

# Ampliación del anillo aórtico, implante protésico mitral y comisurotomía tricuspídea en un reoperado. Reporte de caso

Diego B. Ortega-Zhindón<sup>1</sup>, Adán Campos-Badillo<sup>2</sup>, Wylson E. López-Echeverría<sup>1</sup>, Octavio Flores-Calderón<sup>1</sup>, Walid L. Dajer-Fadel<sup>1</sup>, y Serafín Ramírez-Castañeda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Cirugía Cardiorácica, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga". Ciudad de México, MÉXICO.

<sup>2</sup> Departamento de Cirugía General, Hospital General "Dr. Gustavo Baz Prada". Ciudad de México, MÉXICO.

Un anillo valvular aórtico pequeño ocasiona alteraciones hemodinámicas y estructurales, requiriendo una solución con diferentes procedimientos para una ampliación anular y así disminuir la poscarga del ventrículo izquierdo; mejorando la supervivencia. Presentamos masculino de 20 años, antecedentes de reemplazo de válvula aórtica y cierre de conducto arterioso. Se realizó ampliación del anillo aórtico y reemplazo de válvula aórtica. Además se realizó miectomía, reemplazo de la válvula mitral, comisuroplastia tricuspídea y cierre transpulmonar del conducto arterioso permeable.

**Palabras clave:** Anillo aórtico pequeño; Ampliación del anillo aórtico; Reemplazo valvular aórtico; Prótesis valvular cardiaca.

A small aortic valve annulus produces hemodynamic and structural alterations thereby requiring a solution by means of different procedures as annular enlargement and decreasing left ventricle afterload, improving survival. We present herein a 20-year-old male with a history of aortic valve replacement and ductus arteriosus closure. An enlargement of the aortic annulus and aortic valve replacement were performed, as well as myectomy, mitral valve replacement, tricuspid comisuroplasty and transpulmonary closure of patent ductus arteriosus.

**Keys words:** Small aortic annulus; Aortic annulus enlargement; Aortic valve replacement; Heart valve prosthesis.

(*Cir Card Mex* 2018; 3(3): 93-96)

© 2018 por la Sociedad Mexicana de Cirugía Cardiaca, A.C.



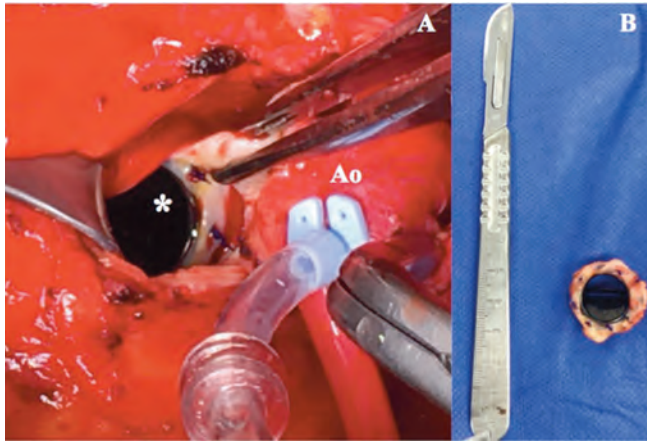
La anatomía de un anillo valvular aórtico pequeño establece condiciones en que se produce el desajuste prótesis-paciente en las sustituciones valvulares, situación ya descrita por primera vez en 1978 por Rahimtola [1], y actualmente comprendida como una área protésica efectiva inadecuada. Esto ha determinado un reto para su corrección, debido a las exigencias técnicas del procedimiento, las potenciales complicaciones que se desprenden del mismo y la mortalidad a la que se enfrenta el paciente ante esta situación. Sin embargo, el objetivo es reducir la mortalidad al mejorar las condiciones hemodinámicas y la remodelación ventricular [2].

### CASO CLÍNICO

Presentamos a un paciente masculino de 20 años de edad, con antecedentes de reemplazo de válvula aórtica y cierre de conducto arterioso permeable 12 años antes, quién ingresó por presentar palpitaciones, disnea de moderado esfuerzo y vértigo. A la exploración física signos vitales dentro de parámetros normales, en el área precordial en foco aórtico con

soplo mesosistólico grado 4/6 con irradiación a la escotadura supraesternal y en foco mitral soplo holosistólico grado 3/6 con irradiación a hueco axilar. Electrocardiograma con ritmo sinusal con frecuencia de 80 x min, P: 80ms con amplitud de 0.1 mV, AP: +30°, QRS: 60 ms, AQRS: +30°, AT: +30°, QTm: 360ms, QTc: 380 ms, zona de transición en V4, Sokolow 47, Lewis 17. El ecocardiograma reportó una prótesis mecánica con movilidad anormal de las valvas, anillo aórtico de 16 mm, gradiente transvalvular máximo de 75 mmHg y gradiente medio de 44 mmHg, área aortica 0.6 cm<sup>2</sup>, FEVI 55% según el método de Simpson, ventrículo izquierdo hipertrófico y dilatado; insuficiencia mitral y tricuspídea, flujo continuo a través del conducto arterioso permeable de 3 x 3 x 4 mm, Qp/Qs: 1.2:1, PSAP: 58 mmHg. El EuroSCORE II calculado fue de 2.2%. El paciente se encontraba en clase funcional II de la NYHA.

Se programó para cirugía. Se efectuó abordaje por esternotomía media convencional, en derivación cardiopulmonar y con pinzamiento aórtico. Se realizó aortotomía para retirar la prótesis mecánica anterior (Fig. 1), y realizamos la ampliación del anillo aórtico por vía posterior (procedimiento de



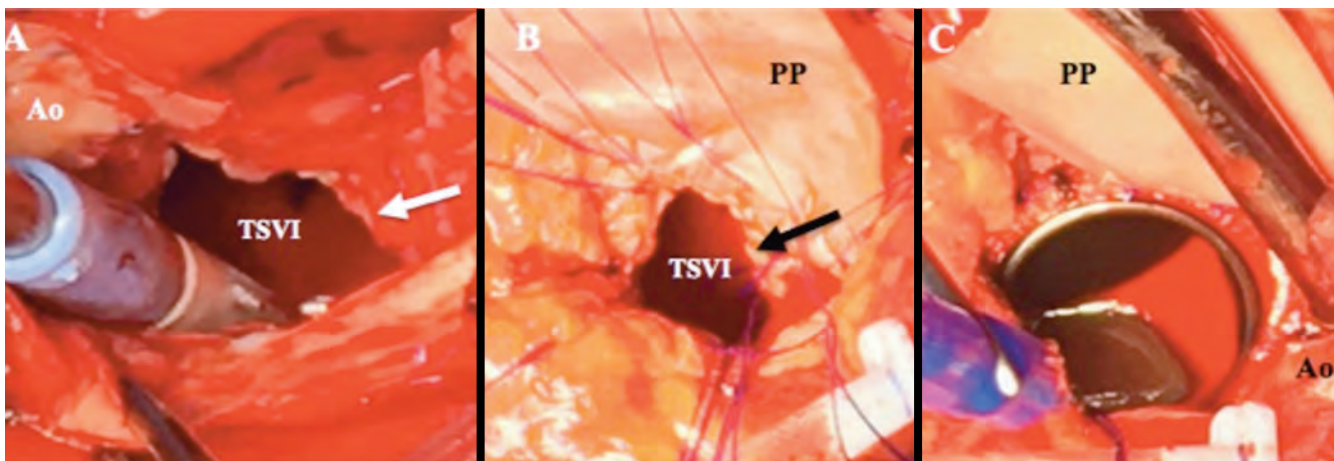
**Figura 1.** Imagen transoperatoria (A) con acercamiento a 30 cm, donde se ve la prótesis valvular disfuncional (\*), (B) prótesis valvular disfuncional retirada. Ao: Arteria Aorta.

Nicks) con parche de pericardio bovino (Fig. 2). Ya redimensionado el anillo, colocamos una válvula mecánica aortica de 21 mm St. Jude Medical® (St. Jude Medical, Inc. St. Paul, MN, EE.UU.), y posteriormente realizamos miectomía septal de 1 x 1 x 2 cm a nivel de la pared ventricular izquierda (Fig. 3A). Continuamos por vía transeptal para realizar el remplazo de la válvula mitral por una prótesis mecánica de 29 mm St. Jude Medical® (St. Jude Medical, Inc. St. Paul, MN, EE.UU.) y finalizando con comisuroplastia tricuspídea (Fig. 3B) (Fig. 3C), y cierre transpulmonar del conducto arterioso permeable. Los tiempos de derivación cardiopulmonar y pinzamiento aórtico fueron de 195 min y 159 min, respectivamente. Una vez cerrada la aortotomía (Fig. 4) se continuó hasta terminar el procedimiento. Pasó a UCI en condiciones estables, y su curso postoperatorio fue sin complicaciones.

## COMENTARIO

Desde que Rahimtola en 1978 reportó por primera vez el desajuste prótesis-paciente en las sustituciones valvulares (PPM - Patient-prosthesis mismatch, por sus siglas en inglés) [1], y actualmente entendida como una área protésica efectiva inadecuada (menor que el área de orificio efectivo de la válvula nativa) [2]; se tiene como objetivo eliminar la poscarga excesiva del ventrículo izquierdo, pues se considera un factor predictivo de eventos mórbidos de origen cardiaco. Así, en base a este principio y de acuerdo al análisis multivariado en diversos estudios, se considera que el empleo de prótesis de pequeño tamaño es un factor predictor de mortalidad (47% de mortalidad para válvulas protésicas de tamaño 21 mm o menor contra 15% para prótesis 23 mm o mayores) [2]. Actualmente los meta-análisis han mostrado una reducción significativa de la supervivencia general a largo plazo relacionada a causas cardiacas; sin embargo, diversos estudios reportan mejoría en la sobrevida, sobre todo en aquellos enfermos en quienes se colocaron prótesis aórticas de mayor tamaño [3].

Ante un anillo aórtico pequeño existen varias opciones, como usar una prótesis pequeña (< 21mm) y aceptar cierto grado de mismatch, la ampliación quirúrgica del anillo aórtico, la implantación de la válvula en posición supra-anular, uso de stentless o reemplazar en forma completa la raíz aórtica con un homoinjerto [4]. Las opciones quirúrgicas descritas para la ampliación del anillo aórtico más frecuentemente empleadas son: la técnica de Nicks y la técnica de Manouguian que amplían el anillo por vía posterior, y la de Konno que amplía el anillo por vía anterior. De estas técnicas, el procedimiento de Nicks resulta ser más complejo reportando complicaciones como el desgarro del techo de la aurícula izquierda, por lo que una alternativa a esta es el procedimiento de Manouguian y Konno los cuales permiten realizar una ampliación en el anillo de la aorta hasta en 2 ó 3 tallas protésicas más [2-4].



**Figura 2.** Imagen transoperatoria (A) ampliación del anillo aórtico (flecha blanca), (B) colocación de parche de pericardio bovino (flecha negra), (C) remplazo de válvula aortica nueva. TSVI: Tracto de Salida del Ventrículo Izquierdo, Ao: Arteria Aorta, PP: Parche de Pericardio.

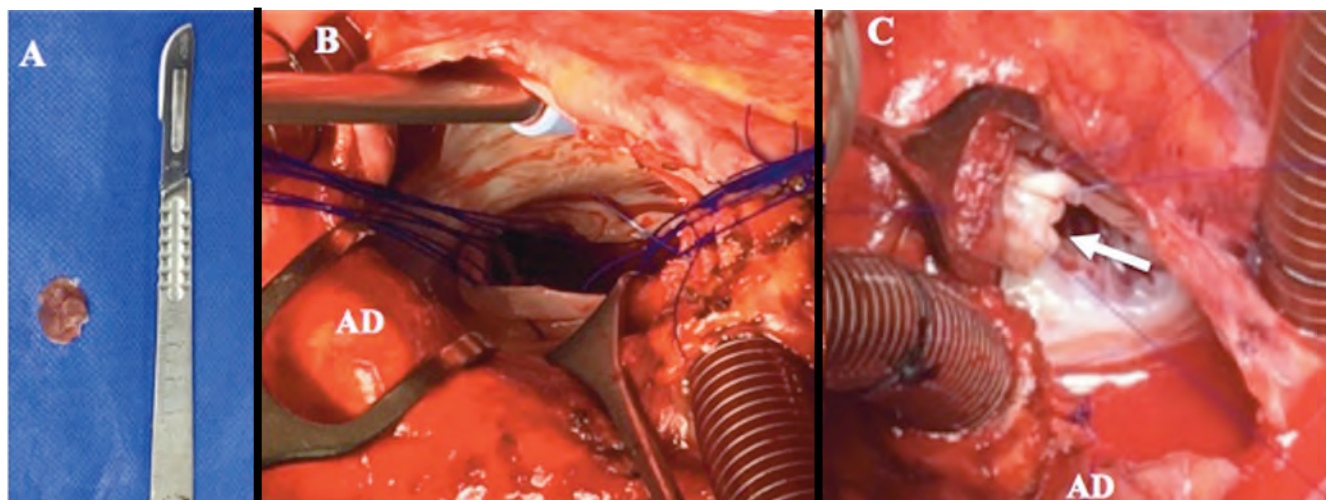


Figura 3. (A) Pieza de miectomía septal, (B) puntos para fijación de prótesis mitral, (C) comisuroplastia tricuspídea (flecha blanca) con resultado de tricúspide "bivalva". AD: Aurícula Derecha.

Las técnicas previamente descritas, han demostrado un éxito relativo a expensas de un incremento en la mortalidad operatoria reportado en las diferentes series, pero con una casuística escasa de pacientes [5]. Sin embargo, esta mortalidad ha disminuido drásticamente después de la mejoría en la curva de aprendizaje, basado en un mejor tiempo quirúrgico y disminución en las complicaciones perioperatorias, lo cual ha sido base en la decisión para efectuar la cirugía en mayor número de pacientes [2-4,6].

Prevenir el PPM, ha mostrado mejoría en la regresión de la masa del ventrículo izquierdo [5], mejorando la función contráctil y con ello la clase funcional [6] con mejoría en la

tolerancia al ejercicio y la supervivencia tardía [2]. Los meta-análisis demostraron que la PPM severa se asociaba a la reducción de la supervivencia (HR 1.50, IC 95% 1.24-1.80), mientras que la PPM moderada no lo estaba (HR 0.96, IC 95% 0.86-1.07). El análisis de la severidad de la PPM demostró que tanto en su variedad moderada como en la severa incrementaban todas las causas de mortalidad (HR 1.19, IC 95% 1,07-1,33 y HR 1.84, IC 95% 1.38-2.45) y la mortalidad de causa cardíaca (HR 1.32, IC 95% 1.02-1.71 y HR 6.46, IC 95% 2.79-14.97), reportándose una supervivencia del 81.91% a los 5 años [3,7].

En resumen, la ampliación del anillo aórtico por cualquiera de los métodos descritos, reduce la generación de mismatch y resulta necesaria para el cirujano cuando el tamaño de la aorta no permite la implantación de una válvula de dimensiones adecuadas.

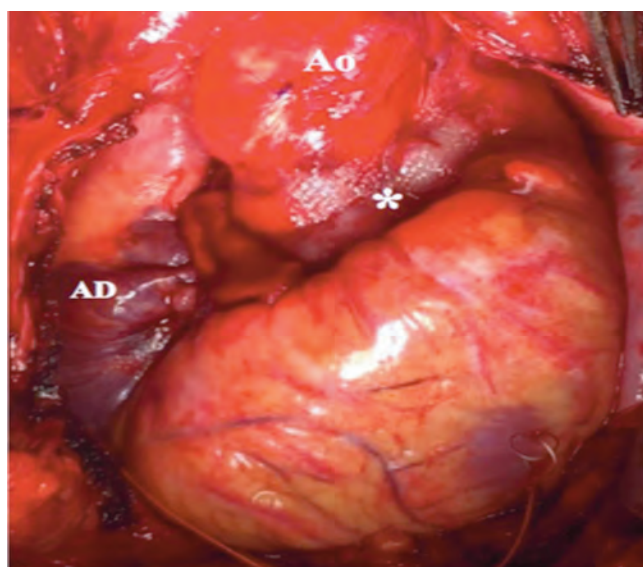


Figura 4. Raíz aortica ampliada (\*) y resultado final del procedimiento. Ao: Arteria Aorta, AD: Aurícula Derecha.

**FINANCIAMIENTO:** Ninguno.

**DECLARACIONES:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

#### REFERENCIAS

1. Dumani S, Likaj E, Dibra L, Llazo S, Refatllari A. Aortic Annular Enlargement during Aortic Valve Replacement. Open Access Maced J Med Sci 2016;4:455-7.
2. Santibáñez-Escobar F. Tratamiento quirúrgico de la estenosis valvular aórtica con anillo aórtico pequeño. Arch Cardiol Mex 2006;76:117-23.
3. Head SJ, Mokhles MM, Osnabrugge RLJ, et al. The impact of prosthesis-patient mismatch on long-term survival after aortic valve replacement: a systematic review and meta-analysis of 34 observational studies comprising 27186 patients with 133141 patient-years. Eur Heart J 2012;33:1518-29.
4. Borracci RA, Rubio M, Poveda-Camargo RL, et al. Aortic root enlargement of a small annulus using the Nicks technique during aortic valve replacement. Rev Argent Cardiol 2014;82:529-32.

5. Ramírez-López MB, Pérez-López HE, Paredes-Cordero A, Estévez-Álvarez N. Enlargement of the aortic valve ring, surgical technics: prosthesis-patient mismatch. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc* 2014;20:176-84.
6. Castro LJ, Arcidi JM, Fisher AL, Gaudiani VA. Routine enlargement of the small aortic root: a preventive strategy to minimize mismatch. *Ann Thorac Surg* 2002;74:31-6.
7. Velásquez O, Sandoval N, Orjuela H, et al. Aortic ring widening for prosthesis implantation. Evaluation throughout time. *Rev Col Cardiol* 2005;11:349-55.