

11205
7
Rej.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

**V A L V U L O P L A S T I A
C O N B A L O N E N
B I O P R O T E S I S
E S T E N O T I C A S**

TESIS RECEPCIONAL

HOSPITAL DE CARDIOLOGIA

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

I M S S

DR. RAUL ASTUDILLO SANDOVAL.

MEXICO, D.F.

ABRIL 1992.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

TITULO

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	4
RESULTADOS	9
DISCUSION	11
BIBLIOGRAFIA	19

VALVULOPLASTIA CON BALON EN BIOPROTESIS ESTENOTICAS

RESUMEN

Presentamos los resultados de la realización de valvuloplastia con balón en cinco casos de prótesis biológicas estenóticas, tratados en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Dos colocadas en posición tricuspídea, una en pulmonar y dos en tubos valvulados que habían sido colocados del ventrículo derecho a la arteria pulmonar. En todos los casos se logró disminuir el gradiente, mejorar la clase funcional y la insuficiencia cardíaca. Utilizamos balones de Mansfield, con técnica de un balón en dos pacientes y de dos balones en tres. No hubo complicaciones.

Concluimos que es un procedimiento útil y seguro que puede ser intentado en las bioprótesis estenóticas colocadas en el corazón derecho.

INTRODUCCION

Es conocida la frecuente degeneración de las bioprótesis porcinas y pericárdicas bovinas, después de haber sido implantadas con un promedio entre 5 a 10 años.¹ Planteandose la necesidad de una reoperación con incremento del riesgo quirúrgico sobre todo en los pacientes tricuspídeos.

La valvuloplastia con balón puede ser un procedimiento alternativo bajo ciertas circunstancias. Sin embargo, se tiene poca experiencia en el procedimiento, pues realmente son casos aislados los reportados en la literatura mundial cuando se encuentran en posición aórtica, pulmonar y mitral y con relativa mayor frecuencia en posición tricuspídea.

Existen reportes alentadores en cuanto a resultados,^{2,3} pero al mismo tiempo otros, en donde objetivizan el fracaso del procedimiento con riesgo elevado de tromboembolismo, rupturas valvares con insuficiencias valvulares graves.⁴

Hay incertidumbre de la evolución de los pacientes sometidos al procedimiento a mediano y largo plazo, pues aún no existe información sobre reestenosis cuando la valvuloplastia se ha considerado exitosa⁵ (incremento del área valvular, disminución del gradiente e incremento de la clase funcional).

Por lo tanto el manejo de las bioprótesis estenóticas con balón debe considerarse con precaución particularmente cuando están colocadas en el lado izquierdo del corazón.

MATERIAL Y METODOS

Durante los años de 1989 a 1991 se realizaron cinco valvuloplastías con balón en bioprótesis estenóticas. Dos en posición tricuspídea, una de Carpentier-Edwards y otra de Ionescu-Shiley. Dos en tubo valvulado de Hancock del ventrículo derecho a la arteria pulmonar y otra en posición pulmonar también de Hancock. Los pacientes fueron 2 hombres y 3 mujeres con edad que varió entre los 12 a 62 años con una media de 30.6 años. (Tabla I)

Tabla I

PAC	EDAD	SEXO	DIAGNOSTICO
1	48	FEM	CRI - ESTENOSIS PROTESICA TRICUSPIDEA (ET)
2	62	FEM	CRI - ESTENOSIS PROTESICA TRICUSPIDEA (ET)
3	13	MASC	TETRALOGIA DE FALLOT (TF)
4	12	FEM	TRONCO COMUN I (TC)
5	18	MASC	TRANSPOSICION DE GRANDES ARTERIAS (TGA)

CRI = cardiopatía reumática inactiva

Las enfermas con estenosis tricuspídea prótesica tenían diagnóstico de cardiopatía reumática y habían tenido que ser sometidas a implante de prótesis mecánicas en mitral y aórtica en una paciente y en mitral en la otra, asociado a la colocación de la bioprótesis en posición tricuspídea. Los otros tres pacientes tenían diagnóstico de tetralogía de Fallot, tronco común tipo I y transposición de las grandes arterias; a éstos últimos dos pacientes se les había colocado tubo valvulado del ventrículo derecho a la arteria pulmonar. El paciente con tetralogía de Fallot había sido operado para corrección completa pero tuvo insuficiencia pulmonar grave como secuela de la cirugía por lo que se le reintervino quirúrgicamente, colocándole una prótesis biológica de Hancock en posición pulmonar. (Tabla II)

Tabla II

	E	DX	PROCEDIMIENTO
1	48	ET	1983 PROTESIS MITRAL S/E Y TRICUSPIDEA C/E
2	62	ET	1982 PROTESIS Ao S/E, MITRAL B/S Y TRICUSPIDE IONESCU SHILEY
3	13	TF	1980 CORRECCION → INSUF. PULMONAR → 1982 PROTESIS PULMONAR HANCOCK
4	12	TC	TUBO VALVULADO HANCOCK VD - AP
5	18	TGA	TUBO VALVULADO HANCOCK VD - AP

ET = ESTENOSIS TRICUSPIDEA TF = TETRALOGIA DE FALLOT
 TC = TRONCO COMUN TGA = TRANSPOSICION DE GRANDES ARTERIAS
 S/E = STAR EDWARDS C/E = CARPENTIER EDWARDS B/S = BJORK SHILEY
 VD = VENTRICULO DERECHO AP = ARTERIA PULMONAR

Se realizó la valvuloplastia percutanea con balones de --- Mansfield; en tres pacientes con técnica de dos balones y en los que tenían tubo valvulado se utilizó un solo balón.

Se practicó cateterismo derecho e izquierdo a través de vía femoral; se tomaron presiones, gasto cardíaco y ventriculograma derecho, luego se introdujo la cuerda o cuerdas guía a través de un cateter de -- Cournand hasta alguna de las ramas distales de la arteria pulmonar, (Fig. 1) se pasaron el balón o los balones a través de las guías hasta la bioprótesis, se insuflaron en tres ocasiones como promedio, por un tiempo no mayor de 20 segundos. (Fig. 2,3 y 4)



Fig. 1.- Posición AP. Cateter de Cournand a través de la aurícula derecha, ventrículo derecho a la arteria pulmonar por la prótesis de Hancock. La cuerda guía dirigida a una de las ramas distales de la arteria pulmonar.



Fig. 2.- Posición AP. Dos balones de Mansfield insuflados en la prótesis tricuspídea de Ionescu Shiley. Las cuerdas gufa dirigidas a las ramas derecha e izquierda de la arteria pulmonar. Prótesis mecánicas en posición aórtica y mitral.



Fig. 3.- Posición lateral. Mismos hallazgos que en la Figura 2.



Fig. 4.- Posición AP.
Balón de Mansfield Insu-
flándose en la prótesis
porcina de Hancock colo-
cada en posición pulmonar.

Se volvieron a tomar presiones, ventriculograma derecho y
gasto cardíaco. Se terminó el procedimiento calculando el gradiente y el
área pre y postvalvuloplastia en los pacientes con estenosis tricuspídea.

RESULTADOS

Los parámetros hemodinámicos son resumidos en la tabla III

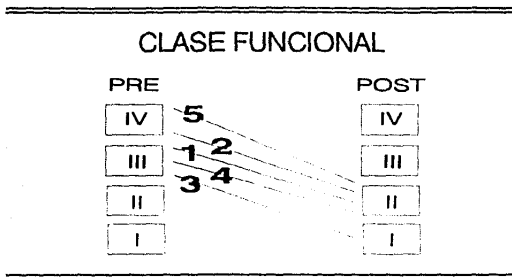
donde se muestra la disminución de los gradientes en todos los casos y en forma dramática en el caso del paciente con tetralogía de Fallot que tenía una presión sistólica del ventrículo derecho de 179 mm Hg y de 85 mm Hg postvalvuloplastia. El área tricuspídea protésica se incrementó de .8 cm² a 1.1 cm² y de .6 cm² a 1.2 cm². Fue evaluada la clase funcional pre y postprocedimiento de acuerdo a la New York Heart Association (Tabla IV) mediante una prueba de esfuerzo con protocolo de Naughton.

		HEMODINAMIA		GRADIENTE	
		PRE *	POST *	PRE *	POST *
1	ET	AD - 13	AD - 11	11	7
		VD - 55 / 2	VD - 60 / 4		
2	ET	AD - 17	AD - 11	12	5
		VD - 50 / 5	VD - 45 / 6		
3	TF	VD - 179 / 9	VD - 85 / 8	134	60
		AP - 42 / 5 / 21	AP - 25 / 10 / 15		
4	TC	VD 110 / 12	VD - 70 / 8	90	40
		AP - 20 / 5 / 10	AP - 30 / 10 / 18		
5	TGA	VD - 117 / 0	VD - 71 / 0	89	41
		AP - 28 / 9 / 12	AP - 31 / 12 / 17		

ET = ESTENOSIS TRICUSPÍDEA TF = TETRALOGÍA DE FALLOT
 TC = TRONCO COMÚN TGA = TRANSPOSICIÓN DE GRANDES ARTERIAS
 * mmHg

Tabla III

Tabla IV



- 1 Paciente con estenosis de la bioprótesis tricuspídea de Carpentier-Edwards.
- 2 Paciente con estenosis de la prótesis tricuspídea de Ionescu-Shiley.
- 3 Paciente con tetralogía de Fallot y estenosis de la prótesis de Hancock pulmonar.
- 4 Paciente con tronco común y estenosis de la prótesis de Hancock colocada en el tubo valvulado.
- 5 Paciente con transposición de las grandes arterias y estenosis de la prótesis de Hancock colocada en el tubo valvulado.

DISCUSION

En 1968 se empezaron a colocar las bioprótesis cardíacas y hasta la fecha se han desarrollado tres generaciones de las principales prótesis biológicas, que son las porcinas como la de Hancock de Carpentier-Edwards y las de pericardio bovino como la de Ionescu-Shiley.

Con las mejoras tecnológicas se han hecho bioprótesis de bajo perfil con lo que se disminuye la turbulencia, lo que da como resultado disminución de las fallas.⁶ En vivo, se ha demostrado que existe un depósito de sangre en las valvas protésicas que las "tapiza", lo que determina un crecimiento de tejido que en ocasiones protege a la válvula protésica de la abrasión.⁷

La durabilidad de las bioprótesis es imprescindible, sobre todo en adultos, pues es bien conocido que en niños y adolescentes la disfunción por calcificación es pronta y frecuente. Trowbridge en 1988,⁸ menciona que las fallas tempranas y a mediano plazo son por estrés sobre

la prótesis, mientras que las fallas tardías son secundarias al desarreglo del tejido colágeno con calcificación entre el tejido intacto y el dañado.

Las ventajas de las bioprótesis son los bajos episodios de tromboembolismo, no se contraíndican para el embarazo, ausencia de hemorragias por anticoagulantes y prácticamente no existe disfunción protésica aguda.

La disfunción de las bioprótesis puede ser secundaria a embolismo, calcificación, desprendimiento, endocardítis y engrosamiento con endurecimiento de la bioprótesis.⁹ La calcificación originará estenosis ó insuficiencia ó ambas.

En nuestros cinco pacientes la causa de la disfunción fue la calcificación y esto se demostró mediante fluoroscopia ó ecocardiografía. La calcificación es originada por la turbulencia, componentes tisulares, técnica de preservación, el metabolismo del calcio inherente al paciente, la edad del sujeto y también la dieta cuando es rica en calcio y suplementos.

En la actualidad las indicaciones de la colocación de las bioprótesis se ha limitado a los siguientes casos: Adultos mayores en ritmo sinusal, mujeres en edad de gestación que les interese ser madres y pacientes que tengan riesgo elevado para el uso de anticoagulantes. Estan francamente contraindicadas en niños, pacientes con insuficiencia renal, hiperparatiroidismo y calcificación rápida de una bioprótesis previa (menos de cinco años).

De acuerdo a estudios recientes, las bioprótesis implantadas en posición tricuspídea tienen menor grado de calcificación y menos cambios estructurales que las colocadas en posición mitral con la consecuente mayor durabilidad, esto a su vez permite que éstas bioprótesis puedan combinarse con las prótesis mecánicas que se colocan en posición aórtica y mitral.¹⁰

La experiencia a nivel mundial de la valvuloplastia en bioprótesis es limitada, ya que los reportes son de casos aislados de valvuloplastias en diversas posiciones y con estos pocos casos no se puede llevar

a cabo conclusiones definitivas para valorar el procedimiento.

El primer caso exitoso reportado en la literatura de valvuloplastía en bioprótesis tricuspídea fue en 1986 por Frederick Feir en donde se incrementó al doble el área valvular. También existen reportes de valvuloplastías en posición mitral con buenos resultados como lo menciona Orbe Calvo en 1987. McKay en 1988, reportó los primeros dos casos en posición aórtica donde la valvuloplastía fue considerada como un fracaso pues en el análisis anatomopatológico de la válvula, pues en el primer paciente se encontró endurecimiento con depósitos aislados de calcio, sin fusión de comisuras; en el otro paciente se logró disminuir el gradiente pero se le produjo insuficiencia valvular aguda por ruptura valvar. La utilización de doble balón en prótesis tricuspídea fue reportada por Attubato en 1990,¹¹ obtuvo resultado favorable en dos casos.

El mecanismo de la valvuloplastía es el siguiente: Cuando hay fusión de comisuras el balón las separa y este se considera el meca-

nismo ideal para obtener un buen resultado, aunque se sabe que únicamente entre el 20% y el 30% presentan estenosis por fusión de comisuras. Puede haber mediante valvuloplastía fractura de las placas de calcio que potencialmente son embolígenas, también puede haber ruptura de las valvas que aunque mejora la movilidad origina como consecuencia insuficiencia valvular. Cuando se intenta realizar la valvuloplastía en prótesis no calcificadas sino únicamente rígidas y engrosadas, el fracaso del procedimiento esta garantizado.

En nuestros cinco pacientes obtuvimos un buen resultado pues en todos se logró el objetivo de disminuir el gradiente, incrementar el área valvular, mejorar la clase funcional y disminuir la insuficiencia cardíaca. La finalidad fue evitar una nueva cirugía o practicarla en mejores condiciones que fue lo que se hizo con los pacientes que tenían las prótesis en el tubo valvulado y el que la tenía en posición pulmonar. Los pacientes con prótesis tricuspídea aún no se ha intervenido quirúrgicamente.

pues su clase funcional es buena y la insuficiencia cardíaca se ha controlado en forma razonable, después de 12 a 14 meses de seguimiento, con controles clínicos, ecocardiográficos y hemodinámicos.

El análisis cuidadoso de nuestros resultados muestra que la presión sistólica del ventrículo derecho posterior a la valvuloplastia disminuyó pero continuó elevada en forma importante, es decir por arriba de 70 mm Hg, lo que obligó a realizar un nuevo procedimiento quirúrgico. Este pudo hacerse en mejores condiciones, con lo que se obtuvo un buen resultado postoperatorio.

En los pacientes tricuspídeos persistió elevada la presión media de la aurícula derecha en relación a la diastólica final del ventrículo derecho pero se logró incrementar el área que aún se puede considerar quirúrgica, pero la mejoría clínica fue notable en ambos casos y ante el riesgo tan elevado de una reoperación en este tipo de pacientes, decidimos continuar con el tratamiento médico.

Antes de indicar y practicar la valvuloplastia hay que tomar en cuenta la posibilidad de que existan trombos, vegetaciones subvalvulares ó tejido de neoformación que no se ha diagnosticado mediante el ecocardiograma con riesgo elevado de desprendimiento.

Cuando existe degeneración importante protésica, las valvas pueden estar perforadas y a través de este orificio artificial pasar la cuerda guía posteriormente insuflar el balón con la consecuente catástrofe, lo mismo puede suceder al pasar la cuerda guía a través de un desprendimiento parcial de válvula. Otro mecanismo más de insuficiencia valvular sería el desgarró de las cúspides valvares provocado por el balón.

De acuerdo a lo expuesto, creemos que la valvuloplastia con balón no se debe realizar cuando la prótesis esta en posición mitral ó aórtica por el riesgo de embolias sistémicas por depósitos de calcio, fragmentos valvares ó simplemente trombos, además de la gravedad al producir insuficiencia valvular aguda mitral ó aórtica por la ruptura de la prótesis.

Estas complicaciones se pueden presentar en las prótesis colocadas en el lado derecho, pero el resultado no es ni remotamente comparable como cuando sucede en las prótesis implantadas en el lado izquierdo.

Creemos que la valvuloplastia percutanea con balón en bio-prótesis de cavidades derechas es un procedimiento paliativo, útil y seguro, que puede evitar ó retrasar el tratamiento quirúrgico.

ESTA TESIS DE GRADO
SALIO DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Teoh K, Ivanov J, Weisel RD, Darcel IC, Rakowsky H. Sur-
vival and bioprosthetic valve failure ten-year follow
up. Circulation 1989 ; 80 :(Supplement I)I-8 - I-15.
- 2.- Feit F, Stery PJ, Nachamie MS. Percutaneous balloon val-
vuloplasty for stenosis of a porcine bioprosthesis in
the tricuspid valve position. Am J Cardiol 1986; 58:363-
364.
- 3.- Calvo OL, Sobrino N, Gamallo C, Oliver J, Dominguez F ,
Iglesias A. Balloon percutaneous valvuloplasty for ste-
notic bioprosthesis valves in the mitral position. Am J
Cardiol 1987; 60: 736-737 .
- 4.- Mc Kay CR, Waller BF, Hong r, Robin N, Reid Cl, Rahmi -
toola SH. Problems encountered with catheter balloon -
valvuloplasty of bioprosthesis aortic valves. Am Heart
J 1988; 115: 463-465.
- 5.- Fernández JJ, Debandó CJ, Leff RA, Ord M, Sabbagh AH .
Percutaneous balloon valvuloplasty of a stenosed mitral
bioprosthesis. Catheterizacion and Cardiovascular Diag-
nosis 1990; 39-41.
- 6.- Relland J, Perier P, Lecointe B. The third generation
Carpentier-Edwards bioprosthesis :Early results. J Am
Coll Cardiol 1985; 6: 1149-54.

- 7.- Whealey DJ, Fisher J, Reece IJ, Spyt T, Breeze P. Primary tissue failure in pericardial heart valves. J Thorac Cardiovasc Surg 1987; 94: 367-74.
- 8.- Trowbridge EA, Lawford PD, Crofts CE, Roberts KM. Heterografts: Why do these valves fail. J Thorac Cardiovasc Surg 1988;96: 576-585.
- 9.- Mitchell RS, Miller DC, Stinson EB, Oyer PE, Jamieson SW, Baldwin JC, Shumway NE. Significant patient-related determinants of prosthetic valve performance. J Thorac Cardiovasc Surg 1986; 91: 807-817.
- 10.- Guerra F, Bortolotti V, Thiene G, Milano A, Mazzucco A, Talenti E, Stellis G, Galluci V. Long term performance of the Hancock porcine bioprosthesis in the tricuspid position. J Thorac Cardiovasc Surg 1990; 99:838 - 45.
- 11.- Attubato MJ, Stroh JA, Bach RG, Slater J, Feit F. Percutaneous double balloon valvuloplasty of porcine bioprosthetic valves in the tricuspid position. Cath Cardiovasc Diagnosis 1990; 20: 202-204.