

Artículo original

Diferencias en geometría entre válvulas percutáneas expandibles con balón y autoexpandibles y su relación con la insuficiencia aórtica[☆]

Ramón Rodríguez-Olivares^a, Zouhair Rahhab^a, Nahid El Faquir^a, Ben Ren^a, Marcel Geleijnse^a, Nico Bruining^a, Nicolas M. van Mieghem^a, Carl Schultz^b, Guenter Lauritsch^c y Peter P.T. de Jaegere^{a,*}

^a Department of Cardiology, Erasmus Medical Center, Rotterdam, Países Bajos

^b Department of Cardiology, Royal Perth Hospital Campus, School of Medicine and Pharmacology, University of Western Australia, Crawley, Australia

^c Siemens Healthcare GmbH, Forchheim, Alemania

Historia del artículo:

Recibido el 16 de abril de 2015

Aceptado el 3 de agosto de 2015

On-line el 28 de noviembre de 2015

Palabras clave:

Estenosis valvular aórtica

Sustitución percutánea de válvula aórtica

Angiografía rotacional

RESUMEN

Introducción y objetivos: Se sabe que los factores relacionados con el paciente y con la intervención se asocian con insuficiencia aórtica después de un implante percutáneo de válvula aórtica. No obstante, también puede causarla una interacción específica entre el dispositivo y el huésped como consecuencia de las propiedades biomecánicas de las válvulas, con independencia de los factores clínicos. El objetivo de este estudio es esclarecer el papel de la geometría de la válvula en la aparición de insuficiencia aórtica después del implante de las válvulas Medtronic CoreValve[®] y Edwards SAPIEN[®].

Métodos: Se llevó a cabo un estudio observacional que incluyó a 134 pacientes tratados con implante percutáneo de válvula aórtica empleando las válvulas Medtronic CoreValve[®] y Edwards SAPIEN[®]. El análisis geométrico se realizó en tres niveles predefinidos de ambas válvulas mediante angiografía rotacional con compensación de movimiento usando un programa informático específicamente desarrollado para este fin. Se estableció una distinción entre los pacientes con insuficiencia aórtica nula o leve y los pacientes con insuficiencia aórtica moderada o grave según la ecocardiografía.

Resultados: Las características basales eran similares con ambas válvulas. A pesar del mayor uso de predilatación en el grupo de CoreValve[®] (el 95,2 frente al 82,0%; $p = 0,012$), el mayor exceso de tamaño de prótesis/anillo aórtico (perímetro, el $114 \pm 7\%$ frente al $103 \pm 7\%$; $p < 0,001$) y la misma profundidad de implante (seno no coronario, 7 ± 4 frente a 8 ± 2 mm; seno coronario izquierdo, 8 ± 4 frente a 8 ± 2 mm), esta válvula tuvo menos expansión (el $83 \pm 7\%$ frente al $92 \pm 4\%$; $p < 0,001$) y fue más excéntrica (el $82 \pm 8\%$ frente al $95 \pm 3\%$; $p < 0,001$) que la válvula Edwards SAPIEN[®], también tras introducir un ajuste de la excentricidad respecto a la excentricidad del anillo valvular del paciente (el $4 \pm 13\%$ frente al $21 \pm 11\%$; $p < 0,001$). La excentricidad y la excentricidad ajustada se asociaron con insuficiencia aórtica moderada o grave.

Conclusiones: Independientemente de los factores relacionados con el paciente y con la intervención, existe una interacción entre dispositivo y huésped que es específica del dispositivo y explica la insuficiencia aórtica existente después de un implante percutáneo de válvula aórtica.

© 2015 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Differences in Frame Geometry Between Balloon-expandable and Self-expanding Transcatheter Heart Valves and Association With Aortic Regurgitation

ABSTRACT

Introduction and objectives: Patient- and procedure-related factors are known to be associated with aortic regurgitation after transcatheter aortic valve implantation. Nevertheless, this entity may also be caused by a specific device-host interaction due to the biomechanical properties of the valves, independently of clinical factors. We sought to elucidate the role of frame geometry in the occurrence of aortic regurgitation after Medtronic CoreValve and Edwards SAPIEN valve implantation.

Methods: We conducted an observational study encompassing 134 patients undergoing transcatheter aortic valve implantation with the Medtronic CoreValve and Edwards SAPIEN valve. Frame analysis was performed at 3 predefined levels of both valves by rotational angiography using dedicated motion compensation software. A distinction was made between patients with no-to-mild and moderate-to-severe aortic regurgitation by echocardiography.

Keywords:

Aortic valve stenosis

Transcatheter aortic valve replacement

Rotational angiography

[☆] Los conceptos y la información que se presentan en este artículo se basan en la investigación y no están disponibles comercialmente. Los nombres de productos y marcas a los que se hace referencia son propiedad de sus respectivos titulares.

* Autor para correspondencia: Thorax Center, Department of Cardiology, Erasmus MC, 's-Gravendijkwal 230, 3015 CE Rotterdam, Países Bajos.
Correo electrónico: p.dejaegere@erasmusmc.nl (Peter P.T. de Jaegere).

Results: Baseline characteristics were similar between the 2 valves. Despite greater use of predilation in the CoreValve (95.2% vs 82.0%; $P = .012$), more oversizing (perimeter, $114 \pm 7\%$ vs $103 \pm 7\%$; $P < .001$), and the same depth of implantation (noncoronary sinus, 7 ± 4 vs 8 ± 2 mm; left coronary sinus, 8 ± 4 vs 8 ± 2 mm), it was less expanded and more eccentric than the Edwards SAPIEN ($83 \pm 7\%$ vs $92 \pm 4\%$; $P < .001$ and $82 \pm 8\%$ vs $95 \pm 3\%$; $P < .001$, respectively) and when eccentricity was adjusted for the patient's annulus eccentricity ($4 \pm 13\%$ vs $21 \pm 11\%$; $P < .001$). Eccentricity and adjusted eccentricity were associated with moderate-to-severe aortic regurgitation.

Conclusions: Independently of patient- and procedure-related factors, there is a device-specific device-host interaction that explains aortic regurgitation after transcatheter aortic valve implantation.

Full English text available from: www.revespcardiol.org/en

© 2015 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Abreviaturas

ESV: válvula Edwards SAPIEN®

IA: insuficiencia aórtica

MCS: sistema Medtronic CoreValve®

TAVI: implante percutáneo de válvula aórtica

TCMC: tomografía computarizada multicorte

INTRODUCCIÓN

El implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) se usa cada vez más en pacientes con estenosis aórtica grave que tienen riesgo alto para una sustitución valvular quirúrgica; se ha demostrado que es una técnica segura y efectiva comparada con la sustitución de válvula aórtica en esos pacientes^{1–5}. No obstante, es frecuente que se produzca insuficiencia aórtica (IA), que suele ser paravalvular. Es más común tras el implante del sistema autoexpandible Medtronic CoreValve® (MCS) que tras el empleo de la válvula expandible con balón Edwards SAPIEN® (ESV)^{6–8}.

Se ha identificado que las variables relacionadas con el paciente y con la intervención, como la cantidad y la distribución de la calcificación de la raíz aórtica, las dimensiones del anillo valvular y la profundidad y el tamaño del implante, son factores determinantes de la IA después de TAVI^{9,10}. No obstante, la IA puede ser consecuencia también de una interacción específica entre el dispositivo y el huésped a causa de las propiedades biomecánicas intrínsecas de las válvulas, que a su vez pueden afectar a la geometría y el grado de expansión y contribuir a que se produzca la IA. La evidencia derivada del análisis mediante tomografía computarizada multicorte (TCMC) en algunos pacientes seleccionados indica que la expansión no circular y la mala aposición son más frecuentes tras el implante del MCS que tras implantar ESV^{11–14}. Para esclarecer mejor el papel que desempeñan la geometría de la estructura y el grado de expansión en relación con las variables relacionadas con el paciente y con la intervención asociadas a la IA, se ha incorporado el uso de la angiografía rotacional con un programa específicamente desarrollado para la reconstrucción de imágenes tridimensionales con compensación del movimiento inmediatamente después de TAVI¹⁵. El objetivo de este estudio es evaluar y comparar mediante angiografía rotacional los datos geométricos de MCS y ESV y su asociación con la IA.

MÉTODOS

Pacientes

Se llevó a cabo un estudio prospectivo observacional en una población formada por 150 pacientes consecutivos con estenosis

aórtica grave sintomática tratados mediante TAVI con MCS o ESV, a los que se examinó con angiografía rotacional¹⁵. Solo se incluyó en el estudio a pacientes con un único implante valvular (es decir, se excluyó a los pacientes con una intervención de «válvula en válvula») en una válvula aórtica nativa (es decir, se excluyó a los pacientes con un fallo de bioprótesis) y con una calidad de imagen suficiente para la evaluación de la geometría de la estructura (grados 1, 2 o 3), aplicando la siguiente puntuación: grado 1, calidad de imagen excelente (*struts* visibles sin artefactos); grado 2, *struts* claramente visibles, es posible distinguir entre *struts* y artefactos; grado 3, *struts* visibles, pero en algunas regiones no se puede distinguir entre *struts* y artefactos; grado 4, degradado (los *struts* están borrosos y distorsionados), y grado 5, degradación intensa (los *struts* y los artefactos no se diferencian) (figura 1). Se excluyó del análisis a un total de 16 pacientes (MCS, 14; ESV, 2) debido a una calidad de imagen de grado 4 (8 pacientes) o 5 (8 pacientes). En consecuencia, la población total del estudio fue de 134 (MCS, 84; ESV, 50).

El TAVI se realizó en todos los pacientes con anestesia general a través de la arteria femoral o la subclavia o el ápex ventricular izquierdo, tras analizar el caso en el equipo cardiaco multidisciplinario (*heart team*). Se utilizó la TCMC para determinar el tamaño en todos los pacientes excepto 9¹⁶. Primero se examinó a los pacientes en la clínica ambulatoria, y estos dieron su consentimiento informado por escrito para la obtención prospectiva de datos anonimizados, con fines de investigación clínica (proyecto TAVI Care and Cure, MEC-2014-277).

Angiografía rotacional, reconstrucción tridimensional y análisis geométrico de la estructura

La angiografía rotacional se realizó inmediatamente después del TAVI con el sistema de fluoroscopia rotatoria Artis zee (Siemens Healthcare GmbH; Forchheim, Alemania) con un detector de 20×20 cm y una longitud de píxel isotrópico de 180 μm . Se realizó la adquisición de un total de 133 imágenes en 5 s, a lo largo de un arco de 198° (de la proyección oblicua anterior derecha de 99° a la proyección oblicua anterior izquierda de 99°) mientras el paciente aguantaba la respiración, con una dosis de entrada del detector de 0,36 μm por marco.

Reconstrucción tridimensional

A partir de las imágenes de las proyecciones, se reconstruyó una imagen tridimensional con compensación del movimiento, mediante un prototipo de programa informático (Siemens Healthcare GmbH) con una matriz de $256 \times 0,5 \text{ mm}^3$ de tamaño de vóxel, utilizando un procedimiento normalizado de trabajo¹⁵. De manera resumida, se realizó una reconstrucción sincronizada con el electrocardiograma utilizando la fase telediastólica

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3012619>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3012619>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)