

Editorial

La importancia de predecir la orientación de las neocomisuras al preparar un TAVI



Predicting neocommissural orientation during TAVI workup

Marco Barbanti*, Roberto Valvo y Giuliano Costa

Division of Cardiology, A.O.U. Policlinico "G. Rodolico - San Marco", Catania, Italia

Historia del artículo:

On-line el 26 de octubre de 2021

La alineación de las comisuras de las bioprótesis no se consideró una cuestión de interés para el implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) durante su ampliación de los pacientes ancianos con alto riesgo a aquellos con bajo riesgo. Tal como se preveía, en los pacientes de menos edad, la atención se ha centrado en los resultados a largo plazo, de los que uno fundamental es asegurar el acceso coronario para futuras intervenciones.

Hasta el momento, una de las ventajas claras del reemplazo quirúrgico de la válvula aórtica respecto al TAVI es la posibilidad de posicionar con exactitud las bioprótesis alineando las neocomisuras con las de la válvula nativa. De hecho, los sistemas para TAVI actualmente disponibles no se diseñaron para conseguir un alineamiento de las comisuras de la válvula aórtica protésica (VAP). La orientación aleatoria de los postes de las comisuras junto con un *stent* metálico que se interpone entre las valvas de la bioprótesis y los *ostium* coronarios podría tener una repercusión significativa en un nuevo acceso coronario después del TAVI¹.

En un reciente artículo publicado en *Revista Española de Cardiología*, Redondo et al.² presentan por primera vez la viabilidad de predecir la orientación final de las comisuras de la VAP analizando las imágenes de tomografía computarizada previas a la intervención, y desarrollan una técnica de implante con alineamiento comisural adecuado (ACA), que consiste en introducir el sistema de implante con una rotación específica para cada paciente.

Antes de la adopción de técnicas de intervención específicas para alinear las comisuras, el mal alineamiento comisural (MAC) era un problema frecuente en los pacientes tratados con TAVI, ya que las neocomisuras solo estaban bien alineadas en aproximadamente una quinta parte de los casos³. Cuanto mayor es el grado de MAC, mayor es el riesgo de solapamiento coronario. De hecho, recientemente se ha observado que el alineamiento comisural de las VAP autoexpandibles es viable y puede obtenerse mediante la orientación de puntos de referencia de la válvula protésica⁴.

Tang et al.⁴ demostraron que el porcentaje de solapamiento coronario grave de una o ambas coronarias se redujo del 74,1-86,2% al 12,5-14,3% cuando la VAP ACURATE neo (Boston Scientific, Estados Unidos) se alinea con una colocación del poste comisural en la parte posterior central o en la curva interna, en comparación

con lo que ocurre cuando se coloca en la parte frontal central o en la curva externa. Para orientar específicamente la válvula, en ese estudio el asa del catéter de aplicación se giraba en el sentido de las agujas del reloj cuando la VAP estaba a la altura de la aorta ascendente, hasta que uno de los postes comisurales quedaba frente a la curva interna o la parte posterior de la raíz aórtica. Tang et al. describieron que la manipulación pretendida del sistema de aplicación no fue viable en alrededor de un tercio de los pacientes (2 de 7) debido a unas fuerzas de torsión excesivas que habrían afectado al implante adecuado del dispositivo.

De igual modo, actualmente no hay ningún método validado para alcanzar un alineamiento comisural sin aplicar maniobras de rotación a los sistemas de implante de ninguna de las demás VAP disponibles.

En este estudio de prueba de concepto, Redondo et al.² desarrollaron un instrumento específico para predecir con exactitud la rotación axial del sistema de liberación en el TAVI mediante un análisis de la línea central aórtica en la evaluación por tomografía computarizada previa a la intervención. Después de validarlo con modelos *in silico*, se demostró la bondad de la técnica de implante con ACA en 3 pacientes consecutivos, tanto *in vivo* como *in vitro*, utilizando sus modelos de aorta obtenidos mediante impresión tridimensional y en otros 9 pacientes consecutivos *in vivo*. Los autores señalan que esta nueva técnica basada en la predicción de la rotación necesaria en la liberación para obtener el alineamiento comisural sin aplicar más maniobras de torsión obtuvo ausencia de solapamiento coronario en todos los pacientes y tan solo hubo 1 caso de MAC leve. Aunque este estudio investigó la viabilidad de esta nueva técnica en una serie de pacientes pequeña y, evidentemente, se requiere una cohorte de validación más grande, constituye un hito para la nueva generación de TAVI a medida.

Para avanzar en la optimización del TAVI en pacientes de menos edad, la obtención de un alineamiento comisural es de capital importancia no solo para asegurar un acceso coronario en futuras intervenciones coronarias, sino también porque se ha argumentado que el MAC podría repercutir en el flujo sanguíneo creando un estancamiento en el interior de los senos de Valsalva cuando las neocomisuras no se corresponden con las de la válvula nativa. Este fenómeno podría afectar, a su vez, al funcionamiento y la durabilidad de las válvulas, que son de especial importancia en los pacientes con una esperanza de vida larga. Sin embargo, debe resaltarse que el alineamiento comisural no siempre evita el solapamiento coronario, y que un grado incluso leve de MAC podría

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.02.008>

* Autor para correspondencia: Division of Cardiology, A.O.U. Policlinico "G. Rodolico - San Marco", Via Santa Sofia 78, 95123 Catania, Italia.
Correo electrónico: mbarbanti83@gmail.com (M. Barbanti).

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.08.020>

0300-8932/© 2021 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

afectar a un nuevo acceso coronario en pacientes concretos. De hecho, en una parte no desdeñable de los pacientes, los *ostium* coronarios no se originan en el centro de los senos de Valsalva, sino en una posición más lateral, más cercana a una de las comisuras.

Las técnicas actuales de alineamiento comisural se basan en el posicionamiento de puntos de referencia radioopacos de la VAP en relación con las cúspides aórticas visualizadas en la aortografía; este enfoque no permite una orientación de las neocomisuras que tenga en cuenta el origen de los *ostium* coronarios. En este estudio piloto, la técnica de ACA desarrollada por Redondo et al.² parece garantizar un alineamiento comisural a medida del paciente, evita todo solapamiento coronario incluso en el caso de que haya orígenes anormales y evita también la aplicación de fuerzas de rotación en los sistemas de liberación que provoquen un giro de este a la altura de la aorta o en el anillo aórtico, con lo que se reduce el riesgo asociado de daño vascular o embolización de residuos. Además, esta técnica sería de especial utilidad en el caso de la válvulas nativas bicúspides, que se asocian con mayor tasa de origen coronario anormal y en la que el alineamiento comisural no es viable por definición.

Por último, una de las ventajas más trascendentes de la técnica de ACA es que podría trasladarse con facilidad a otras VAP autoexpandibles y podría constituir un método viable de obtener un alineamiento comisural con VAP expansibles con balón, para las que aún no se dispone de ninguna técnica reproducible. Es de destacar que los autores describen cierta discordancia de MAC entre los resultados *in silico* y los de los casos *in vivo*, de tal manera que estos muestran un mayor desalineamiento. Aunque describen tan solo 1 caso con un MAC leve sin solapamiento de los *ostium* coronarios, cabría prever que los resultados de la técnica de ACA se ven afectados por la presencia de una tortuosidad grave y por la calcificación de los vasos de los pacientes.

Además, la herramienta desarrollada por los autores² no tiene en cuenta la anatomía de los ejes iliofemorales. En los pacientes cuya calcificación hace que los vasos sean menos distensibles, la tortuosidad nativa de los ejes iliofemorales podría tener una repercusión significativa en la rotación del sistema de liberación cuando se introduce hasta la válvula aórtica. Parece razonable que esta sea la causa subyacente del desalineamiento residual, a pesar de la predicción exacta de la orientación final de la bioprótesis. A la espera de la siguiente generación de dispositivos para TAVI y

sistemas de liberación, que deberá abordar definitivamente el problema del MAC, la posibilidad de predecir con exactitud la orientación final y la colocación de las VAP y, por consiguiente, individualizar la intervención en cada paciente, constituye un nuevo horizonte de gran interés de cara a los pacientes que presentan una estenosis aórtica grave y son aptos para el TAVI. La técnica de ACA está aún en su infancia y requiere una validación en series más grandes, así como simplificación y estandarización para cualquier dispositivo para TAVI disponible, para que pueda llegar a aplicarse ampliamente en la práctica clínica cotidiana de TAVI. No obstante, esta técnica ha iniciado una nueva era de intervenciones individualizadas para cada paciente que creemos que servirá para cubrir la brecha residual que queda con la cirugía y despejar el camino para el tratamiento con TAVI de pacientes más jóvenes que son candidatos al implante de una bioprótesis aórtica.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

M. Barbanti es consultor de Boston Scientific y Edwards Lifesciences. R. Valvo y G. Costa no tienen conflictos de intereses que declarar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barbanti M, Costa G, Picci A, et al. Coronary Cannulation After Transcatheter Aortic Valve Replacement. *JACC Cardiovasc Interv.* 2020;13:2542–2555.
2. Redondo A, Valencia-Serrano F, Santos-Martínez S, et al. Accurate commissural alignment during ACURATE neo TAVI procedure. Proof of concept. *Rev Esp Cardiol.* 2022;75:203–212.
3. Fuchs A, Kofoed KF, Yoon S-H, et al. Commissural Alignment of Bioprosthetic Aortic Valve and Native Aortic Valve Following Surgical and Transcatheter Aortic Valve Replacement and its Impact on Valvular Function and Coronary Filling. *JACC Cardiovasc Interv.* 2018;11:1733–1743.
4. Tang GH, Zaid S, Fuchs A, et al. Alignment of Transcatheter Aortic-Valve Neo-Commissures (ALIGN TAVR): Impact on Final Valve Orientation and Coronary Artery Overlap. *JACC Cardiovasc Interv.* 2020;13:1030–1042.