



La (r)evolución del intervencionismo cardiaco estructural. TAVI et al., ¿dónde y cómo?

The structural heart disease (r)evolution. TAVI et al., where and how?

Rui Campante Teles*

Unidade de Intervenção Cardiovascular (UNICARV) Serviço de Cardiologia, Hospital de Santa Cruz, Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental (CHLO); Centro de Estudos de Doenças Crônicas da Faculdade de Ciências Médicas de Lisboa (CEDOC-FCM), Nova Medical School, Lisbon, Portugal

Dos décadas realizando implantes percutáneos de válvula aórtica (TAVI) han transformado la historia médica contemporánea convirtiéndolo en un modelo de referencia en el tratamiento de la enfermedad cardiovascular. El intervencionismo transcatheter en cardiopatía estructural (CE) nació para tratar toda la válvula cardiaca y todo tipo de vasos, los defectos musculares y los defectos congénitos o adquiridos de la pared vascular.

La (r)evolución sucedió en 2002 con el hito que supuso el tratamiento transcatheter de la valvulopatía aórtica humana ideado por el Dr. Alain Cribier¹. El impresionante y creciente abanico de alternativas terapéuticas que tenemos hoy en día para el abordaje de los pacientes ha aumentado parejo a la longevidad de la población teniendo en cuenta que la etiología más prevalente de la estenosis aórtica es degenerativa. De hecho, las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la principal causa de mortalidad y hospitalización y suponen una carga enorme tanto a nivel clínico como de salud pública afectando, de forma desigual, a adultos de edad avanzada. La Organización Mundial de la Salud estima que el número de octogenarios se cuadruplicará en 2050 (396 millones). Aunque la enfermedad cardiovascular reumática es una patología rara en países industrializados su carga a nivel global sigue siendo significativa. No es de extrañar que haya cada vez más pacientes complejos beneficiándose de intervenciones valvulares conjuntas.

El impacto que ha supuesto el TAVI tanto para la cardiología como para la cirugía cardiaca va más allá del campo clínico reestructurando, progresivamente, el tratamiento de la valvulopatía aórtica hacia otras áreas clínicas estructurales en materia de prevención de la insuficiencia mitral y tricúspide y los accidentes cerebrovasculares agudos.

¿CUÁL ES LA HISTORIA?

Inicialmente, el perfil de seguridad y eficacia era el principal requisito tanto para el TAVI como para cualquier otra técnica cardiovascular. La mortalidad y las complicaciones importaban desde un punto de vista clínico provocando ingresos prolongados y un mayor gasto hospitalario. El uso intensivo de imágenes y anestesia general eran el procedimiento por defecto para muchos pacientes. La selección de los pacientes se convirtió en la principal preocupación y la valoración de la fragilidad, la estratificación del riesgo, la futilidad

y los imponderables eran las cuestiones más preocupantes. Las plataformas de simulación estacionarias proporcionaban información relevante y los estudios y registros iban dibujando la acogida que el TAVI iba teniendo en los distintos países²⁻⁴.

Poco a poco, los innovadores dispositivos y técnicas que iban apareciendo generaban prudentes protocolos simplificados a medida que se replicaban, con suma pericia, imágenes en el espacio no aórtico, sobre todo, en las válvulas mitrales. Los subgrupos de pacientes eran la cuestión principal tales como los subgrupos de cirugía de las válvulas cardíacas (aórtica, mitral y tricúspide) y de octogenarios. La carga económica que suponían los costes incrementales para las economías sanitarias empezó a ser un problema, así como la selección de dispositivos, las técnicas híbridas, las vías de acceso alternativas y los abordajes estándar de las complicaciones. También se tenían en cuenta los tratamientos médicos concomitantes y la longevidad^{5,6}.

En este sentido, el campo de las intervenciones aórticas fue ampliándose, creciendo y consolidándose. El TAVI pasó a ser la intervención estrella en la práctica clínica habitual con programas de formación práctica para los residentes. La necesidad de formar a los cardiólogos intervencionistas en esta área era evidente y tenía su reflejo en los programas de supervisión de la industria y el Core Curriculum elaborado por la *European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions* (EAPCI). Paralelamente, el TAVI alcanzaría la madurez ampliándose a otras áreas de la CE tales como las intervenciones transcatheter de las válvulas mitral y tricúspide, la orejuela izquierda y los cierres de fugas valvulares como una (r) evolución natural en el campo de la CE⁷⁻¹⁰.

¿QUÉ HEMOS APRENDIDO?

Las intervenciones de la válvula aórtica son un reflejo, en primer lugar, de la longevidad contemporánea y la medicina moderna. Su expansión constituye el modelo a seguir en cardiología y cirugía cardiaca mediante la incorporación de cambios adoptados en otras áreas de la CE.

El intervencionismo transcatheter en CE tiene la extraordinaria capacidad de mejorar la insuficiencia cardiaca, prevenir y tratar enfermedades tromboembólicas y mejorar la supervivencia¹¹. Se deben poner en valor las características comunes responsables de

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rcteles@outlook.com

Online el 21 de febrero de 2022.

2604-7306 / © 2022 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.



Figura 1. Influencia de las intervenciones aórtica y mitral en cardiopatía estructural. DSA: defecto septal auricular; CI: cardiología intervencionista; CIV: comunicación interventricular; COI: cierre de la orejuela izquierda; FOP: foramen oval permeable; RPV: regurgitación paravalvular; TEP: tromboembolismo pulmonar; VT: válvula tricúspide.

su prestigio, éxito y expansión. Entre los muchos factores que existen, los siguientes son los más relevantes:

- Investigación básica.
- Abordaje integral del paciente.
- Abordaje multidisciplinario.
- Selección de pacientes y subgrupos.
- Dominio de las vías de acceso.
- Trasfondo de la cardiología intervencionista.
- Versión e innovación de los dispositivos.
- Educación y formación estructuradas.
- Tratamiento médico adicional.
- Valoración a largo plazo de tratamiento y resultados.

El progreso es infinito y estos son activos valiosos para guiar los siguientes pasos (figura 1).

¿QUÉ ESTÁ POR VENIR?

Médicos, cuidadores, industria y legisladores tienen una enorme responsabilidad en el campo de la CE.

Para satisfacer las expectativas generadas por sociedades y pacientes, el cardiólogo intervencionista debe mantener un abordaje holístico:

- Definir qué papel juegan los cardiólogos intervencionistas en el abordaje de la CE como cardiólogo médico responsable del tratamiento de los pacientes desde el diagnóstico hasta el seguimiento de la CE y de realizar intervenciones transcáteter en este dominio. También como miembros de equipos multidisciplinarios que interactúan con otros cardiólogos, cirujanos cardiacos y miembros de otras especialidades médicas, enfermeras, paramédicos y demás profesionales sanitarios¹¹. Todas estas consideraciones se basan tanto en el Core Curriculum de 2020 elaborado por la EAPCI como en el próximo Core Curriculum sobre intervencionismo transcáteter en CE (enviado para publicación)¹⁰.
- Para armonizar la práctica de la cardiología intervencionista en el campo del intervencionismo en CE. Los datos de las encuestas sanitarias, historiales administrativos, estudios de cohorte y registros revelan una persistente inequidad geográfica por toda Europa. La certificación de la EAPCI que incorpora un sistema de reconocimiento mutuo a nivel nacional pretende validar un nivel adecuado de conocimientos y práctica clínica para evitar que los pacientes sean intervenidos por profesionales no cualificados y fijar un estándar europeo de competencia y excelencia en este campo¹⁰.
- Fomentar y valorar la calidad del tratamiento adoptando definiciones estandarizadas de datos para cuantificar la calidad de

este y los resultados. Recientemente, la metodología EuroHeart alcanzó el consenso sobre un grupo de variables, 93 clasificadas como obligatorias (nivel 1) y 113 como adicionales (nivel 2) según su importancia clínica y viabilidad¹¹. Esto ha mejorado la calidad y fomentado la investigación observacional, los estudios aleatorizados basados en registros, los ensayos aleatorizados, las comparativas de mercado, el seguimiento de los dispositivos en un contexto de poscomercialización y las farmacoterapias¹².

- Poder realizar TAVI en centros sin unidades permanentes de cirugía cardiaca estableciendo protocolos directos que garanticen la seguridad de los pacientes. Asimismo, que operadores y hospitales se comprometen a obtener resultados de alta calidad. Aunque, por el momento, la realización del TAVI en centros sin unidades permanentes de cirugía cardiaca no está avalada, el enorme número de pacientes aptos ha superado cualquier esfuerzo hecho alargando los tiempos de espera con consecuencias clínicas negativas y graves. Los modelos deben incluir a un equipo multidisciplinar óptimo alrededor del paciente desde equipos que realicen visitas periódicas hasta equipos de colaboración e intercambio^{13,14}.
- Ampliar el intervencionismo en CE a pacientes de riesgo bajo y/o más jóvenes que plantean diferentes desafíos en su estratificación, comorbilidades, presentación clínica, anatomía y potencial longevidad según recientes estudios. Asimismo, promover una investigación responsable y fomentar soluciones centradas en los pacientes¹⁴.
- Concienciar a la población sobre un asunto que desconocen, las valvulopatías y habida cuenta de que las válvulas aórtica mitral y tricúspide presentan funciones de solapamiento y diferencias en los métodos diagnósticos y terapéuticos. La iniciativa de la EAPCI *Valve for Life* detecta barreras, identifica a los accionistas e implementa planes estratégicos para superar las dificultades que puedan presentarse en diferentes áreas¹⁵.
- Hacer que la red de derivación se articule de manera simple, expedita y eficiente tanto para el paciente como para el médico derivador ofreciendo y desarrollando soluciones dedicadas de tecnología de la información para posibles vías de tratamiento y remodelando la estructura de las unidades cardiovasculares del futuro (a través de un liderazgo conjunto o rotatorio entre cardiología y cirugía).

CONCLUSIÓN

En conclusión, las intervenciones transcáteter en CE son sumamente demandantes y gratificantes. Las lecciones aprendidas en el pasado son sumamente valiosas y la cardiología intervencionista ha de emplearlas sabiamente a medida que van aumentando, significativamente tanto el acceso como el volumen de intervenciones que se realizan. Ha de ser un abordaje integral el que pilote el ascenso del TAVI.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

R. Campante Teles no declaró ningún conflicto de intereses en relación a este manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cribier A. Development of transcatheter aortic valve implantation (TAVI): a 20-year odyssey. *Arch Cardiovasc Dis.* 2012;105:146-152.
2. López-Otero D, Teles R, Gómez-Hospital JA, et al. Transcatheter aortic valve implantation: Safety and effectiveness of the treatment of degenerated aortic homograft. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65:350-355.
3. Simonato M, Azadani AN, Webb J, et al. In vitro evaluation of implantation depth in valve-in-valve using different transcatheter heart valves. *EuroIntervention.* 2016;12:909-17.
4. Mylotte D, Osnabrugge RLJ, Windecker S, et al. Transcatheter aortic valve replacement in Europe: Adoption trends and factors influencing device utilization. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62:210-219.
5. Ruggeri M, Donatella M, Federica C, et al. The transcatheter aortic valve implantation: an assessment of the generalizability of the economic evidences following a systematic review. *Int J Technol Assess Health Care.* 2022;38:e27.
6. Van Gils L, Tchetché D, Latib A, et al. TAVI with current CE-marked devices: Strategies for optimal sizing and valve delivery. *EuroIntervention.* 2016;12:Y22-Y27.
7. Simonato M, Whisenant B, Ribeiro HB, et al. Transcatheter mitral valve replacement after surgical repair or replacement comprehensive midterm evaluation of valve-in-valve and valve-in-ring implantation from the VIVID registry. *Circulation.* 2021;104-116.
8. Gandaglia A, Bagno A, Naso F, Spina M, Gerosa G. Cells, scaffolds and bioreactors for tissue-engineered heart valves: A journey from basic concepts to contemporary developmental innovations. *Eur J Cardio-thoracic Surg.* 2011;39:523-531.
9. Agricola E, Ancona F, Brochet E, et al. The structural heart disease interventional imager rationale, skills and training: a position paper of the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2021;22:471-479.
10. Van Belle E, Teles RC, Pyxaras SA, et al. EAPCI Core Curriculum for Percutaneous Cardiovascular Interventions (2020): Committee for Education and Training European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). A branch of the European Society of Cardiology. *EuroIntervention.* 2021;17:23-31.
11. Aktaa S, Batra G, James SK, et al. Data standards for transcatheter aortic valve implantation: the European Unified Registries for Heart Care Evaluation and Randomised Trials (EuroHeart). *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes.* 2022;qcac063.
12. Guerreiro C, Ferreira PC, Teles RC, et al. Short and long-term clinical impact of transcatheter aortic valve implantation in Portugal according to different access routes: Data from the Portuguese National Registry of TAVI. *Rev Port Cardiol.* 2020;39:705-717.
13. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J.* 2021;1-72.
14. Foglietta M, Radico F, Appignani M, Aquilani R, Di Fulvio M, Zimarino M. On site cardiac surgery for structural heart interventions: a fence to mend? *Eur Heart J Suppl.* 2022;24(Supplement_1):I201-I205.
15. Windecker S, Haude M, Baumbach A. Introducing a new EAPCI programme: The Valve for Life initiative. *EuroIntervention.* 2016;11:977-979.