

Implante de válvula aórtica percutánea por acceso transcarotídeo: reporte del primer caso realizado en Chile

GERMÁN J. CHAUD¹, OSVALDO PÉREZ², RENE HAMEAU D.²,
JOAQUÍN GUNDELACH^{1,3}, ALFONSO OLMOS², JAIME HORTA¹,
CRISTÓBAL ALVARADO^{3,4}

Percutaneous aortic valve replacement by trans-carotid approach: First case in Chile

The indication for percutaneous aortic valve implantation (TAVI) has increased considerably in recent years, preferably using transfemoral access (TF); however, it is not clear which should be the preferred access in the event of contraindications to the latter. We present an 81-year-old patient with high surgical risk in whom a 50% obstruction of the descending aortic lumen was identified and so, a left transcarotid access was chosen. Numerous alternative approaches to the TF approach have been described in recent years. The transcarotid approach has been the one with the best results in different clinical reviews and the one that has been presented as the second alternative to TF in established algorithms. We report the first transcarotid TAVI implantation in Las Higueras Hospital, Talcahuano, Chile.

(Rev Med Chile 2023; 151: 1411-1415)

Key words: Transcatheter aortic valve replacement; vascular surgical procedures; Cardiovascular surgical procedure.

RESUMEN

La indicación en el implante de la válvula aortica percutánea (TAVI) se ha incrementado considerablemente en los últimos años, utilizando de preferencia el acceso transfemoral (TF), sin embargo, no queda claro cual debería ser la 2 vía de preferencia ante contraindicaciones a esta última. Presentamos un paciente de 81 años con alto riesgo quirúrgico en quien luego de discusión con heart team se decidió realizar TAVI y posterior a la identificación de obstrucción de la luz aortica descendente de 50%, se decidido realizar acceso transcarotideo izquierdo. Numerosos abordajes alternativos a la vía TF han sido descriptos en los últimos años. La vía transcarotidea ha sido la de mejores resultados en distintas revisiones clínicas y la que se ha presentado como 2º alternativa a la TF en algoritmos establecidos. Reportamos el primer implante de TAVI por vía transcarotidea en el hospital las Higueras, Chile.

Palabras clave: Implante aortico percutáneo; Cardiovascular; Acceso transcarotídeo.

¹Unidad de Cirugía Cardiovascular, Hospital las Higueras de Talcahuano. Talcahuano, Chile.

²Unidad de Medicina Cardiovascular Integrada, Hospital las Higueras de Talcahuano. Talcahuano, Chile.

³Departamento de Ciencias Básicas, Escuela de Medicina, Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile.

⁴Unidad de Investigación Biomédica, Hospital Las Higueras. Talcahuano, Chile.

Este manuscrito no contó con financiamiento externo.

Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

Recibido el 04 de junio de 2023, aceptado el 02 de noviembre de 2023.

Correspondencia a:
Dr. Germán J. Chaud
Unidad de Cirugía Cardiovascular, Hospital las Higueras de Talcahuano, Talcahuano, Chile.
Alto Horno #777, Talcahuano, Chile.
germanchaud@gmail.com

El implante de válvula aórtica percutánea (TAVI) ha evolucionado en su indicación desde pacientes con alto riesgo quirúrgico y riesgo quirúrgico prohibitivo hace 10 años, hasta riesgo intermedio a bajo en la actualidad¹⁻⁴.

La arteria femoral es el abordaje de primera elección debido a sus mejores resultados en estudios aleatorizados que compararon TAVI versus reemplazo de válvula aórtica quirúrgico⁵.

En los últimos años, el rápido incremento en la indicación de dicho procedimiento, así como mejoras tecnológicas de las prótesis, permitieron que el número de abordajes no-transfemorales (TF) disminuya considerablemente, sin embargo, 10 a 20% de los pacientes en la actualidad, requiere todavía un abordaje alternativo al TF para el implante del TAVI.

Presentamos el primer caso realizado en Chile de TAVI por acceso transcarotídeo.

Caso clínico

Se trata de un paciente de sexo masculino, 81 años de edad, con antecedente de aneurisma de aorta ascendente 47 mm, Epilepsia 2° a ACV previo, hipertensión arterial, gota, gonartrosis bilateral, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) moderado y un reemplazo valvular aórtico quirúrgico con una prótesis Crown PRT N° 21 Crown PRTTM (LivaNova, Saluggia, Italy),

mediante mini-esternotomía en el año 2019.

El paciente evoluciona con disnea progresiva y deterioro de su capacidad funcional hasta NYHA III, por lo que se completa el estudio con Ecocardiograma transesofágico (ETE) que informa un ventrículo izquierdo no dilatado con fracción de eyección (FEVI) 55%, función ventricular derecha normal, disfunción valvular por doble lesión con gradientes de máximo de 48 mmHg y medio de 22 mmHg. Ausencia de hipertensión pulmonar. Se descartó la presencia de pannus, trombo o vegetaciones sobre la misma.

Se estimó el riesgo mediante diferentes instrumentos: Euroscore II: 11,86, el riesgo de morbilidad/mortalidad en el STS: 13,13%, STS/ACC score: 3,64%.

En base a estos puntajes más el examen clínico, se determinó un alto riesgo quirúrgico y la decisión del Heart Team (Figura 1A) fue optar por una resolución percutánea.

Durante el análisis del caso en la reunión para planificar el procedimiento y definir el acceso, se evidencia una obstrucción del 50% de la aorta descendente por trombo organizado (Figura 1B) que hace imposible el acceso transfemoral por el alto riesgo de embolización. Por este motivo, se plantea un acceso transcarotídeo izquierdo.

Este trabajo cumple con todos los requisitos del Comité de Ética del Hospital Las Higueras y cuenta con el consentimiento informado del paciente para el reporte del caso.



Figura 1. A: Heart Team del Hospital las Higueras de Talcahuano, de izquierda a derecha, Dr. Osvaldo Pérez, Dr. Joaquín Gundelach, Dr. Germán Chaud y Dr. Rene Hameau; B: Angiotomografía de tórax que demuestra mediante el marcador, presencia de trombo en la luz aórtica.

Descripción de técnica quirúrgica

La descripción de dicha técnica ha sido previamente detallada⁶, sin embargo, relatamos nuestra experiencia de forma resumida.

En pabellón de Hemodinamia, con el paciente bajo anestesia general y guía ecográfica transesofágica, se posiciona un catéter pigtail 5F en el seno no coronario a través de acceso radial derecho y una sonda marcapasos transitoria por vena femoral derecha.

Posteriormente, realizamos incisión de 3 cm por sobre el borde interno del musculo esternocleidomastoideo izquierdo a 1 cm por encima del manubrio esternal, una vez obtenida la arteria carótida común izquierda, se infunde heparina en dosis 100 UI/kg hasta obtener un ACT de 250 a 300 s. Luego, se realizó jareta sobre la arteria y mediante técnica de Seldinger se colocó introductor 7 Fr. A través de este último, se progresó guía Bentson 0,035, 150 cm (Biometrix, USA) y a continuación un catéter Judkins derecho 6F (Medtronic, USA) hasta ubicarlo en aorta ascendente. Mediante guía radioscópica, previa colocación del anillo valvular en posición optima de despliegue (3 cuspides), se avanzó guía recta Angio-Line 0.035 150 cm (Biometrix, USA) a través de la válvula hasta ubicarla en el ventrículo izquierdo y se intercambia por guía de alto soporte Safari small (Boston Lifesciences, USA). Sobre esta última, se

avanza el introductor valvular Edwards Sapiens 14 Fr transapical (Figura 2A). Es de destacar que previamente, realizamos dilatación progresiva de la arteria carótida con introductores 8, 10 y 12 Fr. Finalmente, mediante estimulación por marcapasos a 160 latidos/min para lograr una caída de la presión arterial media < 65 mmHg, se realizó inflado la válvula Edwards Sapiens 3 N° 20 con 2 cc extra para ubicarla en posición 90/10 (aorto – ventricular respectivamente) (Figura 2B).

Ubicada la válvula, se descontinúa progresivamente la estimulación de marcapasos, restablece la ventilación mecánica y se verifica la normalización de las presiones sistémicas. Se retira el sistema en entrega hasta la aorta ascendente y evalúa mediante ETE la ausencia de leak paravalvular, derrame pericárdico y complicaciones cardiacas mayores.

Posteriormente, se evaluaron los gradientes valvulares (Maximo: 9 mmHg y medio: 6 mmHg), para luego retirar la guía Safari del ventrículo izquierdo (Figura 3A).

Una vez retirado el introductor 14F, se realiza la rafia arterial, corroborando buena permeabilidad y pulso distal. Luego de controlada la hemostasia, se administra sulfato de protamina en relación 1:1 con heparina (Figura 3B). El paciente fue extubado en sala de hemodinamia y dado de alta hospitalaria luego de 5 días durante los cuales no presento complicaciones. Al mes del procedimiento continua con excelente evolución clínica.

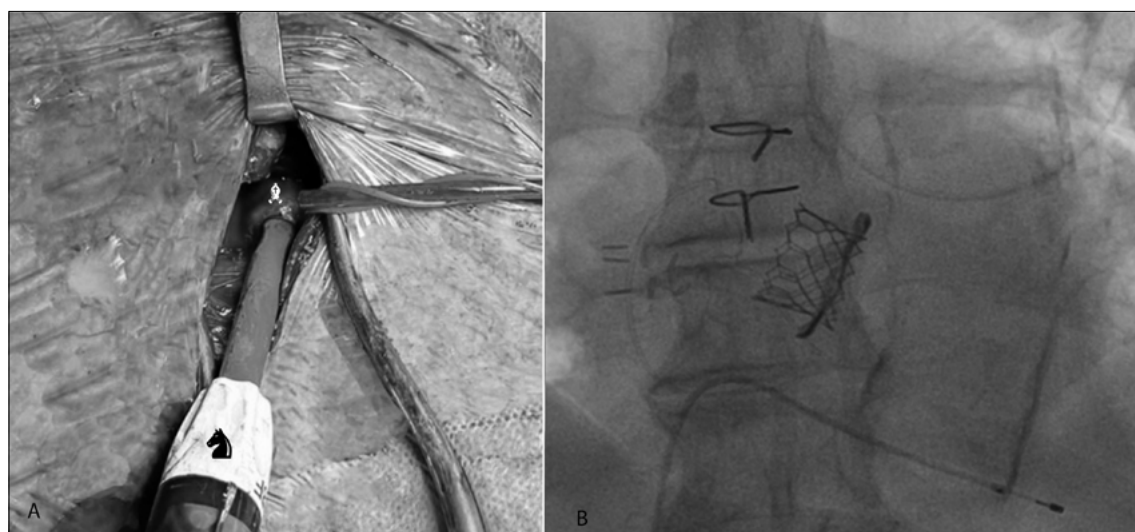


Figura 2. A: Introductor Edwards Sapiens y arteria carótida común izquierda; B: Válvula aortica Sapiens S3 N° 20 mm implantada en posición 90/10 (aorto-ventricular).

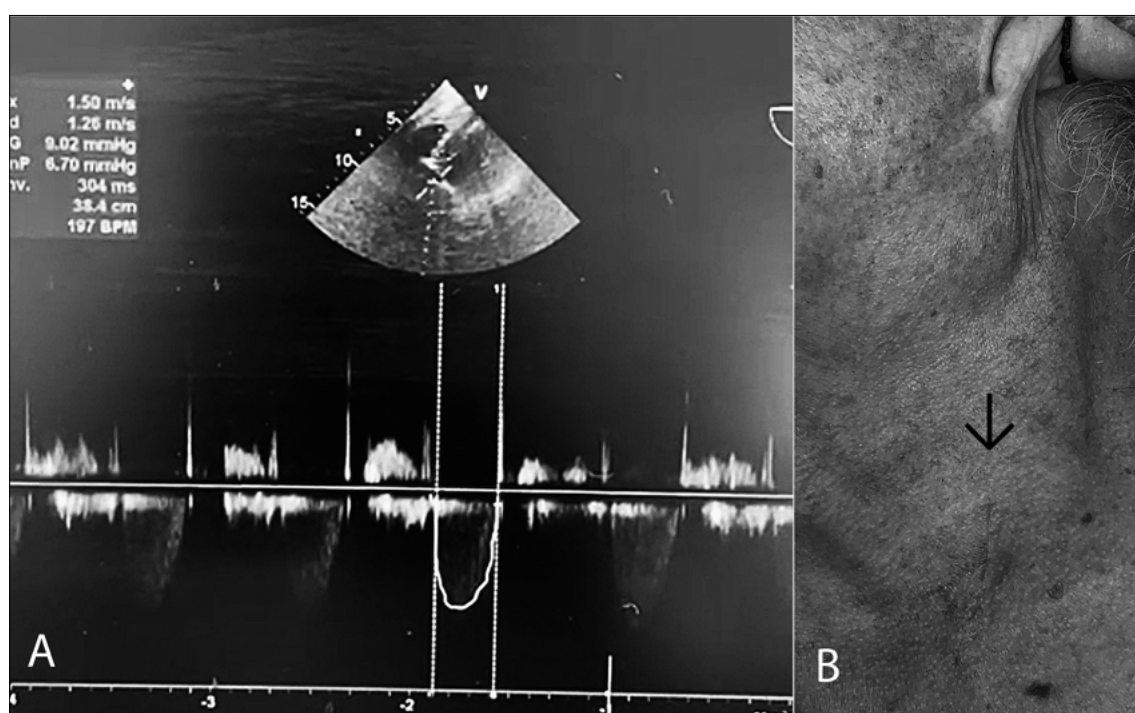


Figura 3. A: Imagen de medición con ecocardiografía transesofágica inmediatamente posterior al procedimiento; B: Cicatriz final del paciente mostrando zona de incisión, tamaño de la misma y resultado final.

Discusión

En los últimos años, ha surgido numerosa evidencia respecto de accesos alternativos en TAVI con el objetivo de disminuir complicaciones vasculares mayores, complicaciones asociadas al sitio de acceso, así como mortalidad temprana y tardía. Se recomienda una evaluación personalizada y acorde a características anatómicas antes de elegir el acceso a utilizar durante procedimientos TAVI⁷.

Desde los inicios del implante aórtico percutáneo, la vía TF fue asociada con mejores resultados clínicos comparados con otros accesos más invasivos y es actualmente la vía de elección en TAVI. Sin embargo, en la población con riesgo intermedio tratadas con válvulas de 2° generación, el abordaje transfemoral aún reporta riesgo de complicación vascular mayor o complicación con riesgo vital de 12 y 8% respectivamente, generando la pregunta de hasta qué punto los pacientes con acceso TF no óptimo deberían continuar con dicho abordaje^{3,8}.

Debido a la numerable posibilidad de accesos

alternativos entre los que se incluyen los trans axilares, trans carotídeos, trans aórticos, trans apicales y el más reciente trans cavo, 6 resulta lógica la batalla por el 2° lugar cuando la vía TF no es posible.

Numerosas publicaciones^{7,9,10} han evaluado los resultados de accesos alternativos, demostrando que el acceso transcarotídeo presenta menor riesgo de ACV intraoperatorio, menores complicaciones asociadas al sitio de acceso y complicaciones vasculares mayores, menor exposición a radiación y material de contraste y menor estadía hospitalaria comparado con otros accesos vasculares no TF, sin embargo, no se demostró diferencias significativas en mortalidad temprana o tardía en dichas series.

La arteria carótida interna (ACI) común, puede ser abordada tanto desde el borde interno del musculo esternocleidomastoideo como por encima del manubrio esternal. Se recomienda la ACI izquierda debido a que ofrece mejor alineación coaxial entre el anillo aórtico y el sistema de liberación valvular. Un diámetro de 6 mm o más es recomendable para nuevos dispositivos. La

oclusión o estenosis de la arteria carótida interna homolateral, la endarterectomía o cirugía previas, no contraindican el procedimiento, sin embargo, se debe tener precaución cuando la arteria carótida interna contralateral presenta oclusión mayor al 70% u estenosis significativa u oclusión de arteria carótida común¹¹.

Anteriormente, se ha sugerido un algoritmo para establecer que paciente se beneficia de uno u otro abordaje durante un procedimiento TAVI⁷.

El presente artículo, ilustra a nuestro entender el primer caso realizado de implante de válvula aórtica percutánea por vía transcarotídea en Chile y uno de los primeros realizados en Latinoamérica. La realización del mismo, responde no solo a superación personal de los profesionales intervinientes quienes tuvieron previamente entrenamiento en dichos procedimientos sino a un mejor entendimiento de la patología, logrado luego de 12 años realizando TAVI¹²⁻¹⁴.

El trabajo en equipo realizado entre cardiólogos intervencionistas y cirujanos cardiovasculares poniendo como eje central al paciente y adaptando las técnicas a sus necesidades es el pilar fundamental para el éxito en esta terapéutica.

Conclusiones

El abordaje trans carotideo, representa una excelente alternativa a la vía TF durante la implantación de válvulas aórticas transcatheter por vía percutánea. La discusión, colaboración y trabajo en equipo constante entre todos los miembros del Heart Team resulta de gran importancia al momento de evaluar el paciente y utilizar abordajes alternativos. Más artículos con resultados regionales son necesarios para definir cual acceso ocupará el 2 lugar ante un TAVI.

Referencias

1. Popma J, Adams D, Reardon M, Yakubov S, Kleiman N, Heimansohn D, et al. Transcatheter Aortic Valve Replacement Using a Self-Expanding Bioprosthesis in Patients With Severe Aortic Stenosis at Extreme Risk for Surgery JACC Vol. 63, No. 19, 2014.
2. Leon M, Smith C, Mack M, Miller C, Moses J, Svensson L. Transcatheter Aortic-Valve Implantation for Aortic Stenosis in Patients Who Cannot Undergo Surgery N Engl J Med 2010 vol. 363 no. 17.
3. Reardon M, Van Mieghem N, Popma J, Kleiman N, Søndergaard L, Mumtaz M, et al. Surgical or Transcatheter Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients N Engl J Med 2017 376;14.
4. Mack M, León M, Thourani V, Makkar R, Kodali S, Russo M, et al. Transcatheter Aortic-Valve Replacement with a Balloon- Expandable Valve in Low-Risk Patients N Engl J Med 2019 vol. 380 no. 18.
5. Cerrato E, Nombela-Franco L, Nazif T, Eltchaninoff H, Søndergaard L, Ribeiro H, et al. Evaluation of current practices in transcatheter aortic valve implantation: The WRITTEN (WoRldwIde TAVI ExperieNce) survey International Journal of Cardiology 2016 S0167-5273.
6. Banks A, Gaca J, Kiefer T. Review of alternative access in transcatheter aortic valve replacement , Cardiovasc Diagn Ther 2020;10(1):72-82.
7. Junquera L, Kalavrouziotis D, Dumont E, Rodés- Cabau J, Mohammadi S. Paradigm Shifts in Alternative Access for Transcatheter Aortic Valve Replacement: An Update JTCVS 2021 5223(21).
8. León M, Smith C, Mack M, Makkar R, Svensson L, Kodali S, et al. Transcatheter or Surgical Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients N Engl J Med 2016.
9. Auffret V, Lefevre T, Van Belle E, Eltchaninoff H, Lung B, Koning R, et al. Temporal Trends in Transcatheter Aortic Valve Replacement in France FRANCE 2 to FRANCE TAVI J Am Coll Cardiol 2017; 70:42-55.
10. Ludman P, Moat N, de Belder M, Blackman D, Duncan A, Banya W, et al. Transcatheter Aortic Valve Implantation in the United Kingdom Temporal Trends, Predictors of Outcome, and 6-Year Follow-Up: A Report From the UK Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI) Registry, 2007 to 2012 Circulation. 2015; 131:1181-90.
11. Banks A, Gaca J, Kiefer T. Review of alternative access in transcatheter aortic valve replacement Cardiovasc Diagn Ther 2020;10(1):72-82.
12. Velásquez S, Sanhueza H, Egas R. Implante valvular aórtico percutáneo: Experiencia del primer año en el hospital las Higueras de Talcahuano Rev Chil Anest 2012;41:198-201.
13. Hameau R, Fanta M, Blacud R, Maluenda G, González R, Olmos A. Técnica minimalista para valvuloplastia aórtica percutánea Rev Chil Cardiol 2022;41:19-27.
14. Hameau R, Olmos A, Rodríguez C, Meriño G, Pérez O. Implante de válvula aórtica percutánea con técnica de sedación consciente Rev Med Chile 2021; 149:520-6.