

# Resultados tras la implementación del protocolo europeo en el abordaje de los trastornos de conducción post-TAVI



## Results after implementation of the European protocol in the management of post-TAVI conduction disorders

Domingo López Vázquez\*, Xacobe Flores Ríos, Fausto de Andrés Cardelle, Carmen Vidau Getán, Ramón Calviño Santos y José Manuel Vázquez Rodríguez

Unidad de Hemodinámica, Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de A Coruña, A Coruña, España

### Sr. Editor:

El implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) es actualmente el tratamiento de elección para la mayoría de los pacientes con estenosis aórtica grave. Debido a la proximidad anatómica del sistema de conducción respecto a la válvula aórtica, el desarrollo de trastornos de la conducción cardíaca es muy frecuente tras el procedimiento, siendo el más grave el bloqueo auriculoventricular completo (BAVc) y el más habitual el bloqueo de rama izquierda (BRI), con una incidencia de entre un 4% y un 60%<sup>1</sup>, estando este último asociado a un peor pronóstico en los estudios observacionales<sup>2</sup>.

Sobre esta base, las sociedades científicas europeas han elaborado un protocolo de actuación para los trastornos de la conducción tras un TAVI<sup>3</sup>. Sin embargo, la utilidad clínica de la implementación práctica de este protocolo no ha sido evaluada hasta la fecha.

Se realizó un análisis retrospectivo de 337 pacientes tratados con TAVI en nuestro centro entre septiembre de 2021 (momento en que se implementó de manera sistemática el algoritmo de las guías europeas sobre trastornos de la conducción tras un TAVI) y marzo de 2023, en el que se registró la incidencia de trastornos de la conducción, el abordaje de estos y, en caso de haberse implantado un marcapasos, el porcentaje de estimulación ventricular a los 30 días del implante. Las variables continuas se presentan como media y desviación estándar, mientras que las variables cualitativas se presentan como proporciones. Para las diferencias entre los grupos se utilizó el método de Kaplan-Meier para construir las curvas de supervivencia durante el periodo de seguimiento (18 meses) en función de si los pacientes recibieron un marcapasos o no. El estudio fue aceptado por el Comité de Ética de la Investigación de A Coruña-Ferrol.

La **tabla 1** muestra las características basales de los pacientes incluidos: la mayor parte eran mujeres (55%), la edad media fue de 82 años, la mayoría de los pacientes (61,4%) estaban en clase funcional III de la *New York Heart Association* (NYHA) y tenían un riesgo quirúrgico intermedio (*Society of Thoracic Surgeons Score* 4,14%). El 14,2% de los pacientes presentaban BRI y el 14,5% bloqueo de rama derecha (BRD).

Se implantó una prótesis de balón expandible en el 84% de los pacientes (283/337) y una prótesis autoexpandible en el 16%

**Tabla 1.** Características basales de los pacientes (n = 337)

Edad, años cumplidos	82,00 ± 5,9
Sexo, mujeres, n (%)	186 (55)
Hipertensión arterial, n (%)	284 (84)
Diabetes, n (%)	93 (28)
Dislipemia, n (%)	227 (67)
Infarto de miocardio previo, n (%)	32 (9,5)
Cirugía coronaria previa, n (%)	20 (6)
Cirugía aórtica previa, n (%)	27 (8,1)
Fibrilación auricular/flutter previo, n (%)	137 (40,7)
Enfermedad vascular cerebral previa, n (%)	31 (9,2)
Marcapasos previo, n (%)	27 (8)
Filtrado glomerular (ml/min)	52,95 ± 19
NYHA III-IV, n (%)	214 (63,5)
Angina, n (%)	76 (22,6)
Trastorno de la conducción basal en el electrocardiograma, n (%)	
No	191 (56,7)
Bloqueo de rama izquierda	48 (14,2)
Bloqueo de rama derecha	49 (14,5)
Área valvular aórtica, cm <sup>2</sup>	0,65 ± 0,19
Gradiente aórtico máximo, mmHg	81,40 ± 22,6
Gradiente aórtico medio, mmHg	48,58 ± 15,1
Insuficiencia aórtica grave, n (%)	20 (5,9)
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo, %	58,80 ± 12,3
Euroscore II (%)	3,70 ± 2,6
STS score (%)	4,14 ± 2,7

NYHA: *New York Heart Association*; STS: *Society of Thoracic Surgeons*.

### \* Autor para correspondencia.

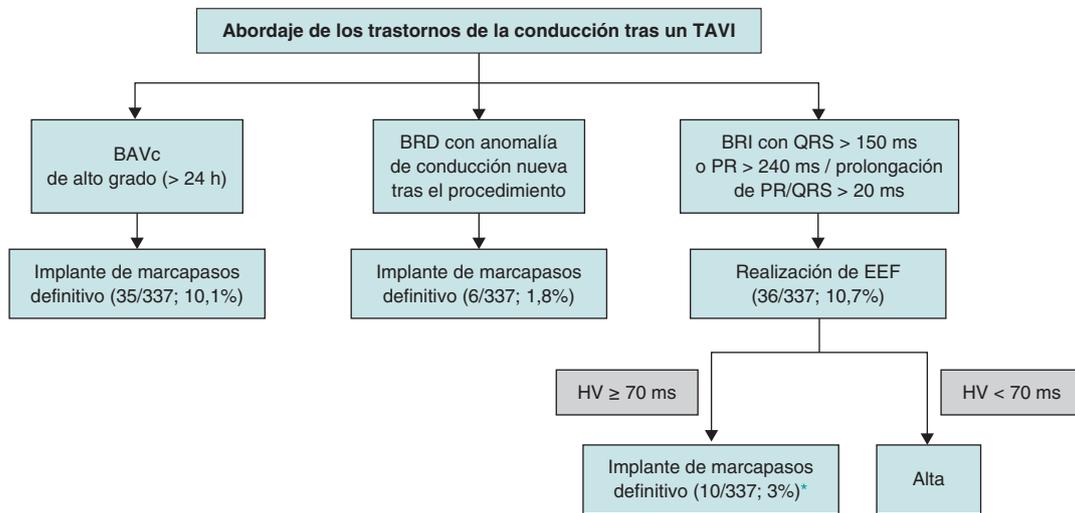
Correo electrónico: [Domingo.José.López.Vázquez@sergas.es](mailto:Domingo.José.López.Vázquez@sergas.es) [D. López Vázquez].

X [@cuerorecuero](#)

Online el 6 de febrero de 2025.

Full english text available from: <https://www.recintervcardiol.org/en>.

2604-7306 / © 2024 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.** Abordaje de los trastornos de la conducción tras el implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI). BAVc: bloqueo auriculoventricular completo; BRD: bloqueo de rama derecha; BRI: bloqueo de rama izquierda; EEF: estudio electrofisiológico; HV: intervalo His-ventrículo.

\* 11 EEF resultaron positivos, pero uno de estos pacientes, en espera de implante de marcapasos, desarrolló un BAVc.

restante (54/337). Tras el TAVI, un 20,5% desarrollaron prolongación del intervalo PR y el 27,3% un BRI, y fue preciso realizar un estudio electrofisiológico (EEF) en 36 pacientes (10,7%). Como puede verse en la [figura 1](#), durante el ingreso se implantó un marcapasos a 53 pacientes (15,7%), siendo las indicaciones más frecuentes el BAVc (35 pacientes, 10,4%), el EEF positivo definido como un intervalo His-ventrículo (HV) > 70 ms (10 pacientes, 3,3%), el BRD y el trastorno de la conducción adicional (6 pacientes, 1,8%) y disfunción sinusal (2 pacientes, 0,6%). El porcentaje de estimulación al mes del implante resultó significativamente mayor en los pacientes con indicación de marcapasos por BAVc que en aquellos por un EEF positivo (46,8% frente a 5,43%;  $p = 0,0001$ ). En cambio, esta diferencia no alcanzó significación estadística respecto a la indicación de marcapasos por BRD y trastorno de la conducción adicional (46,8% frente a 32,9%;  $p = 0,831$ ).

En lo relativo a los eventos clínicos, tras un seguimiento medio de 18 meses no se registraron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes portadores de marcapasos y los que no lo tenían en mortalidad (9,1 % frente a 10,3%;  $p = 0,969$ ) ni en el evento combinado de muerte, ictus, ingreso por insuficiencia cardíaca o ingreso por endocarditis infecciosa (20% frente a 19,3%;  $p = 0,401$ ).

Teniendo en cuenta que antes de aplicar el protocolo en nuestro centro solo se implantaba un marcapasos ante la presencia de un BAVc, la instauración del algoritmo supuso un incremento significativo en la tasa de implantes de marcapasos en nuestros pacientes, que alcanza un 15% en esta serie. Como vemos, la indicación de marcapasos por BAVc se estableció en el 10% de los pacientes, cifra similar a la tasa de implantación de marcapasos en nuestra serie histórica<sup>4</sup>, mientras que en el 5% restante de los casos la indicación de marcapasos se produjo como consecuencia de la aplicación del algoritmo, especialmente a expensas de la realización de estudios de conducción.

En estudios observacionales, el desarrollo de un BRI se ha asociado con peor pronóstico, en particular cuando se trata de un QRS > 160 ms<sup>2</sup>, asumiéndose que este trastorno podría anteceder a la aparición de un BAVc, por lo que se ha propuesto la monitorización prolongada del ritmo cardíaco o la realización de un EEF para determinar el intervalo HV como alternativas para su abordaje. La

utilización del estudio de conducción se basa en estudios observacionales de pequeño tamaño, que han empleado diferentes puntos de corte para el intervalo HV (55-100 ms). En la serie de mayor tamaño hasta la fecha, en la que se realizó EEF a 186 pacientes que presentaron un BRI después del TAVI, se indicó el implante de un marcapasos en caso de tener un intervalo HV ≥ 70 ms y un Holter subcutáneo en caso de que fuera < 70 ms, y no se observaron diferencias en la mortalidad entre ambos grupos, pero sí una mayor tasa de detección de BAVc en los pacientes asignados al grupo de marcapasos (53,2% frente a 22,8%)<sup>5</sup>. En un pequeño estudio ( $n = 56$ ) que empleó como punto de corte un intervalo HV de 55 ms tampoco se detectaron eventos sincopales ni muertes súbitas en ninguno de los grupos, con una tasa de detección de BAVc del 10% en el grupo de Holter y de un 53% en el grupo de marcapasos<sup>6</sup>.

Como limitaciones de nuestro estudio cabe mencionar, en primer lugar, que se trata de un registro unicéntrico de seguimiento de una cohorte y puede tener los sesgos inherentes a este tipo de estudios observacionales. Por otra parte, los hallazgos provienen de la práctica habitual de nuestro servicio de cardiología y pueden no coincidir con los de otras unidades con una política de TAVI diferente, en especial en lo que concierne al empleo de prótesis expandibles con balón o autoexpandibles. Dado que en nuestra cohorte la prótesis mayoritariamente empleada fue de balón expandible, estos resultados podrían no ser aplicables a otros tipos de prótesis. Además, empleamos el intervalo HV, que es un marcador estático del funcionamiento del tejido de conducción, y solo se analizó una única vez tras el TAVI (en general, a las 48-72 h del procedimiento).

En definitiva, en la actualidad existen 2 estrategias posibles para el abordaje de los trastornos de la conducción después de un TAVI: EEF o monitorización prolongada. En nuestro centro se ha implementado la estrategia de realizar un EEF que, si bien aparentemente es una práctica segura (sin diferencias en cuanto a eventos clínicos entre ambos grupos), conlleva un aumento muy significativo de la tasa de implantes de marcapasos. No obstante, como ya hemos señalado, no está claro que esta estrategia sea mejor que otra basada en la monitorización electrocardiográfica a largo plazo, por lo que resultaría muy interesante comparar los resultados de la monitorización y del estudio electrofisiológico, aproximación que está siendo evaluada en un ensayo clínico (COME-TAVI, NCT03303612) cuyos resultados se esperan para finales de 2026.

## FINANCIACIÓN

No se ha recibido financiación de ningún tipo para la realización de este estudio.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El comité ético de A Coruña-Ferrol aprobó el estudio, con la exención de la exigencia de consentimiento informado debido a las características del trabajo. De acuerdo con las directrices SAGER, se consideraron las variables de sexo y género.

## DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

No se ha utilizado inteligencia artificial de ningún tipo para la elaboración del artículo.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

D. López Vázquez se encargó de la adquisición y el análisis de los datos, y de la redacción del texto. X. Flores Ríos concibió el trabajo y revisó el texto. F. de Andrés Cardelle y C. Vidau Getán participaron en la recogida de datos. R. Calviño Santos y J.M. Vázquez Rodríguez revisaron el texto. Todos los autores otorgaron su aprobación final.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Auffret V, Puri R, Urena M, et al. Conduction Disturbances After Transcatheter Aortic Valve Replacement: Current Status and Future Perspectives. *Circulation.* 2017;136:1049-1069.
2. Urena M, Webb JG, Eltchaninoff H, et al. Late cardiac death in patients undergoing transcatheter aortic valve replacement: incidence and predictors of advanced heart failure and sudden cardiac death. *J Am Coll Cardiol.* 2015;65:437-448.
3. Lilly SM, Deshmukh AJ, Epstein AE, et al. 2020 ACC Expert Consensus Decision Pathway on Management of Conduction Disturbances in Patients Undergoing Transcatheter Aortic Valve Replacement: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76:2391-2411.
4. Vázquez DJL, López GA, Guzmán MQ, et al. Prognostic impact of coronary lesions and its revascularization in a 5-year follow-up after the TAVI procedure. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2023;102:513-520.
5. Massoulié G, Ploux S, Souteyrand G, et al. Incidence and management of atrioventricular conduction disorders in new-onset left bundle branch block after TAVI: A prospective multicenter study. *Heart Rhythm.* 2023;20:699-706.
6. Knecht S, Schaer B, Reichlin T, et al. Electrophysiology Testing to Stratify Patients With Left Bundle Branch Block After Transcatheter Aortic Valve Implantation. *J Am Heart Assoc.* 2020;9:e014446.