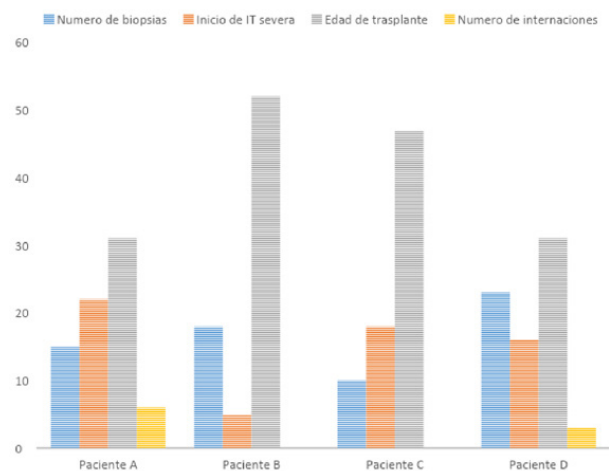
na de ecocardiografía³. Se utilizaron parámetros cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos.

Se realizó análisis estadístico con variables categóricas expresadas en porcentaje y las variables continuas, en mediana (máximo y mínimo). Se analizaron los datos utilizando el software Infostat.

RESULTADOS

Del total de los pacientes sometidos al análisis, se incluyeron cuatro pacientes con IT severa, con una prevalencia de 3,6%. Las características clínicas se describen en la **Tabla 1**.

De los cuatro pacientes, todos recibían terapia con diuréticos y solo uno de ellos fue tratado por medio de técnicas mínimamente invasivas (TricValve). La mayoría presentaba enfermedad renal crónica, la cual se encontraba asociada a tratamiento inmunosupresor.

**Figura 2.** Insuficiencia tricuspídea severa asociada a edad del trasplante, número de biopsias e internaciones por insuficiencia cardíaca.

En cuanto a la IT severa, esta fue evidenciada a los 5 años de evolución posttrasplante. En un paciente la causa estuvo relacionada con la colocación de un marcapasos definitivo en el ventrículo derecho en el posoperatorio inmediato. En los demás, la IT se evidenció mucho más tardíamente (16, 18 y 22 años posttrasplante) (**Figura 2**), con una media de 15,25 y un desvío estándar de 7,27 (**Tabla 2**). La supervivencia de la población con IT severa fue mayor a 5 años, con al menos 10 biopsias endomiocárdicas realizadas. Dos de los pacientes fallecieron, habían presentado al menos 3 internaciones por insuficiencia cardíaca descompensada en el último año, y fueron los más jóvenes al momento de recibir el órgano, ambos con 31 años de edad. Los dos restantes, no presentaron internaciones en el último año.

Todos los pacientes fueron seguidos con electrocardiograma, ecocardiograma Doppler, resonancia magnética cardíaca y cateterismo cardíaco derecho, entre otros estudios complementarios (**Tabla 3**). La mayoría de los pacientes presentaba ritmo sinusal con bloqueo completo de rama derecha de base. Dos de los pacientes presentaban de-

Medidas resumen

Resumen	Numero de biopsias	Inicio de IT severa	Edad de trasplante	Internaciones IC
n	4,00	4,00	4,00	4,00
Media	16,50	15,25	40,25	2,25
D.E.	5,45	7,27	10,87	2,87
Mín	10,00	5,00	31,00	0,00
Máx	23,00	22,00	52,00	6,00

Tabla 2. Media y desvío estándar respecto al inicio de IT severa en pacientes trasplantados.

Tabla 3. Descripción de los estudios complementarios de seguimiento.

Paciente	Electrocardiograma	Ecocardiograma	Resonancia	Cateterismo
A	- Ritmo sinusal. - Bloqueo completo de rama derecha. - Hemibloqueo posterior izquierdo.	- Función del VI conservada. - Anillo tricuspídeo dilatado (40mm), IT severa; vena contracta 12 mm, ORE 1,3 cm ² , volumen regurgitante 84 ml. - Válvula tricúspide con prolapso de velos anterior y posterior.	- Deterioro moderado de la función sistólica del VD, y leve del VI. - Dilatación leve del VD, VI tamaño conservado. - Hipoquinesia moderada y difusa del VD, y leve del VI. - Dilatación biauricular.	- AP 30/18 mmHg (20 mmHg) VD 34/1 mmHg. AD 10 mmHg. - Presiones pulmonares normales.
B	- Ritmo de marcapasos DDD.	- VI con FE 45% - Función VD deprimida con TAPSE 1,6 cm - Onda S 8 cm/s, FAC 39%, - IT severa con ORE 0,61 cm ² , volumen regurgitante 64 ml.	No se realizó resonancia magnética.	- AP 33/15 mmHg (20 mmHg) AD 8 mmHg VD 32/0-7 mmHg. - Presiones pulmonares normales.
C	- Ritmo sinusal con bloqueo auriculo-ventricular de primer grado. - Bloqueo completo de rama derecha.	- Función VI conservada. - IT con jet excéntrico. - VD dilatado (anillo 46 mm, TAPSE 1,7 cm) - Volumen AD 35,9 cm ² – 143 ml	- IT severa con VR 80 ml, FR 55% ORE 0.85 cm ² con jet regurgitante central y aparente mala coaptación de sus velos. AD dilatada 43 cm ² . - Dilatación moderada VD con función preservada.	- AP 39/22 mmHg (28 mmHg) AD 12 mmHg VD 40 mmHg. - HTP.
D	- Ritmo sinusal con bloqueo auriculo-ventricular de primer grado. - Bloque completo de rama derecha.	- Función conservada del VI. - VD dilatado (51 mm basal) - IT severa con falta de coaptación de valvas, con vena contracta 26 mm.	No se realizó resonancia magnética.	- AP 48/38 mmHg (41 mmHg) VD 48 mmHg AD 31 mmHg. - HTP.

Referencias: AP: arteria pulmonar. AD: aurícula derecha. VD: ventrículo derecho. VI: ventrículo izquierdo. ORE: orificio regurgitante efectivo. HTP: hipertensión pulmonar.

terio de la función del ventrículo izquierdo (VI), el primero visto por resonancia y el segundo por ecocardiograma. Ambos presentaban cateterismo cardíaco derecho con presiones pulmonares normales, mientras que en el resto se encontraban elevadas.

DISCUSIÓN

La IT ocurre en más del 90% de los casos debido a la dilatación del ventrículo derecho (VD) por sobrecarga de presión o volumen. También puede aparecer como resultado de la dilatación de la aurícula derecha (AD) y del anillo tricuspídeo, debido a fibrilación auricular (FA) crónica. La IT secundaria se asocia en la mayoría de los casos con valvulopatía izquierda o disfunción miocárdica⁴.

En la población en estudio, encontramos una prevalencia del 3,6% de IT severa. En la mitad de los casos, la enfermedad se desarrolló con evidencia de alteración de la función del VI. Con la excepción de un caso, en donde la IT severa tuvo una clara relación con la colocación de un dispositivo cardíaco (marcapaso en contexto de bloqueo au-

riculoventricular en posoperatorio inmediato), en el resto de los pacientes no se evidenció FA o fallo ventricular derecho en la historia clínica previa al desarrollo de la IT severa, y es probable que la alteración de la estructura valvular sea de etiología multicausal.

Cabe destacar que el elevado número de biopsias endomiocárdicas del VD, llevadas a cabo por abordaje transyugular en estos pacientes, produce un aumento en el riesgo de presentar IT a largo plazo.

Se evidenció un 50% de mortalidad. Los pacientes fallecidos son los que tenían un tiempo de seguimiento mayor desde el diagnóstico de la IT severa lo que afirma el carácter progresivo de la enfermedad. En uno de estos pacientes se realizó una intervención percutánea con la colocación de dos válvulas en las venas cava (TricValve) con poco resultado en su hemodinamia y sin mejoría de su estado funcional. El otro paciente falleció con insuficiencia cardíaca avanzada y neumonía SARS-CoV-2.

La IT severa es una complicación grave del trasplante cardíaco alejado con una evolución lenta y gran morbimortalidad. Es importante replantear el uso frecuente de biopsias para el seguimiento de

los pacientes, por la posible relación fisiopatológica de este procedimiento con la ruptura de la estructura valvular y el desarrollo de la valvulopatía.

Históricamente, la IT era considerada como una valvulopatía de carácter "benigno" y por lo tanto no se consideraba su tratamiento.

Por otro lado, sabemos que en los casos severos, los pacientes con IT tienen una elevada morbimortalidad quirúrgica lo que desalienta su tratamiento invasivo, de manera que la mayoría de los pacientes son mantenidos con tratamientos farmacológicos estándares para insuficiencia cardíaca.

Teniendo en cuenta que, tanto el tratamiento farmacológico y la cirugía valvular no han demostrado buenos resultados en cuanto a la evolución de los pacientes, las implementaciones de los nuevos dispositivos de tratamiento percutáneo podrían alentar el tratamiento precoz de la enfermedad. Entre ellos, se destacan la reparación transcáteter borde a borde (TEER)⁵ y la colocación heterotópica transcáteter de *stents* bicava¹.

CONCLUSIÓN

Hasta la fecha, no existen recomendaciones que permitan identificar el momento óptimo para la corrección quirúrgica de las valvulopa-

tías tricuspídeas postrasplante, y las guías de expertos no aportan claridad sobre el manejo de la insuficiencia tricuspídea aislada. La identificación de marcadores de riesgo para el tratamiento precoz de esta valvulopatía continúa siendo un desafío.

Aún carecemos de herramientas realmente efectivas para tratar la valvulopatía tricuspídea. En lo que respecta a los nuevos dispositivos de tratamiento percutáneo, en nuestro estudio solo un paciente fue tratado por hemodinamia (TricValve), del cual no pudimos hacer seguimiento por fallecer al poco tiempo.

Sabemos que la principal limitación de nuestro estudio es que la cohorte de pacientes es contemporánea con los cambios de concepto en la IT. Los primeros ecocardiogramas control realizados a los pacientes, con seguridad, no tienen una evaluación de la IT como en la actualidad. Por lo tanto, es probable que la prevalencia de la IT en todos los pacientes trasplantados esté subvalorada. Con el advenimiento de alternativas terapéuticas menos invasivas, se ha comenzado a evaluar ecocardiográficamente con más detalles la enfermedad valvular tricuspídea.

Otra limitación es que se trata de un estudio retrospectivo, monocéntrico, con un bajo número de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Estévez-Loureiro R, Sánchez-Recalde A, Amat-Santos JJ, Cruz González I, Baz J, Pascual I, et al. 6-Month Outcomes of the TricValve System in Patients With Tricuspid Regurgitation: The TRICUS EURO Study. *JACC Cardiovasc Interv.* 2022;15(13):1366-1377.
2. Lopez-Vilella R, Paniagua Martín M, Gonzalez Vilchez F, Sanchez-Lazaro I, Barge-Caballero E, Donoso-Trenado V, et al. Estudio epidemiológico de la regurgitación tricuspídea postrasplante cardíaco. ¿Influye en la supervivencia? *Rev Esp Cardiol.* 2021;74(1):315.
3. Hahn RT. Tricuspid Regurgitation. *N Engl J Med.* 2023;388(20):1876-1891.
4. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milan Milojevic F, Baldus S, Bauersachs J, et al. Guía ESC/EACTS 2021 sobre el diagnóstico y tratamiento de las valvulopatías. *Revista española de Cardiología.* 2022;75(6):1-69.
5. Sorajja P, Whisenant B, Hamid N, Naik H, Makkar R, Tadros P, et al. Transcatheter Repair for Patients with Tricuspid Regurgitation. *N Engl J Med.* 2023;388(20):1833-1842.