

A. D. Jatene
L. C. B. Souza
P. P. Paulista
C. Abdulmassih Neto
M. H. Azor Abib
Z. Meneghelo
J. F. Biscegli
I. B. Jatene

Novo modelo de prótese de disco basculante: experiência inicial

A introdução das biopróteses não conseguiu eliminar a utilização de próteses valvares. Dentre essas, as mais utilizadas atualmente são as de fluxo central com disco basculante.

Foi desenvolvido por um dos autores um modelo desse tipo. O disco, em posição aberta, fica excêntrico, delimitando um orifício maior que possui a haste de sustentação, e um outro menor com apenas duas pequenas projeções metálicas do anel para limitar a sua movimentação. O disco apresenta, em uma de suas faces, uma depressão que serve para sua sustentação. Essa face está orientada para o orifício maior. A outra face é ligeiramente convexa e está orientada para o orifício menor.

O desenho teve em vista reduzir a turbulência, especialmente no orifício menor.

A prótese é constituída por 3 peças metálicas revestidas de "biolyte carbon" e um disco de carvão pirolítico. O colarinho de dacron tem uma parte próxima ao anel metálico revestida de "biolyte carbon" e uma parte mais periférica sem esse revestimento.

Após testes "in vitro" para determinar seu comportamento, essa prótese foi utilizada em 11 pacientes, com idades variando de 10 a 69 anos.

Em 6 pacientes foi colocada em posição aórtica e, em 6, em posição mitral. Um desses pacientes recebeu a prótese simultaneamente em posição mitral e aórtica. Dois outros, entre os 6 pacientes com a prótese em posição mitral, receberam uma prótese de Starr-Edwards em posição aórtica. Quatro pacientes da série tinham prótese de dura mater implantada previamente e que apresentaram rotura, sendo 2 em posição mitral e 2 em posição aórtica.

Não houve nenhum óbito na série, tendo todos os pacientes recebido alta hospitalar. A evolução de 1 a 5 e meio meses vem sendo muito favorável. Quatro pacientes foram submetidos a estudo hemodinâmico pós-operatório, demonstrando boas condições de funcionamento da prótese.

A utilização de próteses valvares em cirurgia cardíaca vem sendo feita, rotineiramente, há quase duas décadas.

O resultado clínico foi variável, de acordo com o tipo de prótese empregada. Algumas, como a de Starr-Edwards¹, introduzida em 1962, ainda hoje, com pequenas modificações, são largamente empregadas. Outras foram inteiramente abandonadas.

A pesquisa nesse campo tem sido constante, levando a novos desenhos e ao uso de novos materiais, buscando eliminar as complicações que ainda hoje se observam, especialmente as relacionadas com tromboembolismo.

Em 1970, iniciou-se o emprego das próteses de Lillehei-Kaster³ e de Björk-Shiley², que utilizaram o novo conceito de um disco basculante excêntrica dentro de uma gaiola metálica. O disco usado nessas próteses é de carvão pirolítico. Mais recentemente tem-se procurado construir próteses de disco basculante inteiramente de carvão

pirolítico, modificando-se o desenho⁴, ou o tipo de sustentação do disco^{5,6}.

Procurando contribuir nessa área, desenvolvemos, a partir de 1975, uma prótese desse tipo, que acreditamos possa representar alguma melhoria. Uma pequena experiência clínica inicial, sem mortalidade, justifica essa apresentação preliminar.

Descrição da prótese

A prótese consta de um disco de carvão pirolítico, suspenso em uma gaiola metálica, que lhe permite movimentos basculantes (fig. 1).

A gaiola consta de um anel interno com duas pequenas projeções que delimitam a movimentação excêntrica do disco. Um anel exter-

Trabalho realizado no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia.

no em duas partes iguais se encaixa ao anterior. Uma das partes possui uma haste que suspende o disco e permite a sua movimentação. As três partes metálicas são revestidas de "biolyte carbon". Um tecido de dacron, também revestido de "biolyte carbon", é prensado entre os dois anéis, quando se monta a prótese e se recobre o anel externo, deixando exposta apenas a haste. Um colarinho de veludo de dacron completa a prótese e permite a sua fixação.

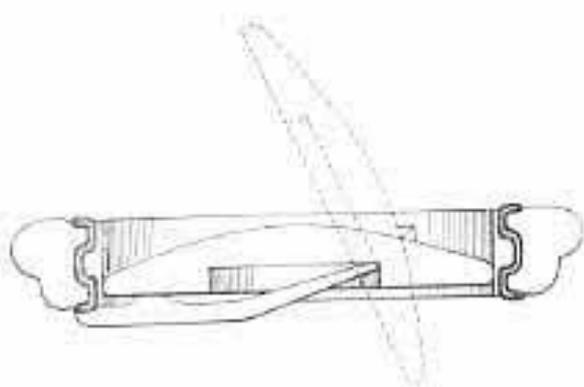


Figura 1

O disco, quando em posição de abertura, delimita dois orifícios de tamanho desigual. Possui uma face levemente convexa que olha para o orifício menor e uma face plana, com depressão central, que olha para o orifício maior. Nessa depressão, encaixa-se a haste que suspende o disco que, limitado pelas duas pequenas projeções do anel na sua face côncava, permite a livre movimentação que propicia também movimento de rotação. A abertura é ajustada para 70°.

Na posição de fechamento, o disco se apoia nas duas projeções do anel e na haste que o suporta, permitindo pequeno escape de sangue.

Experiência clínica

Entre junho e outubro de 1980, foram operados 11 pacientes, nos quais se utilizaram 14 próteses, das quais 12 das descritas e 2 de Starr-Edwards (tab. I). Oito pacientes eram do sexo masculino, com idade variando de 28 a 55 anos (média 42 anos). As 3 pacientes do sexo feminino tinham idades de 10, 26 e 69 anos.

Dois pacientes apresentavam dupla lesão de válvula aórtica, com predominância da estenose. Os gradientes sistólicos eram de 90 mm Hg e 55 mm Hg, respectivamente. Três pacientes tinham insuficiência aórtica, em 1 deles, a etiologia era luética. Nos outros dois que haviam recebido prótese de dura mater, essa se encontrava com rotura (tab. II).

Três pacientes tinham lesões da valva mitral. Em 1 deles, havia dupla lesão mitral e os outros dois apresentavam insuficiência mitral. Um deles, que tinha sido submetido à comissurotomia mitral em 1971, recebera, em 1975, um implante de dura mater, atualmente com rotura dos folhetos. o último paciente também tinha prótese de dura mater (rota tab. III). Três pacientes receberam próteses em posição mitral e aórtica. Um deles tinha dupla lesão das valvas mitral e aórtica. Os outros dois operados em 1971 tinham próteses de Starr-Edwards em posição aórtica e

havia feito tratamento conservador na mitral (comissurotomia em 1 e plastia no outro). Ambos tiveram endocardite infecciosa (tab. IV).

Foi utilizada a prótese de disco nos 3 casos em posição mitral e, em 1 deles, em posição aórtica. Nos outros dois, a prótese de Starr-Edwards foi a utilizada na posição aórtica.

Tabela I
- Prótese de disco basculante -

Número	Posição
Pacientes 11	Aórtica 8*
Próteses 14*	Mitral 6

* 2 próteses de Starr-Edwards

TABELA II
- PRÓTESE DE DISCO BASCULANTE -
Posição Aórtica

NOME	IDADE	SEXO	GRAU FUNC.	DIAG.	DATA OP.	P.O. IMED.	EVOL. TARD.	RES.
P.G.	45a.	M	II	IAO	11.6.80	-	5 1/2M BEH	LUÉTICO
J.S.G.	55a.	M	II	DLAO	22.7.80	-	4M BEH	GS:90mmHg
V.R.	42a.	M	III	DLAO	8.8.80	-	3 1/2 BEH	GS:55mmHg
F.A.A.	31a.	M	II	IAO	27.8.80	ERE	3M BEH	PRÓT. DM
A.M.	69a.	F	III	IAO	17.9.80	-	2 1/2M BEH	PRÓT. DM

TABELA III
- PRÓTESE DE DISCO BASCULANTE -
Posição Mitral

NOME	IDADE	SEXO	GRAU FUNC.	DIAG.	DATA OP.	P.O. IMED.	EVOL. TARD.	RES.
E.P.	36a.	M	III	DM	10.6.80	-	5 1/2M BEH	-
M.P.	55a.	M	II	IM	24.6.80	MEDIASTIN.	5M BEH	COM. MIT. 293 PRÓT. DM 295
A.C.A.	10a.	F	IV	IM	18.8.80	-	3 1/2M BEH	PRÓT. DM

TABELA IV
- PRÓTESE DE DISCO BASCULANTE -
Posição Mitral + Aórtica

NOME	IDADE	SEXO	GRAU FUNC.	DIAG.	DATA OP.	P.O. IMED.	EVOL. TARD.	RES.
R.A.S.*	28a.	M	III-IV	1AOM ENDOC.	7.10.80	CONF. MIT. ENDOC.	1 1/2M BEH	PRÓT. S-E Ao COMISS MIT. EM 1971
J.B.	48a.	M	III	DM+DLAO	8.10.80	BECH. SANG. 2º P.O. INFECCÃO	1 1/2M BEH	DEFICIT MIT. D. RECUPER.
M.J.P.G.	26a.	F	III-IV	1AOM ENDOC.	21.10.83	SANG. INTEN. HEMORRAGIA PAR. BÍSPID.	1M BEH	PRÓT. S-E Ao PLAST. MIT. EM 1971

* PRÓTESE STARR-EDWARDS.
+ ENCONTRADO ACESSO EM AE, SEPTO INTERVENTRICULAR E VE.

Resultados

Não houve nenhum óbito nessa série, tendo todos os pacientes recebido alta hospitalar. No pós-operatório imediato, apareceu bloqueio

completo de ramo esquerdo em 1 dos pacientes submetidos à prótese aórtica. Mediastinite, que requereu tratamento local e ressutura, ocorreu em 1 paciente. Reoperação por sangramento foi realizada em 1 paciente, complicada posteriormente com pequena infecção localizada da ferida operatória. Um paciente apresentou sangramento anormal e bigeminismo com hipotensão, sendo recuperado por transfusão e terapia clínica. Confusão mental transitória foi observada em 1 paciente.

Embora o maior tempo de evolução da série seja de 5 meses e meio e, portanto, muito curto, o resultado até aqui tem-se mostrado altamente satisfatório, com todos os pacientes apresentando-se em muito melhor estado que no pré-operatório. Três casos da série já foram submetidos a estudo hemodinâmico pós-operatório, demonstrando situação hemodinâmica muito satisfatória, sem refluxo e sem gradiente transvalvar significativo.

Comentários

O desenvolvimento de um novo modelo de prótese valvar encontra-se perfeitamente justificado, desde que ainda não se chegou à prótese ideal.

O modelo apresentado incorpora conceitos utilizados nas próteses de Björk-Shiley e de Lillehei-Kaster.

A opção pela utilização integral do diâmetro interno do orifício, permitindo pequeno escape, como na prótese de Björk-Shiley, visa a obter a melhor relação orifício interno versus diâmetro externo. A superfície convexa do disco para o orifício menor e a ausência de qualquer haste neste orifício, que fica apenas com as duas pequenas projeções que limitam a movimentação do disco, visam a reduzir o tromboembolismo nessa área mais crítica. A depressão do disco fica voltada para o orifício maior, onde o fluxo é também maior e é apoiado por uma única haste. Na posição de

abertura, a prótese fica com 3 orifícios e as condições hemodinâmicas criadas se pretende sejam mais favoráveis.

O revestimento do anel externo com dacron recoberto de "biolyte carbon" e todas as partes metálicas recobertas do mesmo material visam a melhorar as condições reológicas, prevenindo não só a trombose, como o crescimento de tecido fibroso para o interior da prótese, dificultando a movimentação do disco.

Seis pacientes da série tinham operações prévias. Quatro deles com prótese de dura-máter incompetente por rotura de folhetos. Os outros dois com prótese de Starr-Edwards em posição aórtica tinham vazamento paravalvar por desprendimento parcial da prótese. Um deles desenvolvera um abscesso ao nível do anel aórtico, o que dificultou muito as manobras operatórias.

A disponibilidade, até o momento, de uma única medida de prótese de disco impediu sua colocação na posição aórtica nos 2 pacientes que haviam apresentado endocardite e nos quais qualquer técnica de ampliação do orifício aórtico foi considerada capaz de aumentar o risco para os pacientes. Em outro paciente, o primeiro da série a receber este tipo de prótese em Posição aórtica, foi feita ampliação do orifício, fazendo-se a incisão na comissura entre os folhetos não coronariano e coronariano esquerdo, seccionando-se o folheto septal da mitral, abrindo-se, simultaneamente, o átrio esquerdo. A inclusão de um fragmento de dura-máter permitiu aumentar a circunferência do orifício em 15mm, sem qualquer inconveniente.

O aspecto radiológico pós-operatório pode ser apreciado na figura 1, com a prótese em posição aórtica sendo vista de perfil em oblíqua anterior direita e de face em oblíqua anterior esquerda. Na figura 2 pode-se ver a prótese em posição aórtica, com o paciente em perfil, em diástole com o disco fechando o orifício e em sístole com o disco em posição de abertura (fig. 3).



Figura 2

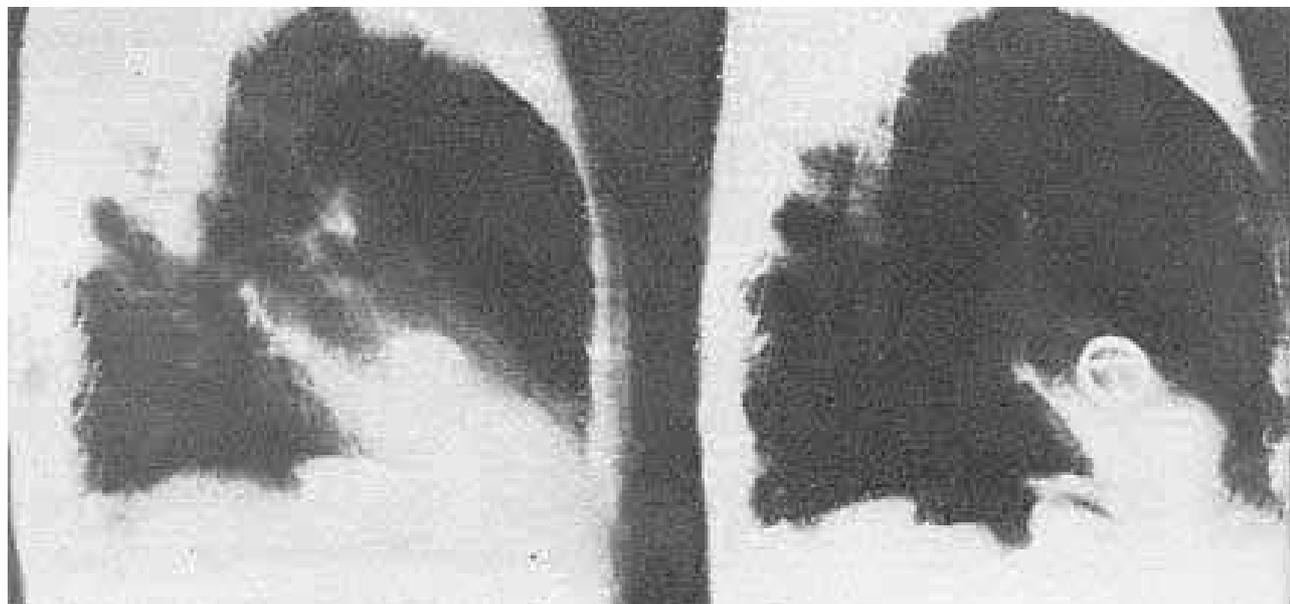


Fig. 3

Esta apresentação preliminar visa apenas a noticiar a utilização de um novo modelo de prótese de disco basculante. Os resultados mais detalhados, incluindo os dados hemodinâmicos pós-operatórios, bem como os detalhes da construção, serão apresentados em outro trabalho.

Summary

The development of biological prothesis has not forsaken the need of metallic valvar prothesis. Among the latter, one of the popular allows central flow with a dislocating disk.

The authors present an eccentrically located disk, that tends to decrease turbulence, and is made of metal lined with biolyte carbon and a disk of pyrolytic carbon.

After exhaustive "in vitro" tests, the valve was used in eleven patients between 10 and 69 years of age. In six patients is was placed in the aortic position and six in the mitral site. One patient had both mitral and aortic valve

replacements. Two others, in the mitral group, also received a Starr-Edwards prothesis in the aortic position. Four patients had previously a dura mater prothesis that had ruptured.

There were no deaths in the series and an have been discharged. The course, one to five and a half months, has been favorable, Four patients with postoperative hemodynamic study have shown good valvar function.

Referências

1. Starr, A.; Edwards, M. L.; Griswold, H. - Mitral replacement: late results with a ball valve prothesis. *Progr. Cardiovasc. Dis.* 5: 298, 1962.
2. Kaster, R. L.; Lillehei, C. W.; Starek, J. K. - The Lillehei-Kaster pivoting disc aortic prothesis and a comparative study of its pulsatile flow characteristic with 4 other protheses. *Trans. Am. Soc. Artif. Int. Organs*, 16: 233, 1970.
3. Björk, V. O. - A new central flow tilting disc valve prothesis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 60: 355, 1970.
4. Emery, R. W.; Nicoloff, D. M. - St. Jude cardiac valve prothesis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 78: 269, 1979 .
5. Hall, K. V.; Kaster, R. L.; Woien, A. - An improved pivotal disc-type prosthetic heart valve design. *J. Oslo City Hosp.* 29: 3, 1979.