

ARTICULOS ORIGINALES

Reemplazo valvular aórtico con prótesis de Bjork - Shiley

Comunicación preliminar luego del primer año de uso en nuestro país

Dres. José V. Nozar y Juan C. Abó

El autor presenta los resultados obtenidos en el Departamento de Cirugía Cardíaca del Hospital de Clínicas con el reemplazo valvular aórtico con prótesis de Björk - Shiley.

Fueron operados 14 pacientes en el periodo setiembre/76 a octubre/77. Diez tenían una estenosis aórtica (9 adquirida y 1 congénita), 1 insuficiencia aórtica y 3 una doble lesión. Hubieron 2 muertes, una intraoperatoria y la otra en el postoperatorio inmediato. Un tercer paciente hizo una muerte brusca a los 6 meses de operado. Las complicaciones consistieron en una anemia hemolítica y una disfunción de la prótesis. La mejoría clínica y radiológica fue buena en los diez enfermos restantes.

Se destacan las ventajas de la prótesis de Bjork - Shiley con respecto a sus similares.

Palabras clave (Key words, Most clés) MEDLARS: Heart valve prosthesis.

El reemplazamiento protésico de las válvulas cardíacas es técnicamente posible desde hace muchos años. En la búsqueda de la prótesis ideal, un gran número de distintas válvulas artificiales ha sido probado experimentalmente y muchos de ellos han tenido aplicación clínica. Durante los pasados 17 años, las prótesis valvulares han variado desde la original prótesis a bola, a prótesis de disco de bajo perfil, hasta las actuales prótesis de disco móvil, inclinado y las prótesis biológicas homólogas o heterólogas (14, 18). Desde 1972, prótesis valvulares a bola y biológicas de duramadre homóloga han sido usadas en el Servicio de Cirugía Cardíaca del Hospital de Clínicas. Nosotros ahora reportamos la experiencia del primer año de uso de un tipo de prótesis de disco móvil, semi-inclinado y flujo semicentral (1, 2, 3, 15).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y HEMODINÁMICAS

En 1969, Björk introdujo una prótesis valvular de bajo perfil, con un flujo predomi-

Departamento de Cirugía Cardíaca. Hosp. de Clínicas. Montevideo.

nantemente semicentral (4) (Figs. 1 y 2). La prótesis consiste en un disco lenticular libremente flotante, que abre y cierra entre dos soportes excéntricamente situados, contenido en una jaula parcial de stelita, de manera que en posición abierta se inclina un 50 - 60 % en dirección del flujo sanguíneo. Este disco, en un principio fue de delrin (9) y hoy día es de pirólita (6), con una duración en el pulso duplicador de más de 790 años. Debido a su muy pequeña masa inerte, el tiempo de apertura del disco es de 9 mmseg. Con el fin de evitar desgaste, el disco rota a una relación de una revolución cada 45 latidos.

El disco, como no derrapa del anillo, es del mismo tamaño que el área de éste, lo que reduce en múltiples beneficios, que luego discutiremos (7, 8). La regurgitación, al igual que otras prótesis, es entre el 5 y el 10 % (19).

El anillo o jaula presenta una superficie externa recubierta por teflón. La relación entre el anillo de montaje y el orificio de entrada es muy favorable (10) (Tablas I y II).

En las prótesis aórticas, el recubrimiento de teflon es vertical, con el fin de relacionar mejor el anillo con el área útil.

Las prótesis son de bajo perfil, con el fin de no entorpecer la función ventricular.

Se presenta en ocho medidas diferentes, del 17 al 31, medidas que corresponden al diámetro del orificio aórtico. Como suplementos se presentan los probadores y los sostenedores de las prótesis. Esta válvula es fabricada por los laboratorios Shiley.

MATERIAL CLÍNICO

Catorce pacientes, entre 21 y 62 años, fueron sometidos a reemplazo valvular aórtico por prótesis de Björk - Shiley en este Servicio, desde setiembre de 1976 a octubre de 1977. Diez pacientes presentaban estenosis aórtica, 9 adquirida y uno congénita; un paciente presentó insuficiencia aórtica y tres tenían una doble lesión. Tres pacientes tenían lesiones cardíacas valvulares asociadas, 2 con estenosis mitral y uno con doble lesión mitral. De los

Presentado como Tema libre al XXVIII Congreso Uruguayo de Cirugía. Diciembre 1977.

Asistente y Profesor Agregado de Cirugía Cardíaca. Dirección: Máximo Tajés 6897 (Dr. J. Nozar).

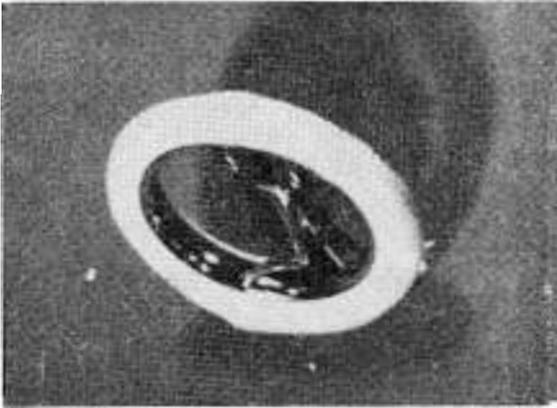


FIG. 1.— Prótesis vista abierta y por la cara ventricular del orificio aórtico.

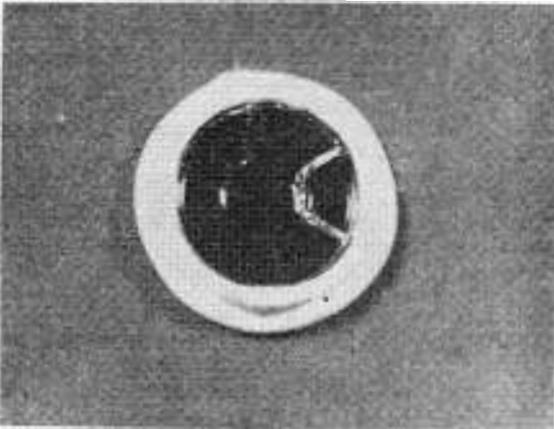


FIG. 2.— Prótesis vista cerrada desde la cara aórtica.

14 casos, 3 fueron catalogados como grado II, 6 como grado III y 5 como grado IV, de la clasificación de la N. Y. H. A.

TECNICA

Todos los pacientes fueron operados con anestesia general, a través de una esternotomía mediana. Se usó circulación extracorpórea, con bomba Sarns o del Inst. Brasileño de Cardiología. El oxigenador fue indistintamente Tempotrol Bentley; Travenol o del Inst. Brasileño de Cardiología. En 10 casos se utilizó canulación aórtica y en 4 femoral, para el retorno de la sangre oxigenada. En todos los casos se utilizó hipotermia sistémica a 29°, completada en 9 casos con hipotermia pericárdica y en 5 con hipotermia pericárdica, endocárdica y coronaria. La bomba fue cargada con suero Ringer y sangre, a una dilución de 2/3, y a una temperatura de 20°C. La aorta fue abierta indistintamente por una incisión transversa o una incisión en palo de hockey. La válvula aórtica fue reseada, fue-

TABLA I
DIAMETRO DEL ANILLO AORTICO
Equivalencias protésicas

<i>Björk - Shiley</i>	<i>Smeloff-Cutter</i>	<i>Starr - Edwards</i>
19 AB	A1	7A
21 AB	A2—	8A
23 AB	A3—	10A—
25 AB	A4—	11A—
27 AB	A5	12A

TABLA II
AREA DEL ORIFICIO PROTESICO AORTICO
Equivalencias

<i>Björk - Shiley</i>	<i>Starr - Edwards</i>	<i>Smeloff-Cutter</i>
19 AB	10A	A2
21 AB	12A	A3-A4
23 AB	13A+	A5-A6
25 AB	NO	A7
27 AB	NO	NO

ron pasados puntos de material no reabsorbible 2.0 en U por el anillo aórtico y fue colocada la prótesis en posición subcoronaria. La parte pequeña del disco fue orientada hacia la comisura intercoronaria, con el fin de dejarlo en total libertad de movimiento, ya que esta comisura, habitualmente el área subvalvular, se encontró libre de calcio. En algunos casos, la prótesis tuvo que ser reorientada luego de descendida.

RESULTADOS

Hubo 2 muertes intrahospitalarias, una intraoperatoria y la otra en el postoperatorio inmediato, ambas por bajo gasto cardíaco. En el postoperatorio alejado, a los 6 meses de operado y haciendo vida normal, un paciente falleció bruscamente, de causa no establecida.

Las complicaciones intrahospitalarias fueron las habituales en esta cirugía. En el postoperatorio alejado, un paciente experimentó una anemia hemolítica, yugulada por el tratamiento médico y un paciente se encuentra en estudio por disfunción de la prótesis. No hubieron episodios embólicos. Todos los pacientes están medicados con anticoagulantes, con tiempos de protrombina entre 30 y 40 %. Salvo el pa-

ciente con disfunción protésica, todos los demás experimentaron importante mejoría clínica - radiológica.

DISCUSION

La prótesis de disco de Björk tiene más de 7 años de experiencia y su durabilidad ha sido clínicamente verificada. Que el disco no derrape del anillo, tiene tres ventajas: a) la destrucción de eritrocitos es mucho menor que la de aquellos discos que penetran dentro del anillo, lo que implica bajo grado de hemólisis (12); b) la relación entre el anillo valvular tisular y el orificio protésico es máxima, lo cual es de capital importancia en pacientes con anillos aórticos severamente estenóticos, que requieren prótesis de pequeño tamaño (Fig. 3). Esta es una de las pocas prótesis valvulares que tiene muy satisfactorias propiedades hemodinámicas en sus tamaños más pequeños (10); c) La regurgitación con la prótesis cerrada es despreciable del punto de vista he-



FIG. 3.— A) Rx de la válvula aórtica colocada en medio de grandes calcificaciones que se continúan hasta el apex del ventrículo izquierdo. B) La misma situación con prótesis cerrada y masas de calcio desde el arco aórtico envolviendo todo el ventrículo.

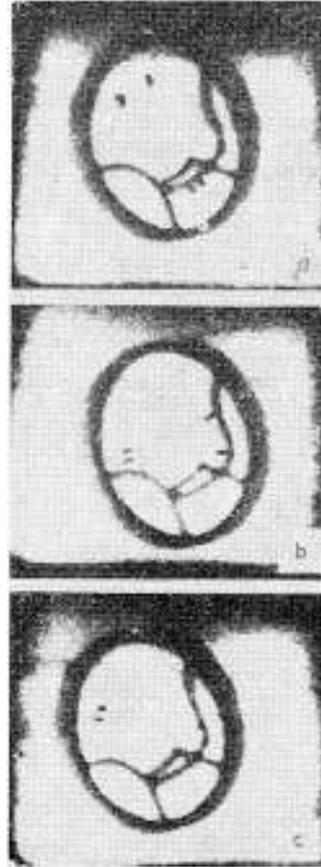


FIG. 4.— Disco marcado. Se observa su rotación.

modinámico, pero es muy importante ya que limpia el anillo protésico, evitando la formación de trombos (9).

Las cúspides aórticas, normalmente se abren completamente en el primer 15 % de sístole, permaneciendo abiertas durante el 55 % inicial de la sístole y abiertas en sus $\frac{3}{4}$ partes durante el último 30 % de ésta. Las cúspides normales están cerradas antes que termine la sístole y nunca (salvo por defectos técnicos de colocación) puede quedar en posición insuficiente durante la diástole (10).

La apertura ideal del disco considerando el gradiente de presión a través de la prótesis, sería del 68 %. Como hemos mencionado anteriormente, el disco abre un 60 %, lo que implica en un paciente de 70 kilos y con una prótesis de 27 mm. de diámetro un gradiente de 1 mm. con un flujo de 10 litros por minuto (11).

Por lo tanto, el gradiente de presión a través de estas prótesis es significativamente menor que en otras. A un flujo de 5 litros por minuto el gradiente de presión a nivel de una de las prótesis pequeñas de bola tipo Starr-Edwards, es de 15 a 20 mm. de Hg, mientras en la correspondiente Björk - Shiley es de 5 a 7 mm. de Hg. La razón de esta baja diferencia de presión es la gran área del orificio protésico

con relación al diámetro del anillo, el flujo semicentral y la escasa turbulencia (5).

El flujo en este tipo de prótesis es predominantemente laminar, lo que no acontece con ninguna otra prótesis salvo la Lillehikuster - pivoting - disc prosthesis (8).

La baja masa y la inercia del disco, permiten los movimientos de apertura y cierre con excelente función, aún en pacientes con severa taquiarritmia como aconteció en uno de nuestros pacientes que presentó un síndrome de Wolf - Parkinson - White (11, 17).

Las experiencias con el disco marcado con tecnecio, muestra su rotación de 90 a 270° durante un período de 1 a 2 minutos, que tiene por fin evitar el desgaste de un punto del disco al tocar contra los soportes (13) (Fig. 4).

El bajo perfil de la prótesis es altamente beneficioso ya que prácticamente no disminuye el área del ventrículo izquierdo, no entorpeciendo la función ventricular, como se observa en otras prótesis, en los recambios mitrales fundamentalmente en los ventrículos chicos (estenosis mitral pura), eliminando complicaciones que han sido descriptas para otros tipos de prótesis (16).

Finalmente, las complicaciones tromboembólicas por todas las razones expuestas son mínimas con este tipo de prótesis, aunque no son despreciables, por lo que nosotros preferimos la anticoagulación sistemática (12).

RESUME

Remplacement valvulaire avec protese de Björk-Shiley. Communication préliminaire lors de la première année d'utilisation

L'auteur présente les résultats obtenus dans le Département de Chirurgie de l'«Hospital de Clínicas» avec le remplacement valvulaire de l'aorte avec protese de Björk - Shiley.

Quatorze malades ont été opérés durant la période Septembre 76 - Octobre 77. Dix d'entre eux avaient une sténose de l'aorte (acquises et 1 congénitale), une insuffisance de l'aorte et trois une double lésion. Deux des malades sont morts, un pendant l'opération et l'autre dans le post-opératoire immédiat. Un 3^e malade a fait une mort soudaine 6 mois après l'opération. Les complications ont été, une anémie hémolitique et une disfonction de la protese. L'amélioration clinique et radiologique a été bonne pour les autres malades.

On signale les avantages de la protese Björk - Shiley par rapport à ses similaires.

SUMMARY

Aortic valve replacement by Björk - Shiley prosthesis. Preliminary report after one year's use in Uruguay

A review of results obtained in the Heart Surgery Department of our University Hospital (Hospital de Clínicas) with aortic valve replacement by Björk-Shiley prosthesis indicates that out of 14 patients operated in the period September 76 - October 77, ten had aortic stenosis (acquired in 9 cases, congenital

in 1), one suffered from aortic insufficiency and three from a double lesion.

There were 2 deaths: one intraoperative and the other in the immediate post-operative. A third patient died suddenly 6 months after operation. Complications consisted in one hemolytic anemia and one prosthesis disfunction. Clinical and radiologic improvement was good in the remaining ten patients.

Björk - Shiley's prosthesis presents advantages with respect to similar appliances.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BJÖRK VO. A New tilting disc valve prosthesis. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, 3: 1, 1969.
2. BJÖRK VO. A new central flow tilting disc valve prosthesis: One year's experience with 103 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 60: 355, 1970.
3. BJÖRK VO. The central flow tilting disc valve prosthesis (Björk - Shiley) for mitral valve replacement. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, 4: 15, 1970.
4. BJÖRK VO, OLIN C. Hydrodynamic evaluation of the new tilting disc valve for mitral valve replacement. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, 4: 37, 1970.
5. BJÖRK VO, OVENFORS CO. The disc rotation in patients operated upon with the Björk - Shiley tilting disc valve with radiopaque markers. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, 5: 83, 1971.
6. BJÖRK VO. The pyrolytic carbon occluder for the Björk - Shiley tilting disc valve prosthesis. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, 6: 109, 1972.
7. BJÖRK VO, OLIN C. The hydrodynamic performance of the paediatric size Björk - Shiley disc valve prosthesis. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, 6: 1, 1972.
8. BJÖRK VO, OLIN C. A Hydrodynamic comparison between the new tilting disc aortic valve prosthesis (Björk - Shiley) and the corresponding prosthesis of Starr - Edwards, Kay - Shiley, Smeloff - Cutter and Wada - Cutter in the pulse duplicator. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, 4: 31, 1970.
9. BJÖRK VO, HOLMGREN A, OLIN C, OVENFORS CO. Clinical and haemodynamic results of aortic valve replacement with the Björk Shiley tilting disc valve prosthesis. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, 5: 177, 1971.
10. BJÖRK VO, HENZE A, HOLMGREN A. Long-term results with the Björk - Shiley tilting disc valve in aortic valvular disease. In Borman, J. B.: *Recent Trends in cardiovascular and Thoracic surgery*. London Grune & Stratton, 1975, p. 81.
11. BJÖRK VO, HENZE A. Results five to seven years after aortic valve replacement with the original delrin disc model Björk - Shiley prosthesis. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, 11: 177, 1977.
12. BJÖRK VO, HENZE A. Management of Thromboembolism after aortic valve replacement with the Björk - Shiley tilting disc valve. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, 9: 183, 1975.
13. BJÖRK VO, HENZE A, HINDMARSH T. Radiopaque marker in the tilting disc of the Björk - Shiley heart valve. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 73: 563, 1977.
14. BONCHEK LI, STARR A. Late results of mitral and aortic valve replacement. In: Borman, J. B.: *Recent Trends in thoracic and cardiovascular surgery*. London. Grune & Stratton, 1975.
15. MESSMER BJ, HALLMAN GL, LIOTTA D, MARTIN C, COOLEY DA. Aortic valve replacement: New techniques, hydrodynamics and clinical results. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 68: 1026, 1970.
16. MESSMER BL, OKIES JE, HALLMAN GL, COOLEY DA. Mitral valve replacement with the Björk - Shiley tilting - disc prosthesis. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 62: 938, 1971.
17. NOZAR JV. Observación personal.
18. PLUTH JR, MCGOON DC. Estado actual del reemplazo de válvulas cardíacas. Conceptos Modernos sobre Enfermedades Cardiovasculares. *Am H Assoc*, 43: 1, 1974.
19. RODRIGUEZ L. Haemodynamic and angiographic findings in patients with isolated aortic valvular disease before and after insertion of a Starr - Edwards ball - valve prosthesis. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, (Suppl.) 5: 28, 1970.