



## A debate: Abordaje minimalista para los procedimientos de TAVI como estrategia selectiva

### Debate: Minimalist approach to TAVI as a selective strategy

Manuel Pan\*

Departamento de Cardiología, Hospital Reina Sofía, Universidad de Córdoba, Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC), Córdoba, España



VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:  
<https://doi.org/10.24875/RECIC.M21000217>

**PREGUNTA:** En primer lugar, ¿qué entiende por implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) minimalista?

**RESPUESTA:** El TAVI minimalista es una estrategia reciente que pretende simplificar el procedimiento para reducir posibles complicaciones y permitir un alta precoz. Esta definición, que tiene un carácter general, debe ser matizada con dos aspectos clave: qué medidas deben tomarse y qué pacientes serían candidatos. Entre las medidas, en primer lugar sustituir la anestesia general y la intubación orotraqueal por sedación y anestesia local. La sedación con uso de una mascarilla laríngea, despertando al paciente una vez finalizado el procedimiento, constituye una situación intermedia. La estancia inmediatamente posterior al TAVI también es una cuestión importante en relación con el tipo de anestesia o sedación utilizada: unidad de cuidados intensivos, unidad de reanimación posanestesia o planta general de cardiología. Otras medidas minimalistas durante el procedimiento serían el acceso y el cierre percutáneos, evitar la sonda vesical, emplear el acceso venoso femoral, utilizar la arteria radial para la monitorización en lugar de la femoral y evitar el ecocardiograma trasesofágico. Una vez finalizado el implante, la deambulación precoz y la retirada de las vías lo antes posible también son útiles. Todas estas medidas, lógicamente, facilitarían un alta más precoz. Sin embargo, la estancia hospitalaria tras las medidas minimalistas ha variado en las diferentes series publicadas. En las primeras<sup>1</sup>, el promedio era de unos 3 días, incluyendo la estancia en la unidad de cuidados intensivos, mientras que en series más recientes<sup>2</sup> se propone el alta al día siguiente para pacientes sin complicaciones en las primeras 24 horas. Por último, en la era de la pandemia de COVID-19 se ha llegado a proponer el alta en el mismo día del procedimiento<sup>3</sup>.

El otro punto clave que hay que analizar es qué pacientes serían candidatos a una TAVI minimalista, cuestión que luego trataremos.

**P.:** ¿Qué ventajas puede aportar la anestesia general y para qué perfil de pacientes la recomendaría?

**R.:** A mi modo de ver, la anestesia general aporta dos ventajas fundamentales. La primera es que el paciente va a estar quieto durante un procedimiento en el que, a veces, se requiere precisión

al mover y ubicar los catéteres. La segunda es que, en caso de inestabilidad hemodinámica o de complicaciones graves, se dispone de un profesional (el anestesista) que se encarga de la ventilación y del mantenimiento de las constantes vitales del paciente, mientras el operador puede dedicarse exclusivamente a la técnica de implante o a intentar resolver la complicación surgida. Hay varias cuestiones que convendría matizar: la primera es la diferencia entre anestesia general y sedación. En un paciente no intubado podemos tener una anestesia general superficial o una sedación profunda, técnicas ambas muy parecidas con superposición de matices. El uso de la mascarilla laríngea proporciona versatilidad para adecuar la sedación o la anestesia en cada caso. Nosotros dejamos libertad al anestesista para que utilice la técnica que considere más oportuna, con la condición habitual de que el paciente «entre despierto y salga despierto». La mayoría de las veces usan la mascarilla laríngea, que se retira tras finalizar el implante para remitir al paciente a reanimación general despierto y con respiración espontánea. Allí está 2-4 horas y luego es trasladado a la planta general de cardiología, donde se mantiene la monitorización electrocardiográfica. El segundo aspecto que hay que considerar es la disponibilidad o no de anestesista. Una sedación sin anestesista permite mayor versatilidad en la programación del laboratorio y aumentar el número de procedimientos de TAVI sin depender de los días en que este especialista tenga disponibilidad. Sin embargo, tiene la desventaja de que la sedación no es tan perfecta y, en caso de inestabilidad hemodinámica durante el procedimiento, los operadores deben estar pendientes al mismo tiempo de estabilizar la situación y del implante. Nuestra experiencia es que contar con un anestesista constituye una ventaja, ya que puede realizar sedación o anestesia «a la carta», sin que ello suponga prolongar la estancia hospitalaria y con un retorno del paciente a su habitación en la planta general de cardiología a las pocas horas.

**P.:** ¿Cree que la ecocardiografía trasesofágica (ETE) aporta valor en el TAVI? ¿En qué casos estaría más indicado disponer de ella durante el procedimiento?

**R.:** La ETE fue muy utilizada al comienzo de la técnica para la medición del anillo aórtico cuando la selección del tamaño de la válvula no estaba tan bien estandarizada como en la actualidad. La tomografía

\* Autor para correspondencia: Servicio de Cardiología, Hospital Reina Sofía, Avda. Menéndez Pidal 1, 14004 Córdoba, España.  
Correo electrónico: [manuelpanalvarez@gmail.com](mailto:manuelpanalvarez@gmail.com) (M. Pan).

Online: 30-06-2021.

Full English text available from: [www.recintervcardiol.org/en](http://www.recintervcardiol.org/en).

2604-7306 / © 2021 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

computarizada analizada por *softwares* actuales proporciona todo tipo de mediciones, incluyendo diámetros, perímetros y áreas, que permiten seleccionar el tamaño del dispositivo con exactitud y deja obsoleta esa indicación de la ETE. Otra utilidad de la ETE durante el procedimiento es la detección precoz de complicaciones. En los pacientes con deterioro hemodinámico grave proporciona el diagnóstico diferencial de la complicación de forma inmediata. Así, el taponamiento cardiaco, la disfunción ventricular grave y la insuficiencia mitral o aórtica grave pueden ser identificados precozmente, lo que facilita la adopción rápida de las medidas oportunas. Los trombos y los daños en la aorta son otras complicaciones que también se detectan con esta técnica. Hoy día, salvo para la detección temprana de complicaciones, la ETE durante el procedimiento no parece tener gran utilidad. Dado que las complicaciones son infrecuentes y difíciles de predecir, el uso sistemático de la ETE ha perdido interés. Esto, junto con el hecho de que es necesaria la intubación endotraqueal, lo que alarga el tiempo de procedimiento y la estancia hospitalaria<sup>4</sup>, hace que prácticamente haya dejado de utilizarse de manera electiva en la mayoría de los laboratorios. La ecocardiografía trasteróica puede aportar información suficiente para la toma de decisiones y, en casos seleccionados de complicaciones mayores, como insuficiencia mitral grave o rotura del anillo aórtico, podría recurrirse a la ETE.

**P.:** Los sistemas de cierre vascular presentan tasas de fallo y de complicaciones variables, pero constantes. ¿Cree que todavía hay indicaciones para el miniacceso quirúrgico? ¿Cuál es la actitud de su equipo respecto a los accesos vasculares?

**R.:** En el acceso femoral, creo que no hay indicaciones para el miniacceso quirúrgico. La punción guiada por angiotomografía computarizada o ecografía está muy estandarizada, así como los cierres percutáneos. Aunque estos últimos tienen cierta tasa de fallos, la implantación de un *stent* cubierto desde la femoral contralateral soluciona la mayoría de los problemas vasculares de acceso. La cirugía femoral la reservamos solo para situaciones catastróficas en las que es imposible resolver el problema por vía percutánea. Así, desde 2019 hasta la actualidad, de 239 casos hemos tenido 32 fallos (13%) en el cierre con el dispositivo de sutura que se resolvieron implantando un *stent* cubierto desde la femoral contralateral y solo en un caso (0,4%) se recurrió a la cirugía urgente. Nuestra opción es utilizar siempre que sea posible el acceso femoral, que como he dicho ha sido siempre percutáneo. El miniacceso quirúrgico electivo solo lo hemos utilizado en otras vías de acceso diferentes de la femoral; en nuestra experiencia, ha sido el acceso subclavio en pacientes con enfermedad grave del territorio iliaco femoral. Aunque se ha descrito el acceso percutáneo por esta vía<sup>5</sup>, tenemos menos experiencia debido a que la mayoría de los TAVI pueden realizarse percutáneamente por vía femoral. Otros accesos que precisan cirugía son el trasarotídeo y el trasaórtico, con los que nosotros no tenemos experiencia.

**P.:** Respecto al alta de los pacientes tras el TAVI, ¿cuál es la práctica habitual en su centro y cuál es su recomendación?

**R.:** Los pacientes con ingreso ambulatorio y sin complicaciones femorales ni trastornos de la conducción deambulan al día siguiente, se les realiza una ecocardiografía trasteróica a las 24-48 horas y se procede al alta el día 2 tras el procedimiento. Las causas que podrían retrasar el alta son la insuficiencia cardiaca grave previa al TAVI, las complicaciones de la vía de acceso (homolateral o contralateral), la presencia de fiebre, la insuficiencia renal y los trastornos de la conducción. En estos últimos, el retraso del alta se debe a la necesidad de decidir si implantar un marcapasos definitivo o mantener al paciente hospitalizado esperando la resolución definitiva de posibles trastornos intermitentes. Un panel de expertos ha propuesto 5 algoritmos diferentes, dependiendo del tipo de defecto

de la conducción en condiciones basales y tras el procedimiento<sup>6</sup>. Con ello se intenta estandarizar tanto las indicaciones de marcapasos definitivo como el tiempo de monitorización necesario para la toma de decisiones. Así, la decisión de implantar un marcapasos definitivo o no se puede tomar en las primeras 24-48 horas en la mayoría de los pacientes. Mi recomendación sobre el alta después del TAVI es simplificar en la medida de lo posible el procedimiento y la convalecencia, intentando el alta a las 48 horas. Si aparecen las complicaciones antes comentadas, la actitud lógica es esperar hasta su resolución. Los algoritmos citados<sup>6</sup> son de utilidad para tomar cuanto antes la decisión de implantar o no un marcapasos definitivo.

**P.:** Por último, ¿para qué pacientes recomendaría un TAVI minimalista y en qué casos lo desaconsejaría?

**R.:** Aunque los criterios de Vancouver 3M<sup>7</sup> son amplios para incluir pacientes en la estrategia de TAVI minimalista, considero que esta debería limitarse a los pacientes que ingresan programados para TAVI sin insuficiencia cardiaca grave, con buenos accesos femorales, sin insuficiencia renal, sin insuficiencia respiratoria y sin anemia. Por el contrario, la desaconsejaría en los pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca con inestabilidad hemodinámica, fracción de eyección deprimida o que no cumplieran los criterios mencionados. En los pacientes con trastornos de la conducción previos se seguirían los algoritmos propuestos por el panel de expertos<sup>6</sup>. Como ya he comentado, en caso de ocurrir cualquier tipo de complicación se cambia la filosofía del TAVI minimalista y se retrasa el alta hasta su resolución y la recuperación del paciente. Como conclusión, en este contexto podríamos utilizar una frase de Einstein: «*Everything should be made as simple as possible, but no simpler*».

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Babaliaros V, Devireddy C, Lerakis S, et al. Comparison of transfemoral transcatheter aortic valve replacement performed in the catheterization laboratory (minimalist approach) versus hybrid operating room (standard approach): outcomes and cost analysis. *JACC Cardiovasc Interv.* 2014;7: 898-904.
- Kamioka N, Wells J, Keegan P, et al. Predictors and Clinical Outcomes of Next-Day Discharge After Minimalist Transfemoral Transcatheter Aortic Valve Replacement. *JACC Cardiovasc Interv.* 2018;11:107-115.
- Perdoncin E, Greenbaum AB, Grubb KJ, et al. Safety of same-day discharge after uncomplicated, minimalist transcatheter aortic valve replacement in the COVID-19 era. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2021;97:940-947.
- Bhatnagar UB, Gedela M, Sethi P, et al. Outcomes and Safety of Transcatheter Aortic Valve Implantation With and Without Routine Use of Transesophageal Echocardiography. *Am J Cardiol.* 2018;122:1210-1214.
- Amat-Santos IJ, Santos-Martínez S, Conradi L, et al. Transaxillary transcatheter ACURATE neo aortic valve implantation — The TRANSAX multicenter study. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2020. <https://doi.org/10.1002/ccd.29423>.
- Rodés-Cabau J, Ellenbogen KA, Krahn AD, et al. Management of Conduction Disturbances Associated With Transcatheter Aortic Valve Replacement: JACC Scientific Expert Panel. *J Am Coll Cardiol.* 2019;74:1086-1106.
- Wood DA, Lauck SB, Cairns JA, et al. The Vancouver 3M (Multidisciplinary, Multimodality, But Minimalist) Clinical Pathway Facilitates Safe Next-Day Discharge Home at Low-, Medium-, and High-Volume Transfemoral Transcatheter Aortic Valve Replacement Centers: The 3M TAVR Study. *JACC Cardiovasc Interv.* 2019;12:459-469.