

# Alternativas a la vía transfemoral para la implantación de una bioprótesis aórtica percutánea, en pacientes con estenosis aórtica severa y de alto riesgo. A propósito de tres casos...

Alternatives to the transfemoral implantation of an aortic percutaneous bioprosthesis in patients with severe aortic stenosis and high risk, regarding three cases...

Carla R. Agatiello<sup>1</sup>, Roberto Battellini<sup>2</sup>, Juan Bianco<sup>3</sup>, Mariano Falconi<sup>4</sup>, Vadim Kotowicz<sup>2</sup>, Marina Ulla<sup>5</sup>, Ricardo Marenchino<sup>2</sup>, Carlos Rojas Matas<sup>1</sup>, Liliana Grinfeld<sup>1</sup>, Daniel Berrocal<sup>1</sup>

## Resumen

La implantación de la válvula aórtica percutáneo (TAVI) es una técnica que permite colocar una bioprótesis en posición aórtica por medio de una técnica mínimamente invasiva, en una Sala de Hemodinamia o sala híbrida. En la selección de casos interviene un equipo multidisciplinario, que valora el riesgo cardiovascular y la accesibilidad del caso. Todos los pacientes con estenosis aórtica severa son considerados no quirúrgicos o de alto riesgo en la población para esta técnica.

En nuestra estrategia se intenta, como primera opción, la vía femoral, para lo cual la arteria femoral común debe reunir criterios de diámetro, poca tortuosidad o calcio en el eje aorto-iliaco-femoral. Nuestro trabajo describe los casos en donde la vía femoral fue descartada y el TAVI tuvo que ser realizado utilizando una vía alternativa: transiliaca, transaórtica y transsubclavia. Se describe cada caso y se discuten las características de esta población brevemente.

**Palabras clave:** estenosis aórtica, implante válvula aórtica percutáneo, alto riesgo.

## INTRODUCCIÓN

La implantación de una válvula aórtica percutánea es una

técnica que permite reemplazar la válvula aórtica por medio de una técnica mínimamente invasiva, inicialmente introducida por vía femoral en la Sala de Hemodinamia o sala híbrida para pacientes con estenosis aórtica severa considerados de alto riesgo o no quirúrgicos.<sup>1-3</sup>

En la selección de los pacientes se consideran las comorbilidades, EuroSCORE logístico > 15-20%<sup>4</sup> o STS > 10<sup>5</sup> para realizar la selección clínica de la población. Se aplicó también el modelo SURTAVI para determinar el riesgo alto de los pacientes realizados, teniendo en cuenta que > 75 años y 2 factores de riesgo u 80 años y 1 factor de riesgo elevan el riesgo cardiovascular a alto riesgo en esa población.<sup>6</sup>

A su vez se realiza una evaluación anatómica en donde entran en consideración las mediciones dadas por métodos no invasivos (ETE, ETT, angioTC) o invasivos (aortogramas torácicos y abdominales).<sup>7</sup>

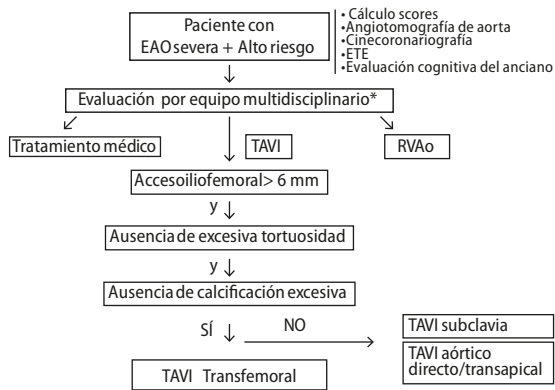
1. Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista, Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA).
2. Servicio de Cirugía Cardiovascular, HIBA.
3. Servicio de Anestesia, HIBA.
4. Servicio de Cardiología, Sección Ecocardiografía, HIBA.
5. Servicio de Diagnóstico por Imágenes, HIBA.

Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista, Hospital Italiano de Buenos Aires

Conflicto de intereses: no existen.

✉ Correspondencia: [carla.agatiello@hospitalitaliano.org.ar](mailto:carla.agatiello@hospitalitaliano.org.ar)

Recibido: 26-7-2012 | Aceptado: 20-8-2012



\*Equipo multidisciplinario: cardiólogos, cirujanos cardiovasculares, hemodinamistas, gerontólogos, ecocardiografistas, especialista en imágenes

Figura 1. Flow-chart para la decisión del abordaje en pacientes pasibles de TAVI.

En nuestro Programa de Implante de Válvula Aórtica Percutánea se realiza una evaluación multidisciplinaria (cardiólogos, cirujanos cardiovasculares, cardiólogos intervencionistas, gerontólogos, anestesiólogos, ecocardiografistas, especialistas en imágenes) que considerarán la factibilidad y la técnica de abordaje en cada caso en forma conjunta. Este equipo puede decidir diferentes alternativas en relación con las variaciones anatómicas o complejidad del caso (Figura 1).

La vía más utilizada en el mundo para TAVI<sup>8</sup> en > 70% de los casos es la transfemoral, pero cuando esta no es posible por excesiva tortuosidad, diámetros pequeños o la presencia de calcio circunferencial, algunas alternativas fueron desarrollándose según la prótesis utilizada.<sup>9</sup> En nuestro país disponemos solamente de una prótesis autoexpandible (COREVALVE Medtronic), de pericardio porcino, suturado al nitinol, accesible por 18Fr vía femoral, subclavia o transaórtica. El objetivo de este trabajo es mostrar tres ejemplos de casos realizados por vía no transfemoral –un trans-subclavio, un transaórtico y un transilíaco– y detallar la técnica en cada caso.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron en forma retrospectiva 30 pacientes que fueron sometidos a TAVI desde marzo de 2009 hasta la fecha por vía transfemoral vs. no transfemoral, en relación con las características basales y evolución (Tabla 1). Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética y fueron analizados por un equipo multidisciplinario, en relación a la evaluación anatómica y riesgo cardiovascular. Como primera opción el paciente fue evaluado para TAVI por vía femoral y si esta resultaba imposible, se realizó un análisis de accesos alternativos. En todos los casos se utilizó una bioprótesis autoexpandible, COREVALVE, Medtronic, en las medidas disponibles 26 y 29 mm, según la compatibilidad de anillo entre 20-23 mm para bioprótesis 26 mm y 24-27 para bioprótesis 29 mm. El modo de preparación de la bio-

TABLA 1. Características basales de la población TAVI femoral vs. no transfemoral.

	Todos los pacientes (n=30)	Vía transfemoral (n=25)	Otra vía (n=5)	Comparación (p)
Edad	84 (77; 87)	83 (76; 86)	85 (84; 89)	0,065
Varón	14 (47%)	13 (52%)	1 (20%)	0,34
EuroSCORE	24 (18; 33)	22 (16; 30)	33 (33; 53)	0,022
STSscore	7,0(6,0;8,9)	7,0(6,0;9,0)	8,0(6,4;8,2)	0,91
HTA	28 (93%)	24 (96%)	4 (80%)	0,31
DLP	20 (67%)	18 (72%)	2 (40%)	0,30
IRCCr>2 (1)	4 (14%)	3 (12%)	1 (20%)	0,55
EVP	11 (37%)	7 (28%)	4 (80%)	0,047
AAA	3 (10%)	1 (4%)	2 (40%)	0,064
DBT	8 (27%)	7 (28%)	1 (20%)	1
EPOC	6 (20%)	5 (20%)	1 (20%)	1
IAM previo	9 (30%)	8 (32%)	1 (20%)	1
CRM previa	9 (30%)	9 (36%)	0 (0%)	0,29
HTApSP>60	6 (20%)	4 (16%)	2 (40%)	0,25
Grad pico Ao	67 (60; 82)	66 (60; 80)	81 (61; 88)	0,50
PSAP	52 (40; 60)	51 (38; 56)	53 (50; 60)	0,34
Fr. Eyección	50 (43; 56)	50 (42; 53)	56 (45; 60)	0,37

prótesis no requirió modificación en relación al acceso no transfemoral utilizado.

La preparación de los pacientes fue la misma que en aquellos realizados por vía femoral, con doble antiagregación, profilaxis antibiótica y heparina 70 UI/kg. Para los pacientes abordados por vía subclavia izquierda, se cuidó de no utilizar la vena yugular de ese lado para la colocación de marcapaso transitorio. Todos tuvieron colocado un marcapasos transitorio durante el implante valvular y se usó anestesia general. No hubo proctor, puesto que ya habíamos completado la curva de aprendizaje del método, en los casos no transfemorales descriptos.

## RESULTADOS

Nuestra población TAVI tuvo una edad promedio de 84 años (77-87), sin diferencias en relación a la población TAVI no transfemoral (85 años). Hubo una tendencia a mayor EuroSCORE (33 vs. 22) para la vía no transfemoral, aunque las comorbilidades que no contaban para los cálculos de riesgo se nombran en cada caso detallado. No hubo diferencias significativas en severidad de estenosis aórtica, fracción de eyección o hipertensión pulmonar severa. Cabe destacar que los primeros 15 pacientes (curva de aprendizaje) fueron realizados todos por vía transfemoral, y en la segunda etapa entraron a jugar vías alternativas, para los casos #19, 25, 26, 27 y 28. Se detallará las características de un caso por vía alternativa utilizada. Las características basales de los tres pacientes no transfemorales fueron similares (Tabla 2).

### Caso #19. Acceso transilíaco

Se evaluó la tortuosidad del eje ilíaco-femoral y debido al diámetro pequeño se realizó la anastomosis terminolateral de un tubo de dacrón (10 mm) a la arteria

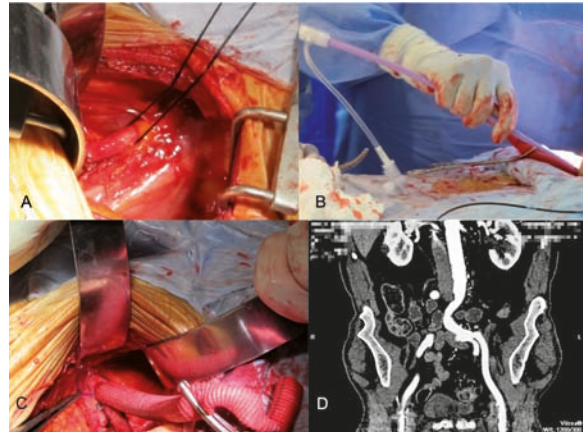
**TABLA 2.** Características particulares de tres pacientes TAVI accesos no transfemorales (0: no; 1: sí).

	Caso 19	Caso 25	Caso 26
<b>Abordaje utilizado</b>	<b>Trans- ilíaco</b>	<b>Trans- aórtico</b>	<b>Trans- subclavio</b>
Edad (años)	87	85	84
Sexo (fem: 0; masc: 1)	0	0	0
HTA	1	1	1
DLP	1	1	0
IRC, Cr>2	1	0	0
EVP	1	1	1
AAA	0	0	1
DBT	0	0	0
IAM previo	1	0	0
CRM previa	1	0	0
LIMA permeable	1	0	0
En carotídea severa	1	1	0
Fracción de eyección	37,9	60	50
Disfunción neurológica	0	0	0
EPOC	0	1	1
Hipertensión pulmonar >60 mmHg	1	1	1
Tórax deformado (por irradiación)	0	0	0
Aorta porcelana	1	0	0
Insuficiencia hepática	0	0	0
Enfermedad coronaria	1	0	0
Fragilidad	0	1	0
EFA (Evaluación funcional del anciano óptima)	1	1	1
Accesos femorales > 6 mm	0	0	0
Accesos ilíacos > 6 mm	1	0	0
Accesos subclavios > 6 mm	0	1	1
Aorta torácica apta transaórtico	0	1	1
Peso (kg)	49	44,3	60
Altura (cm)	155	1,44	160
<b>EuroSCORE Log</b>	42	33	25
<b>STS</b>	8	6	8

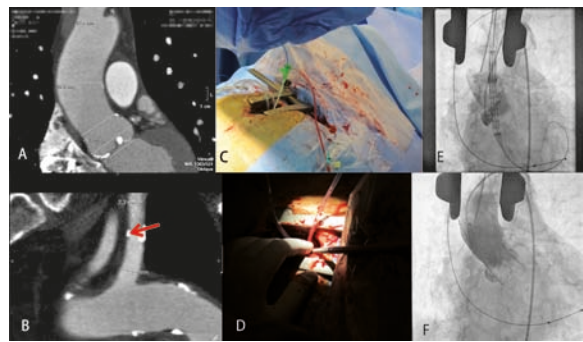
iliaca primitiva (Figura 2). Se punza el tubo de dacrón con aguja de punción y se progresa cuerda 0.035". A través de esta se avanza catéter Judkins derecha 3.5 hasta aorta abdominal. Se intercambia por cuerda Amplatzt 0.035 para mayor soporte y navegabilidad hasta aorta torácica, se coloca introductor valvulado 18Fr (30 cm, Cook®). Se progresa catéter Amplatz AL2 y cuerda recta 0.035 para cruzar la válvula aórtica estenótica. Se toman gradientes transvalvulares aórticos basales. Sigue la valvuloplastia aórtica con balón (Cristal BALT® 20 x 45 mm) bajo marcapaseo rápido, según técnica habitual. Se avanza bioprótesis aórtica tipo COREVALVE N° 26 mm. Una vez liberada la prótesis y sin necesidad de posdilatación se retiran catéteres y se reseca tubo de dacrón suturando el muñón del mismo. Se despierta a la paciente en la Sala de Hemodinamia. Se controla con ecocardiografía, gradiente transaórtico residual 10 mmHg, insuficiencia aórtica residual leve (ecografía transesofágica), asintomática a 16 meses de seguimiento.

#### Caso #25. Acceso transaórtico

La paciente #25 presenta estenosis aórtica severa sintomática por síncope y disnea en clase funcional III



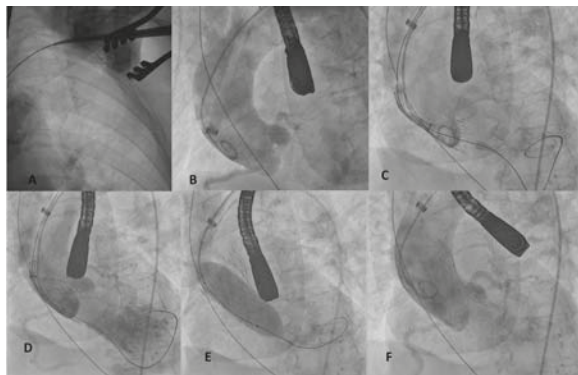
**Figura 2.** TAVI transilíaco. TAVI: Transcatheter Aortic Valve Implantation. A. Exposición de arteria ilíaca primitiva. B. Sutura de tubo de dacrón de 10 mm. C. Introductor a través de tubo. D. Angiotomografía basal del paciente y tortuosidad.



**Figura 3.** TAVI Transaórtico. TAVI: Transcatheter Aortic Valve Implantation. A. Mediciones de aorta torácica por angioTC 64 pistas, ausencia de aorta en porcelana. B. Mediciones de accesos subclavio y placa cálcica. C. Introductor 6Fr en abordaje aórtico directo (mini-sternotomía). D. Introductor 18Fr a través de cuerda rígida en accesos aórtico. E. Posición y liberación directa de bioprótesis aórtica. F. Bioprótesis con resultado final.

(NYHA) con insuficiencia aórtica moderada y función ventricular conservada. Los accesos femorales son muy pequeños y calcificados; la arteria subclavia izquierda de 6,2 mm con placa cálcica a poco de su origen. Se intentó inicialmente un acceso transsubclavio izquierdo, siendo imposible la progresión del introductor 18Fr, desistiéndose. Dos días más tarde se realiza acceso transaórtico directo como única vía restante. Se confecciona una sutura triple en bolsa de tabaco con puntos de teflón rodeando la zona a zona a punzar. La aorta se punza ayudado por radioscopia y se progresa la cuerda 0.035". Se retira la aguja y hace hemostasia por presión. Se coloca introductor 6Fr (Figura 3, C).

A continuación se progresa catéter de arteria coronaria derecha con el que se traspasa la válvula aórtica por la proximidad. Se introduce cuerda extra rígida tipo Amplatz Superstiff 0,035 x 260 cm (Boston Scientific®, 1 cm de tip) (preformada con una curva para que se acomode al ventrículo sin generar demasiadas arritmias) por donde se progresa introductor 18Fr directamente por la aorta. Es importante considerar que el largo del 18Fr (30 cm, Cook®) no está adaptado para esta vía, por lo que hay que tener sumo



**Figura 4.** TAVI Transsubclavio. **TAVI:** Transcatheter Aortic Valve Implantation. **A.** Introductor de 18Fr en acceso subclavio izquierdo. **B.** Introductor 18Fr, en contacto con pared lateral de aorta ascendente. **C.** Implante directo de bioprótesis. **D y E.** Liberación final y posdilatación de bioprótesis. **F.** Resultado final.

cuidado en no traspasar la válvula aórtica con él y perforar alguna estructura.

Es importante destacar la distribución de la sala, que para estos casos se modifica con el arco en C orientado a hora 3, para dejar despejado la cabecera del paciente (puesto que ahí tendrán que estar el ecocardiografista, cirujano cardiovascular y cardiólogo intervencionista) en el momento del implante. Se realiza implante directo de TAVI con bioprótesis tipo COREVALVE N°26 mm controlado por angiografía a través de catéter *pig-tail* 6Fr introducido por un acceso femoral periférico y posicionado en el seno aórtico no coronario.

La estabilidad posicional del catéter Pigtail es importante en el momento de introducir la bioprótesis por vía transaórtica. Se libera la misma de manera habitual, aunque en los últimos 2/3 hasta la liberación completa se realiza retirando el introductor 18Fr con sumo cuidado (**Figura 3, E**). En esta maniobra es posible terminar sobre la guía Amplatz directamente y el cirujano deberá estar preparado para hacer hemostasia con la jareta presuturada. Una vez implantada y sin necesidad de posdilatación se retira cuerda y catéter del dispositivo. El cirujano contiene la hemorragia cerrando completamente los torniquetes presuturados previamente (la imagen final es como un ombligo en la pared aórtica). Se dejan drenajes y se realiza la sutura de la miniesternotomía. Se extuba a la paciente en Sala de Hemodinamia.

No presentó complicaciones en la evolución. Último ecocardiograma Doppler control a 10 meses, mismo gradiente residual 11 mmHg, presión pulmonar 34 mmHg, sin fuga paravalvular y función ventricular conservada.

#### Caso #26. Acceso transsubclavia

Se realizó en una paciente de 84 años, con múltiples factores de riesgo además de antecedentes de trombosis venosa profunda con colocación de filtro de vena cava inferior. Hipertensión pulmonar severa. Endarterectomía carotídea bilateral. Eosinofilia en tratamiento crónico con corticoides. Anemia crónica en tratamiento con eritropoyetina.

La paciente presentaba estenosis aórtica severa sintomática por síncope y disnea en clase funcional III, con

insuficiencia aórtica moderada y función ventricular conservada. Se realizan los estudios visualizándose los accesos femorales, muy calcificados, acceso femoral común izquierdo 6,5 mm, 4,1 mm de acceso femoral común derecho. Acceso subclavio izquierdo de 6,7 mm. Se realiza exposición de arteria femoral común izquierda, explorándola se desiste de punzarla por extrema calcificación. A continuación se realiza exposición quirúrgica y punción de arteria subclavia izquierda (sin prótesis agregada). Se administra heparina sódica 10.000 UI. Se progresa cuerda 0.035" y a través de ella se llega a aorta torácica con catéter de coronaria derecha. Se intercambia por cuerda extra rígida (Amplatz Superstiff 0,035 × 260 cm, Boston Scientific®, 1 cm de tip) para colocar introductor 18Fr (**Figura 4, A**). Se cruza la válvula aórtica por catéter AL 2 y se toman gradientes transvalvulares. Se introduce bioprótesis aórtica tipo COREVALVE N° 29. Se controla el caso con eco cardiografía transesofágica y se decide post-dilatar con balón con técnica de marcapseo a 180lat/min La paciente se extuba en sala de hemodinamia. Evoluciona con fibrilación auricular de baja respuesta ventricular, bloqueo de rama izquierda por lo que se decide colocación de marcapaso definitivo. Asintomática a 12 meses de seguimiento.

## DISCUSIÓN

Los tres casos presentados son un compendio de lo complejo que resulta la selección de casos cuando la vía femoral no es posible. La discusión de los casos fue fundamental en nuestra experiencia, y la realización en la segunda etapa de nuestros 30 primeros pacientes, puesto que los casos no transfemorales fueron los casos #19, 25, 26, 27 y 28. Según Gilard y cols.<sup>8</sup> en un 25% de los pacientes tratados en el Registro France 2, tuvieron la necesidad de una vía no transfemoral, siendo en 17,8% transapical, 5,8% transsubclavia, 1,8% transaórtico sobre un total de 3.150 pacientes, con disponibilidad de dos bioprótesis en Francia (Edwards Lifesciences y Corevalve Medtronic).

En nuestra población no hubo diferencias en relación a las características de EuroSCORE log o STS entre las vías transfemorales (TF) y no transfemorales (N-TF), aunque los N-TF tenían comorbilidades no incluidas en *scores* (deformación torácica, aorta porcelana, discracias, etc.). Nuestros tres pacientes mencionados califican para el muy alto riesgo y se asemejan a los pacientes mencionados para la vía transapical, mencionada en NEJM por Gilard.<sup>8</sup> Tal vez al no disponer del acceso transapical en nuestro medio por el momento, y si el paciente no presenta un aorta en porcelana, la vía transaórtica parecería estar suplantándola, siendo según V. Bapat una "imagen en espejo" del acceso transapical, siempre que se cuente con un equipo multidisciplinario avezado y un quirófano híbrido o adaptado. En nuestros casos, los pacientes # 25, 27 y 28 fue-

ron por esta vía, implantado con éxito aunque dos fallecieron durante la internación por comorbilidades pre-existentes (paciente #27 al día 34 por asistencia respiratoria mecánica prolongada y distrés respiratorio en paciente de 84 años, EPOC severa y con EuroSCORE > 40, STS > 9; paciente #28 falleció al día 12 por falla multiorgánica con deterioro previo de función ventricular < 35% e insuficiencia cardíaca, en paciente muy añoso 91 años). No hubo diferencias entre los resultados ecocardiográficos entre las tres vías utilizadas, ni en la presencia de *leak* paravalvular. Ninguno tuvo sangrado por el acceso elegido o complicación del dispositivo implantado.

Actualmente, otros dispositivos con vías de abordajes híbridas están llegando a nuestro medio, por eso es importante considerar que esto ampliará las posibilidades de tratamiento para nuestros pacientes (anillos pequeños (16-19 mm), altura del plano valvular al tronco menor de 10 mm, en deformaciones torácicas inabordable y vía transapical).<sup>9,10</sup> Es bueno considerar que la era del híbrido en nuestro medio está aún en la infancia, por lo que presenciaremos el avance en esta dirección en los próximos años.

A su vez, las nuevas generaciones de prótesis valvulares verán mejorados ciertas dificultades que tenemos en relación a esta generación de bioprótesis, menor requerimiento de marcapaso definitivo (25% para Corevalve y 11,5% para Edwards SAPIEN),<sup>8</sup> introductor de menor frenchaje (16Fr), introductores adaptados a vías subclavias y transaórticos, sistemas de protección para la reducción de stroke si se quiere avanzar en pacientes de riesgo moderado (STS4-10).<sup>11-13</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cribier A, Eltchaninoff H, Tron C, Bauer F, Agatiello C, Sebah L, Bash A, Nusimovici D, Litzler PY, Bessou JP, Leon MB. Early experience with percutaneous transcatheter implantation of heart valve prosthesis for the treatment of end-stage inoperable patients with calcific aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 2004;43:698-703
2. Cribier AE, H; Tron, C; Bauer, F; Agatiello, C y col. Treatment of calcific aortic stenosis with the percutaneous heart valve: Mid-term follow-up from the initial feasibility studies: The French experience. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47:1214-1223
3. Leon M SC, Mack M, y col. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N Engl J Med*. 2010;363:1597-1607
4. Roques F, Michel P, Goldstone AR, Nashef SA. The logistic EuroSCORE. *Eur Heart J*. 2003 May;24(9):882-3
5. Vahanian A, Alfieri O, Al-Attar N, Antunes M, Bax J, Cormier B, Cribier A, De Jaegere P, Fournial G y col. Transcatheter valve implantation for patients with aortic stenosis: a position statement from the European association of cardio-Thoracic Surgery(EATCS) and the European Society of Cardiology(ESC) in collaboration with the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions(EAPCI). *Eur Heart J* 2008; 29:146-70
6. Nicolás Van Mieghem y col. The SURTAVI model: proposal for a pragmatic risk stratification for patients with severe aortic stenosis. *Eurointervention* 2012; 8:258-266
7. Delgado V, Kapadia S, Schlij M, Schuijff y col. Transcatheter Aortic valve implantation: implications of multimodality imaging in patient selection, procedural guidance, and outcomes. *Heart* 2012; 98:743-754
8. Martine Gilard, Helene Etchaninoff, Bernard Lung y col. Registry of Transcatheter Aortic Valve Implantation in high risk Patients. *NEJM* 2012;366:1705-15
9. Patrick Serruys, Nicolo Piazza, Alain Cribier, John Webb, y col. Transcatheter Aortic Valve Implantation. Tips and Tricks to Avoid Failure. Chapter Tips and tricks during the procedure: options for vascular access (femoral, subclavian, transaortic and transapical). *Informa Healthcare textbook* 2010; 10:129-136.
10. Jorg Kempfert, Ardawan Rastan, Friedhelm Beyersdorf, y col. Trans-apical aortic valve implantation using a new self expandable bioprosthesis: initial outcomes. *Eur J Cardiothoracic Surgery* 2011;40:1114-19
11. Thomas Walther, Jorg Kempfert, Friedrich Mohr. Transcatheter Aortic Valve Implantation: Surgical perspectives. *Archives of cardiovascular Disease* 2012; 105:174-180
12. Alec Vahanian, Dominique Himbert, Eric Brochet y col. Transcatheter aortic valve implantation: Our vision of the future. *Archives of Cardiovascular Disease* 2012;105:181-186
13. Taramasso M, Maisano F, Cioni M, y col. Trans-apical and trans-axillary percutaneous aortic valve implantation as alternatives to the femoral route: short and middle-term results. *Eur J Cardiothoracic Surgery* 2011;40:49-55.

## CONCLUSIÓN

El reemplazo valvular aórtico percutáneo es una técnica multidisciplinaria que requiere de todos sus intervinientes cuanto más compleja es la decisión y el abordaje seleccionado. Parecería que los pacientes no transfemorales presentan un *desafío máximo* para la interacción entre cardiólogos intervencionistas y cirujanos cardiovasculares, y en esta “colaboración” estaría el éxito de cada caso.

## ABSTRACT

**The transcatheter aortic valve implantation (TAVI) allows replacing the aortic calcified valve by means of a minimal invasive technique, performed at a cath lab or at a hybrid cath lab room. A multi-disciplinary team, who assesses cardiovascular risk and accessibility of the case, participates in the selection of cases.**

All the patients with severe aortic stenosis are considered non surgical or high risk patients in the population for this technique. We consider femoral pathway as first option, therefore the common femoral artery should meet diameter criteria, low tortuosity or calcium in the aortic-iliac-femoral compass. Our work describes cases where the femoral pathway was declined and TAVI had to be performed using an alternative path: transiliac, transaortic and transubclavia. Each case is described and the characteristics of this population are briefly discussed

**Keys words:** aortic stenosis, transcatheter aortic valve implantation, high risk.