

## DEBATE ABIERTO

### CASO CLÍNICO N° 2 | AÑO 2014

---

#### **Implante Percutáneo de Válvula Aórtica Mediante Acceso Aórtico Directo**

Baccaro JA; Liva PD; Agüero MA; López Campanher A; Villegas ED; Collantes J; Machuca S  
Instituto de Cardiología de Corrientes "Juana F. Cabral"

#### **Caso Clínico**

Paciente masculino de 80 años de edad, con antecedentes de infarto de miocardio y cirugía de revascularización miocárdica (CRM) con puente mamario interno izquierdo a descendente anterior y puente venoso a coronaria derecha hace 20 años. Portador de arteriopatía periférica severa con antecedente de cirugía de By pass periférico hace 7 años. Insuficiencia renal crónica, anemia crónica.

Desde hace 2 años se presenta a la consulta sintomático por disnea CF II NYHA, con progresión en el último año a CFIII NYHA y episodio sincopal con traumatismo craneoencefálico sin secuelas.

Al examen físico se detecta soplo sistólico eyectivo en foco aórtico de intensidad 3/6 irradiado a cuello. Se realiza ecocardiograma doppler, constatándose estenosis aórtica severa con AVA estimada en 0,7 cm<sup>2</sup>, gradiente pico de 86 mmHg, fracción de eyección preservada en 75% e hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo. En valoración analítica presenta creatinina sérica de 2,5 mg/dl, Hematocrito 36%, Hemoglobina 12,3 g/dl.

La valoración de riesgo quirúrgico arrojó valores de Euroscore de 38% y STS (Surgery Thoracic Society) score de 34% para morbilidad quirúrgica. Luego de ser evaluado por un equipo multidisciplinario, se rechaza la conducta quirúrgica por el elevado riesgo perioperatorio y se decide realización de TAVI. De la misma forma teniendo en cuenta la dificultad del ascenso de catéteres por vía femoral dadas la calcificación y aterosclerosis periférica (figura 1), y que la arteria subclavia derecha presenta tortuosidad que resulta una dificultad para la manipulación de catéteres, agregándose el riesgo impuesto por la utilización de la arteria mamaria interna izquierda en la CRM previa, se elige realizar el procedimiento por acceso aórtico directo.

# DEBATE ABIERTO

## CASO CLÍNICO N° 2 | AÑO 2014

### Implante Percutáneo de Válvula Aórtica Mediante Acceso Aórtico Directo

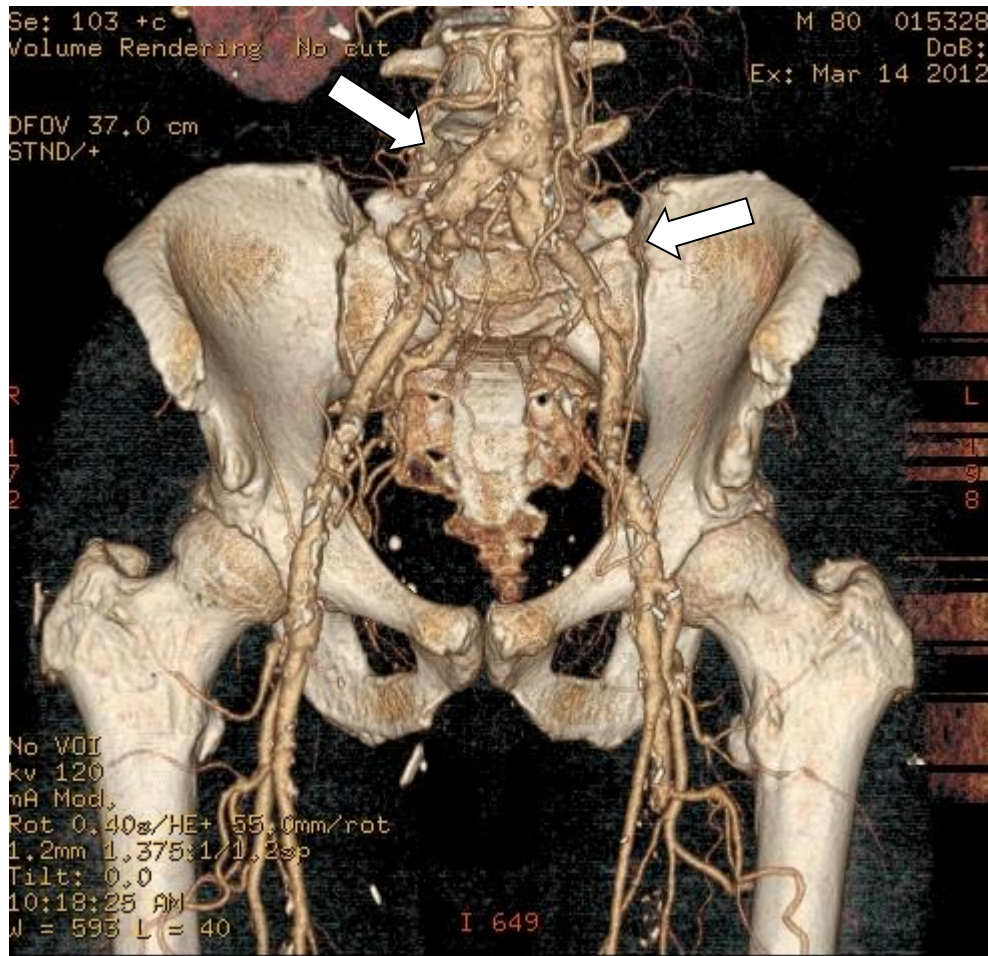


Figura 1. TAC MULTICORTE (64), imagen en Volume Rendering, del eje aórtico-iliaco-femoral bilateral, que evidencia lesiones severas en ambas arterias ilíacas externas, que comprometen la bifurcación de arterias ilíacas internas (flechas en blanco).

#### **Técnica Operatoria**

La intervención fue realizada con la preparación prequirúrgica de reemplazo valvular, anestesia general y asistencia ventilatoria mecánica, en el laboratorio de Hemodinamia. Se administró heparina sódica endovenosa en dosis de 100 UI/kg. Se colocó un marcapasos transitorio con catéter ascendido a ventrículo derecho por acceso venoso femoral, para tratar un posible bloqueo auriculoventricular.

Se realizó punción de arteria femoral izquierda con introductor 5 F, desde el cual se avanzó catéter de Pig Tail para angiografía aórtica y monitoreo hemodinámico.

Posteriormente se realizó una incisión de 3,8 cm en 2º espacio intercostal paraesternal derecho, seguido de una minitoracotomía cuyo ángulo medial se aleja de la proyección de la arteria mamaria interna. Mediante separadores de partes blandas se expone el campo de trabajo accediendo a la palpación de la aorta ascendente para selección del sitio de acceso (Figura 2).

## DEBATE ABIERTO

### CASO CLÍNICO N° 2 | AÑO 2014

#### Implante Percutáneo de Válvula Aórtica Mediante Acceso Aórtico Directo

Se realizó un aortograma con pig tail marcado para confirmar una distancia de seguridad para el implante de la CoreValve superior a 5.5 cm entre el plano valvular aórtico y el sitio elegido para el acceso (Figura 3).



Figura 2. Minitoracotomía de 3,8 cm de longitud en el segundo espacio intercostal derecho. Se expone la arteria aorta ascendente.

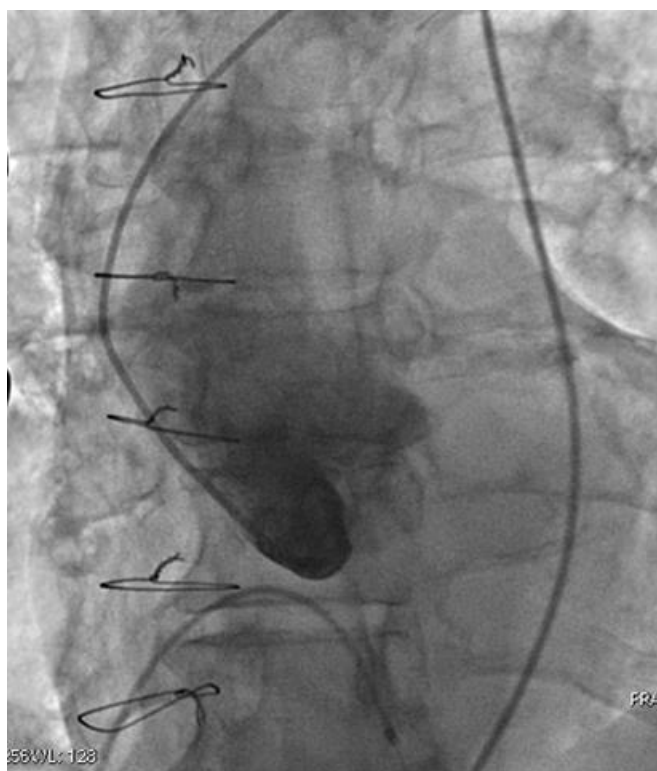


Figura 3. Proyección frontal. Angiografía aórtica en la que se observa el plano valvular aórtico y la aorta ascendente.

En dicho lugar se realizan 2 suturas tipo jareta de forma convencional para realizar canulación aórtica. Con los operadores ubicados hacia la cabecera y a la derecha del paciente, se introdujo vaina de 6 F a través de la cual se pasó una cuerda guía. Posteriormente se reemplazó la vaina con un introductor COOK 18 F (William Cook Europe, Bjaeverskov, Denmark) y se avanzó hasta ventrículo izquierdo con catéter Multipropósito (MP) y cuerda recta 0,032, la cual se intercambió por una Amplatz Extra Stiff 0,035 x 260 mm (Boston Scientific, Natick, MA) (Figura 4).

## DEBATE ABIERTO

### CASO CLÍNICO N° 2 | AÑO 2014

#### Implante Percutáneo de Válvula Aórtica Mediante Acceso Aórtico Directo



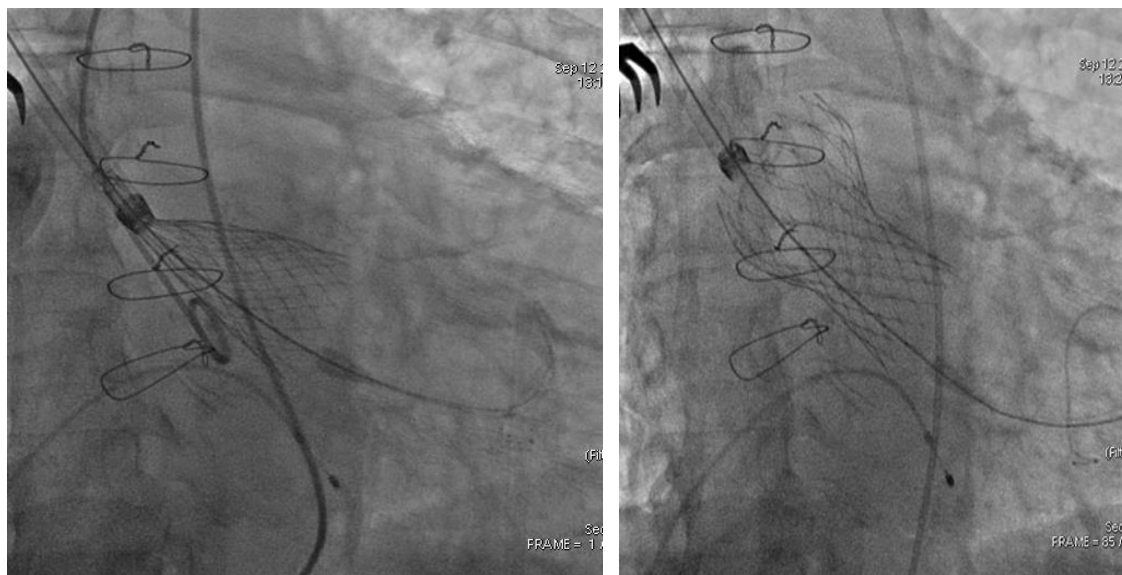
Figura 4. En esta imagen se observa el introductor de 18 F Cook ingresando a la arteria aorta ascendente. Los puntos de la jareta se observan a ambos lados de la incisión.

Sobre la misma se avanzó balón Numed Nucleous 22 – 40 mm (NuMED, Inc, Hopkinton, NY) y se realizó predilatación de la válvula nativa bajo marcapaso ventricular de alta frecuencia. La bioprótesis CoreValve de 29 mm, una vez montada en su catéter liberador, fue cuidadosamente introducida en forma retrógrada hasta lograr la posición adecuada en el anillo valvular aórtico, donde fue liberada de su vaina, bajo repetidos controles angiográficos (Figura 5). El control angiográfico posterior a la liberación evidenció la presencia de insuficiencia aórtica leve. Finalmente se retira el introductor 18 F, realizándose la arteriorrafia. El cierre de la minitoracotomía se realizó por planos anatómicos y se colocó drenaje pleural por evidenciarse neumotórax derecho.

## DEBATE ABIERTO

### CASO CLÍNICO N° 2 | AÑO 2014

#### Implante Percutáneo de Válvula Aórtica Mediante Acceso Aórtico Directo



*Figura 5. Proceso de liberación de la válvula percutánea a la izquierda y CoreValve completamente desplegada a la derecha.*

#### **Evolución postprocedimiento**

La recuperación postprocedimiento se realizó en una unidad de cuidados intensivos. A las 48 hs. presentó incremento del débito hemático, constatándose derrame pleural y colección hemática relacionada al sitio de acceso, requiriendo transfusiones de 4 unidades de glóbulos rojos, con evolución favorable sin requerir resolución quirúrgica. No se evidenció progresión del fallo renal previo.

El día 3 presentó insuficiencia cardíaca congestiva secundaria a sobrecarga de volumen, requiriendo vasodilatadores y diuréticos endovenosos, con respuesta favorable. El mismo día se evidencia en monitoreo electrocardiográfico bloqueo de rama izquierda alternante y el 4º día presenta bloqueo auriculoventricular completo. El día 7 se coloca marcapasos definitivo bicameral. El alta fue otorgada el día 9 luego de movilización y asistencia kinesiológica. Se realizó un control ecocardiográfico a los 30 días que evidencia Fracción eyección 60 %, ausencia de gradiente valvular aórtico y jet mínimo de regurgitación periprotésica.

## DEBATE ABIERTO

### CASO CLÍNICO N° 2 | AÑO 2014

---

#### **Implante Percutáneo de Válvula Aórtica Mediante Acceso Aórtico Directo**

##### **Comentarios y discusión**

Desde la aparición del implante percutáneo de válvula aórtica en el año 2002, se han ensayado diferentes técnicas de abordaje, siendo una de las más desarrolladas la vía retrógrada transfemoral junto con la transapical mediante minitoracotomía.

El abordaje anterógrado a través de acceso venoso ha sido abandonado ya que tanto la punción transeptal necesaria como el paso del catéter por la válvula mitral genera alteraciones hemodinámicas pobremente toleradas por el paciente.

La vía transubclavia constituye una reciente alternativa para TAVI en pacientes con arteriopatía ilíaca y femoral severa, o con excesiva calcificación aórtica considerando que la arteria axilar es fácilmente accesible y el procedimiento puede llevarse a cabo con mínima sedación. Sin embargo, los pacientes no son elegibles para esta técnica cuando el vaso tiene un diámetro menor de 6 mm, presenta calcificación, excesiva tortuosidad o estenosis severa que no pueda ser resuelta con angioplastia. Por otro lado, debe tenerse una especial precaución en pacientes en los que la arteria mamaria interna haya sido utilizada como puente arterial y se encuentre permeable en el momento del procedimiento.

Aunque el abordaje transapical es una alternativa que resulta exitosa y ampliamente utilizada para el implante de las válvulas Edwards-Sapien, éstas no se encuentran disponibles en el país. Por otro lado, esta técnica no está exenta de complicaciones intrínsecas, que incluyen una incidencia elevada de sangrado relacionado al sitio de acceso, lagrimeo miocárdico (myocardial tear) que requiere en muchas oportunidades resolución quirúrgica, daño accidental de las arterias coronarias en la reparación apical y daño valvular aórtico y mitral con la manipulación de los catéteres. Otras complicaciones descritas a largo plazo son el desarrollo de pseudoaneurismas, áreas de aquinesia e hipoquinesias apicales y arritmias ventriculares.

En este contexto se ha desarrollado en el último tiempo una nueva alternativa al abordaje para TAVI, en pacientes con estenosis aórtica de alto riesgo con contraindicaciones para el acceso femoral, el acceso aórtico directo.

Esta técnica de abordaje incluye la realización de una minitoracotomía anterior derecha, la cual requiere sólo una disección limitada en el sitio de acceso sobre la aorta ascendente, siendo incluso posible realizarla con puentes venosos permeables con anastomosis proximal en arteria aorta ascendente. Una ventaja de este abordaje derecho es que presenta la mejor angulación para alcanzar el anillo valvular aórtico, otra es que permite un mejor control en la manipulación de los sistemas de liberación ya que éstos se encuentran en una situación coaxial con el plano del anillo aórtico, facilitando la más adecuada liberación del dispositivo. Naturalmente, este abordaje evita las complicaciones devenidas del paso de la prótesis por las arterias femoral, ilíacas y aorta, cuyo riesgo es el desprendimiento de placas ateroscleróticas, embolización y subsecuente stroke en pacientes con arteriopatía periférica.

Sin embargo aún existen dificultades relacionadas a esta técnica. Una de ellas es el hecho de que el sistema de liberación, desarrollado para poder ser ascendido en forma retrógrada desde el acceso femoral, resulta de gran extensión y por lo tanto puede tornarse incómoda su manipulación. Es necesario que se modifiquen que optimicen su utilización para el acceso aórtico directo. Por otro lado, un punto crucial a tener en cuenta

## DEBATE ABIERTO

### CASO CLÍNICO N° 2 | AÑO 2014

---

#### **Implante Percutáneo de Válvula Aórtica Mediante Acceso Aórtico Directo**

para la liberación de la CoreValve debido a la longitud del stent autoexpandible, es la distancia del plano valvular aórtico al lugar de acceso de la aorta ascendente. Esto hace necesario una correcta valoración con aortograma y tomografía computada prequirúrgica, no sólo para determinar la altura de la aorta ascendente, que debe tener un margen de seguridad de 6 cm, sino también la presencia de calcificación aórtica y la distancia hasta las anastomosis proximales de los puentes venosos en pacientes con antecedentes de CRM como en este caso. Los reportes existentes en la literatura muestran una baja tasa de complicaciones con este abordaje. Si bien nuestro paciente presentó sangrado perioperatorio relacionado al sitio de acceso que requirió transfusiones de glóbulos rojos, no necesitó someterse a corrección quirúrgica. En un estudio publicado recientemente por Bruschi y col. se reportó una tasa de transfusiones de 8 % en los pacientes sometidos a TAVI por acceso aórtico directo. Aunque se cuenta con poca información en la actualidad, ésta podría constituir una complicación a tener en cuenta, considerando la elevada tasa de complicaciones del sitio de acceso del abordaje transapical que también incluye la realización de minitoracotomía. Por otro lado los trastornos de conducción que llevaron al implante del marcapasos definitivo en nuestro pacientes, representa una complicación común a otras técnicas de abordaje.

De acuerdo con el consenso de la Valve Academic Research Consortium (VARC), que considera un procedimiento exitoso cuando se cumplen tres puntos: 1) acceso vascular exitoso, liberación del dispositivo y retiro exitosos; 2) posición correcta en la localización anatómica apropiada; 3) funcionamiento adecuado de la prótesis que incluye un área valvular aórtica mayor a 1.2 cm<sup>2</sup>, un gradiente transvalvular menor a 20 mm Hg sin insuficiencia aórtica moderada o severa; podemos considerar que el procedimiento realizado en nuestro paciente resultó exitoso desde el punto de vista técnico, dando cuentas que se trata de una técnica factible y segura.

Por lo tanto, el abordaje aórtico directo en el subgrupo de pacientes de alto riesgo con contraindicaciones específicas para la vía transfemoral, constituye una técnica alternativa promisoriosa que surge como una opción para la realización de TAVI.