

# Reemplazo valvular tricuspídeo heterotópico bicaval. Experiencia inicial en el Sanatorio de la Trinidad Mitre

## Tricuspid percutaneous valve replacement: Initial experience

Luis María García<sup>1</sup>, Juan Pablo De Brahi<sup>1</sup>, Mariano Martín Bodoira<sup>1</sup>, Javier Ferrari Ayerragaray<sup>1</sup>, Antonio Poci<sup>1</sup>

### RESUMEN

La insuficiencia tricuspídea es una de las tres valvulopatías más frecuentes y en la mayoría de los casos se acompaña de otra patología cardíaca, por lo que representa un marcador avanzado de compromiso cardíaco. Un gran número de pacientes de elevado o prohibitivo riesgo quirúrgico eran limitados a su tratamiento farmacológico. En la actualidad contamos con el reemplazo bicavo heterotópico TricValve en nuestro arsenal terapéutico, el cual se enfoca en disminuir la congestión venosa provocada por la regurgitación tricuspídea.

El siguiente caso representa nuestra primera experiencia con este dispositivo. Se trata de una mujer de 85 años con elevado riesgo quirúrgico que recibiendo tratamiento médico óptimo requirió múltiples internaciones por insuficiencia cardíaca a predominio derecho en contexto de insuficiencia tricuspídea severa e hipertensión pulmonar con función ventricular derecha conservada.

**Palabras claves:** válvula tricúspide, cardiopatías estructurales, reemplazo percutáneo de válvula tricúspide.

### ABSTRACT

Tricuspid insufficiency is one of the three most common valve diseases and in most cases are accompanied by other cardiac pathology, which is why it represents an advanced marker of cardiac involvement. A large number of elevated or prohibitive surgical risk were limited to their pharmacological treatment. We currently have the TricValve heterotopic bicaval replacement in our another therapeutic arsenal, which focuses on reducing venous congestion caused by caused by tricuspid regurgitation.

The following case represents our first experience with this device. It is about of an 85-year-old woman with high surgical risk receiving treatment optimal medical condition required multiple hospitalizations for predominantly heart failure right-sided in the context of severe tricuspid insufficiency and pulmonary hypertension with preserved right ventricular function.

**Keywords:** tricuspid valve, structural heart disease, tricuspid valve replacement.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2023;14(3):131-133. <https://doi.org/10.30567/RACI/202303/0131-0133>

### INTRODUCCIÓN

La insuficiencia tricuspídea (IT) grave es una entidad asociada a una elevada morbimortalidad. El tratamiento disponible clásicamente ha sido escaso, limitado a fármacos diuréticos y a cirugía. El tratamiento médico suele no ser suficiente para este grupo de pacientes, que requieren dosis de diuréticos cada vez más altas, lo que a su vez aumenta el porcentaje de insuficiencia renal asociada y condiciona un peor desenlace. Por su parte, la cirugía de la IT aislada presenta generalmente una elevada mortalidad perioperatoria, y las evidencias sobre su efectividad a largo plazo son muy limitadas<sup>1</sup>. En este contexto han surgido diferentes opciones terapéuticas endovasculares, entre las que encontramos la reparación borde a borde (TEER: *transcatheter edge-to-edge repair*), el reemplazo ortotópico (con dispositivos dedicados) y el reemplazo heterotópico bicaval, entre los más difundidos.

El implante valvular bicavo heterotópico (CAVI) con el dispositivo Tricvalve de *Products and Features* consiste en el implante de dos válvulas de pericardio bovino suturadas por separado a dos *stents* de nitinol autoexpandibles que se implantan a nivel de la vena cava superior e inferior, respectivamente (**Figura 1**). De esta manera restringen el retroceso de presión y volumen generados por la insuficiencia tricuspídea, lo que disminuye los síntomas asociados a congestión venosa a

nivel de venas renales, hepáticas y miembros inferiores. A su vez, debido al aumento de presión en aurícula derecha, disminuye el volumen regurgitante y por lo tanto podría mejorar el volumen sistólico del ventrículo derecho<sup>2</sup>.

Si bien la evidencia no es contundente en términos de disminución de mortalidad, su uso se vio asociado a disminución de hospitalizaciones, disminución de dosis de diuréticos utilizada y mejoría en la calidad de vida.



**Figura 1.** Sistema Tricvalve - Products and Features. Dispositivo de cava superior (izquierda) y dispositivo de cava inferior (derecha).

1. Sanatorio de la Trinidad Mitre

✉ Correspondencia: [lmgarciabourquin@gmail.com](mailto:lmgarciabourquin@gmail.com)

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 17/08/2023 | Aceptado: 29/08/2023

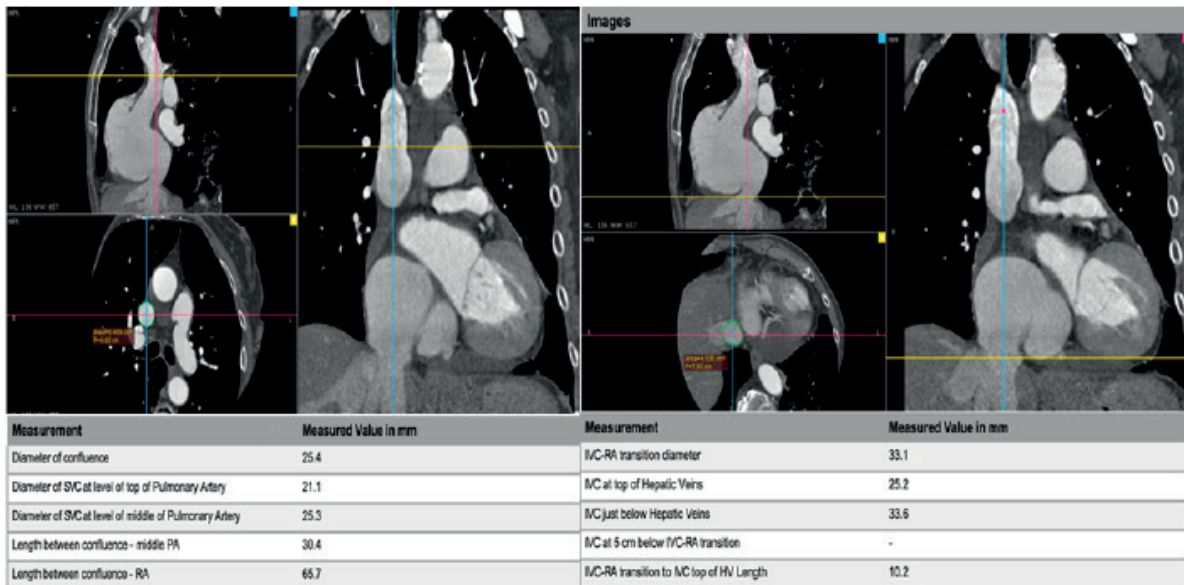


Figura 2. Mediciones en angiotomografía. Sizing en vena cava superior (izquierda) y vena cava inferior (derecha).



Figura 3. Posicionamiento de catéter en vena yugular derecha y en arteria pulmonar derecha (izquierda). Implante de dispositivo de vena cava superior (derecha).

A continuación, presentaremos un caso que representa nuestra primera experiencia con este dispositivo en cuestión.

## CASO

Se trata de una mujer de 85 años, hipertensa, extabaquista con múltiples internaciones por insuficiencia cardíaca derecha, en contexto de insuficiencia tricuspídea severa con función ventricular derecha conservada. En el ecocardiograma Doppler presentaba un ventrículo derecho dilatado (diámetro basal: 59 mm, diámetro medio 48 mm) con función conservada (TAPSE: 21 mm). Anillo tricuspídeo dilatado con déficit de coaptación central e insuficiencia tricuspídea severa con una PSAP estimada de 40 mmHg. Función ventricular izquierda conservada, sin valvulopatías izquierdas.

Por tratarse de una mujer de elevado riesgo quirúrgico, se evaluó con una angiotomografía que evidenció una anatomía compatible con dispositivo TrieValve de 25 mm en vena cava superior y de 32 mm en vena cava inferior (Figura 2).

Se optó por realizar el caso bajo sedación consciente y ecografía transtorácica. Por disección quirúrgica se expuso vena femoral común derecha y se colocó introductor femoral 18 Fr. En vena femoral común izquierda se colocó introductor 6 Fr por punción ecoguiada, a través del cual se progresó un

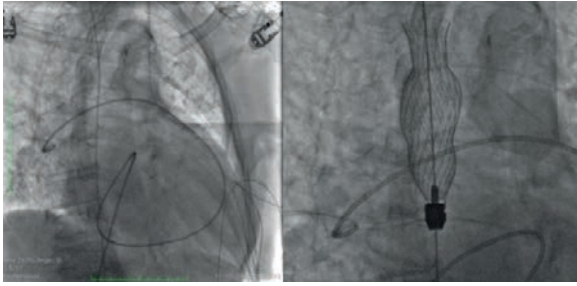
catéter *pigtail* hacia la arteria pulmonar derecha, el cual sirvió como referencia para el posicionamiento del dispositivo en vena cava superior. Acto seguido se posicionó una cuerda extra soporte 0,35 hacia vena yugular derecha (Figura 3). Una vez desplegada la válvula en vena cava superior, se retiró el catéter *pigtail* y se reposicionó a nivel de la vena suprahepática. Acto seguido se introdujo el dispositivo de vena cava inferior, el cual se posicionó en relación al *pigtail*, sin que su marca radiopaca lo supere y se procedió a liberación lenta evitando ocluir la vena suprahepática marcada.

Al finalizar, se realizó angiografía y ecografía transtorácica evidenciando el correcto posicionamiento de ambas válvulas, con ausencia de *leaks* periprotésicos (Figura 4).

## DISCUSIÓN

El principal propósito de este dispositivo no radica específicamente en reducir la severidad de la insuficiencia tricuspídea, sino en disminuir la congestión venosa. Sin embargo, debido al incremento en la presión de aurícula derecha se observa una disminución en el grado de regurgitación tricuspídea y asociado a ello un aumento en el gasto ventricular derecho.

El primer caso reportado en un humano fue en 2013 de la mano de Figulla y cols., quienes colocaron el dispositivo por uso compasivo en un paciente de 83 años con IT seve-



**Figura 4.** Implante de dispositivo de vena cava inferior (izquierda). Angiografía de control de ambos dispositivos (centro). Ecocardiograma control con ausencia de leak paravalvular (derecha).

ra y riesgo quirúrgico prohibitivo<sup>3</sup>. Posteriormente, y para demostrar su factibilidad y seguridad, se realizó el estudio TRICUS EURO<sup>4</sup>, en el cual se incluyeron 35 pacientes con IT severa, en su mayoría en Clase Funcional III, con una media de edad de 76 años y un EuroSCORE II promedio de 5,8%. Cabe destacar que el 68% de los pacientes habían sido sometidos a una intervención valvular previa. Los criterios de inclusión del mismo se resumen en la **Tabla 1**.

Por otra parte, se excluían aquellos pacientes que presenten disfunción ventricular derecha severa (TAPSE < 13 mm), hipertensión pulmonar severa (PSAP > 65 mmHg), disfunción renal (creatinina > 3 o requerimiento de diálisis) y cirrosis he-

pática CHILD C. El éxito técnico fue del 97%, sin muertes, ACV o requerimiento de procedimiento quirúrgico por falla del dispositivo. A los 6 meses de seguimiento, el 79% de los pacientes mejoró su clase funcional. El efecto adverso más reportado fue la omalgia transitoria referida por el 28% de los pacientes debido a compresión del nervio frénico<sup>4</sup>.

Actualmente, y con el objetivo de aumentar la evidencia disponible, se encuentran en fase de reclutamiento el registro TRICUS REGISTRY, el cual es retrospectivo, multicéntrico y planea incluir 450 pacientes, y el estudio TRICAV, multicéntrico, que espera randomizar 250 pacientes con IT severa a tratamiento médico óptimo *vs.* TriCValve y evaluar su eficacia y seguridad<sup>5</sup>.

Al día de hoy podemos decir que se trata de una estrategia terapéutica factible y segura que ha demostrado beneficios en términos de mejoría de la calidad de vida y disminución de síntomas en este grupo de pacientes con limitada alternativa terapéutica y que entendemos que no se le puede exigir aumentar la sobrevida de esta población tan enferma.

En nuestra primera experiencia con el dispositivo nos resultó muy amigable, fácil de utilizar, permitiendo realizar un implante preciso y con estabilidad del paciente en todo momento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Agarwal S, Tuzcu EM, Rodriguez ER, Tan CD, Rodriguez LL, Kapadia SR. Interventional cardiology perspective of functional tricuspid regurgitation. *Circ Cardiovasc Interv* 2009 Dec;2(6):565-73.
2. O'Neill BP. Caval valve implantation: are 2 valves better than 1? *Circ Cardiovasc Interv* 2018;11(2):e006334.
3. Figulla HR, Lauten A. Treatment of Tricuspid Regurgitation With Heterotopic Transcatheter Valve Implantations. CRT (Cardiovascular Research Technologies) Meeting, Washington, DC, 2013.
4. Estévez-Loureiro R, Sánchez-Recalde A, Amat-Santos IJ, et al. 6-Month outcomes of the TriCValve system in patients with tricuspid regurgitation: the TRICUS EURO study. *JACC Cardiovasc Interv*. 2022 Jul 11;15(13):1366-77.
5. Taramasso M, Hahn RT, Alessandrini H, et al. The international multicenter TriValve registry: which patients are undergoing transcatheter tricuspid repair? *JACC Cardiovasc Interv* 2017;10(19):1982-90.