

## BIOPRÓTESE DE DURA-MATER (1971-1982-1985)

MAX GRINBERG

Há cerca de duas décadas, a bioprótese é opção para substituição de valva cardíaca irrecuperável. Tecidos cardíacos (pericárdio) ou extracardíacos (dura mater), humanos ou de outros animais (suínos, bovinos) têm sido aproveitados para confecção de válvulas cardíacas, objetivando a correção de diferentes disfunções valvares. A revisão de dados da rotina adotada em vários centros de cirurgia cardíaca evidencia que a bioprótese é alternativa minoritária, embora crescente, em relação à prótese metálica.

Vários atributos são julgados indispensáveis para aproximar a situação anátomo-funcional proporcionada pelo substituto valvar à da valva natural. Os adeptos da bioprótese destacam como aspectos favoráveis a qualidade de fluxo transvalvar, a neutralidade de interação com elementos sangüíneos, dispensando o uso de anticoagulante e não provocando hemólise, e a menor associação de complicações neurológicas. Um inconveniente, contudo, sobressai: o menor potencial de durabilidade, sob o efeito de tensões significativas e permanentes.

O grau de confiabilidade em um determinado substituto valvar deve ser constantemente questionado com base nos resultados a curto, médio e longo prazos, nas informações experimentais e nas novas disponibilidades técnicas. Todavia, certas afirmações, para reforço ou abandono do uso de uma determinada válvula artificial, advindas de comparações entre pacientes com idades, etiologias, evoluções clínicas, complicações e procedimentos técnicos diferentes nem sempre resistem a uma análise crítica mais cuidadosa.

Acresce que deve ser considerada a função miocárdica pré-operatória como o principal fator do prognóstico pós-operatório, independente do tipo de substituto empregado. De modo correlato, graus distintos de adequação da pré-carga, pós-carga e poder contrátil integram-se ao benefício da correção anatômica.

Nesse particular, três grupos de fatores de influência devem ser considerados: a) o dos não-afetados no período pré-operatório pela disfunção valvar (por exemplo, a função do ventrículo esquerdo em casos de estenose mitral), e que permanecem normais após a operação; b) o dos que, anormais no pré-operatório, mantêm-se estáveis, regridem

ou acentuam-se; c) o dos surgidos em decorrência do ato cirúrgico, por exemplo, o infarto do miocárdio. A variável bioprótese enquadra-se no terceiro grupo.

A durabilidade da bioprótese depende de três grupos de fatores: a) ligados ao tecido; b) do projeto; c) circunstanciais.

Tecidos saudáveis, resistentes e flexíveis, bem conservados (gluteraldeído) favorecem a durabilidade do substituto valvar.

Testes diligentes em laboratório têm fundamentado a redução das tensões sofridas, dos desníveis de pressão transvalvar, do grau de rigidez do anel e da altura do perfil, além do aperfeiçoamento do aspecto geométrico da abertura valvar. Criaram-se assim novas gerações de modelos com características funcionais superiores, mais aproximadas com as resultantes de milhões de anos de evolução. Deve ser mencionado que estudos recentes em animais demonstraram a ocorrência de um processo natural contínuo de regeneração do tecido valvar, vital para a normalidade funcional e cujo estímulo seria a intensidade do estresse sofrido. Os tecidos preservados, muito embora não exatamente inertes, não manifestam essa atividade de síntese e renovação. Nesse particular, estudos por microscopia eletrônica evidenciaram que a bioprótese de dura-mater, por exemplo, não é de fato biologicamente inerte na circulação humana<sup>1-3</sup>. Verificam-se, com o tempo, alterações estruturais na matriz do tecido conectivo e aumento de celularidade, com infiltração de fibroblastos, formação de colágeno e presença de células fagocitárias.

Fatores circunstanciais dizem respeito, por exemplo, a imperfeições da confecção ou da técnica cirúrgica e à infecção.

Três lustros estão se completando do uso da bioprótese na rotina do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP<sup>4</sup>. Nesse período de tempo sobressai a experiência com a valva de dura-mater homóloga conservada em glicerina (VDM)<sup>5-51</sup>. Iniciativa pioneira em nosso meio, a opção pela VDM estendeu-se a outros serviços nacionais e estrangeiros<sup>52-92</sup>. Em 1982, após onze anos como prótese de primeira escolha, a indicação da VDM foi desestimada em nosso Serviço. Assim, de-

vem-se reconhecer dois períodos: 1971-1982, correspondente a uma experiência ativa com a VDM e outro subsequente, cujo término é uma incógnita e está na dependência da durabilidade das VDM ainda funcionantes.

Uma série de conclusões resultou da experiência com a VDM, certamente incorporadas na linha de pensamento atual vigente no Instituto do Coração.

**Aspectos hemodinâmicos** - A VDM permitiu uma boa qualidade de fluxo, não ocasionando habitualmente gradientes de pressão transvalvar de significância, em posições aórtica e mitral <sup>6,7,26,32,54,77,80,87</sup>. Próteses com diâmetros menores associaram-se à tendência a gradientes superiores. A grande maioria dos receptores evoluiu em graus I/II de capacidade funcional, enquanto suficiente a VDM <sup>27,28,40,46,56,57,60,63,64,66,77,79,81,82,84</sup>.

**Fenômenos trombembólicos** - A VDM mostrou-se não-trombogênica <sup>24,28,39,46,64,79,82,91</sup>. Episódios de tromboembolismo em portadores de VDM foram atribuídos à formação de trombos ao nível do átrio esquerdo, especialmente na vigência de fibrilação atrial.

Observações anátomo-patológicas mostraram-se concordantes com os dados clínicos, quanto à ausência de formação de trombos na VDM.

**Calcificação** - A VDM associou-se à baixa incidência de calcificação em pacientes adultos jovens. Por outro lado, à semelhança de outras biopróteses, a frequência revelou-se alta (superior a 40% em período médio de três anos) em crianças e adolescentes <sup>43,75,76,81,85</sup>. Esse fenômeno, observado especialmente na VDM implantada na posição mitral, mostrou-se precedido por fase de espessamento do tecido, assintomática, mas reconhecível pelo estudo ecocardiográfico <sup>43,47</sup>. É interessante ressaltar que a calcificação não apresenta necessariamente caráter homogêneo, observando-se casos com um folheto atingido e os demais íntegros.

**Infecção** - A incidência (estimada em 1,5%) de infecção em VDM não foi diferente da admitida para outros substitutos valvares. A evolução clínica e as dificuldades terapêuticas superpuseram-se ao observado com outras biopróteses <sup>24,42,49,50,59</sup>. De modo correlato, o implante de VDM em casos de endocardite infecciosa não apresentou comportamento divergente, quer quanto à reinfecção, quer quanto ao escape paravalvar, daquele verificado com outras próteses.

**Laceração do tecido** - A rasgadura do tecido de dura-mater mostrou-se de ocorrência mais precoce do que a prevista pelos testes laboratoriais de fadiga tissular e constituiu-se na principal causa de redução do grau de confiabilidade na VDM ao longo dos anos. De fato, a laceração do tecido, peculiarmente constatada em região imediatamente adjacente à haste do anel valvar, atribuída à maior sobrecarga a esse nível, foi a principal complicação observada no período pós-operatório tardio <sup>28,40,48,76</sup>. Esse fenômeno correspondeu a 66,5% dos achados de

reoperação (quadro I) e se mostrou mais freqüente em valvas com localização aórtica.

#### QUADRO I - Causas de reoperações por disfunção da valva dura-mater.

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Laceração do tecido | 66,5% |
| Escape paravalvar   | 12,0% |
| Válvula Imperfeita  | 11,0% |
| Calcificação        | 9,0%  |
| Infecção            | 1,5%  |

Ressalte-se que o estresse sobre as válvulas da valva aórtica natural é considerado alto durante a diástole e baixo na sístole ventricular. Ao nível da VDM, provavelmente em função de um módulo de elasticidade diferente, não se verifica semelhante relaxamento sistólico, o que favorece a fadiga tissular precoce. As modificações do projeto original, relacionadas quer ao grau de flexibilidade do suporte quer à confecção dos folhetos, não resultaram na esperada redução da incidência de laceração do tecido <sup>29,30,35,41,48,72,74</sup>. Através de análise atuarial, estimou-se em 49% o percentual de suficiência da VDM em posição mitral no sétimo ano de implante, em 42,2% para a localização aórtica, em 35,6 para implante mitro-aórtico e em 70,4% para a posição tricúspide (gráfico 1). É importante ressaltar certas diferenças de comportamento observadas entre casos com VDM implantada em posição mitral e os com VDM na posição aórtica. Em primeiro lugar, a mortalidade foi nitidamente maior entre pacientes com disfunção mitral (11,7% no primeiro ano, 16,9% no decorrer do primeiro septênio) do que entre os com lesão aórtica (respectivamente 4,5% e 8,1%). Esse resultado não se mostrou diretamente relacionado à VDM.

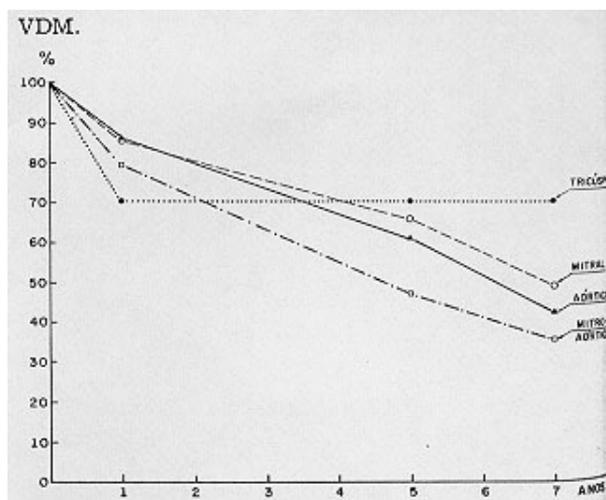


Gráfico 1 - Probabilidade, segundo análise atuarial, de ausência de disfunção da valva de dura-mater nas várias posições de implante.

Em segundo lugar, a laceração manifestou tendência a instalar-se de modo mais rápido no pós-operatório do implante de VDM em posição aórtica (9,4% no primeiro ano e 34,6% no primeiro quinquê-

nio) do que no de VDM na mitral (respectivamente 18,6%).

Esse comportamento se tornou um sinal distintivo da VDM e levou alguns serviços de cirurgia cardíaca, em uma primeira fase de desativação, a interromper o uso da VDM na substituição da valva aórtica, mantendo a indicação na da mitral. Vale lembrar que taxas não desprezíveis de VDM se mantiveram suficientes por períodos próximo a dez anos, tanto em posição mitral, quanto aórtica, inclusive algumas delas inspecionadas por ocasião de reoperações por outra disfunção valvar.

**Manifestação da laceração** - A expressão da laceração da VDM - fundamentalmente dor precordial, ruído precordial e dispnéia - não foi indicador sensível do grau das lesões anatômicas <sup>51</sup>. A maioria (cerca de 60%) dos sintomáticos manifestou quadro clínico progressivo, sem correlação estreita com a natureza uni, bi ou trivalvular da laceração e independente da localização do implante. Nesse particular, casos assintomáticos foram inclusive registrados na vigência de três roturas na VDM.

**Substituição da VDM** - As principais causas que determinaram reoperação para substituição da VDM estão expressas no quadro I.

Em relação à rotura do tecido, a maioria dos casos (cerca de 80%) não necessitou reoperação no decorrer do primeiro mês após a sua constatação <sup>51</sup>. Procedeu-se à substituição da VDM em caráter de urgência em porcentual inferior a 10% das reoperações. A indicação nesses casos foi fundamentalmente a instalação súbita ou rapidamente progressiva de edema pulmonar, conseqüente quer à rotura do tecido, quer à calcificação, e conseqüentemente estenose (mais freqüente na VDM em nível mitral).

A morbidade e a letalidade da reoperação não diferiram da registrada em operação inicial e a grande maioria dos pacientes retornou aos graus I/II de capacidade funcional.

**Conforto do paciente** - Dois aspectos mostraram-se positivos para a convivência do paciente com a VDM: ausência de ruídos perceptíveis pelo próprio portador e a dispensa do uso de anticoagulante e de antiagregante plaquetário.

Após a desativação do uso em 1982, um número significativo de VDM em posições mitral e/ou aórtica e também tricúspide persistem ainda com função preservada.

Alguns fatos têm se mostrado expressivos no recente triênio de observação da VDM: 1) normalidade morfológica à inspeção de várias VDM implantadas há mais de cinco anos por ocasião de correção de outra lesão, em valva natural; 2) substituição de apenas uma VDM, em reoperação de portadores de duplo implante mitro-aórtico, por ausência de anormalidade na conservada; 3) períodos dispares de durabilidade de VDM utilizadas na mesma posição, em um mesmo paciente reoperado; 4) ausência de

qualquer nova contribuição efetiva para o esclarecimento dos comportamentos acima referidos.

Atualmente, outros tecidos biológicos têm sido utilizados na rotina da substituição valvar no Instituto do Coração, tais sejam a bioprótese de pericárdio bovino e o enxerto da valva porcina. Com o uso de tecidos preservados em glutaraldeído, pretende-se a redução do número de intercorrências, sem perda das vantagens que se aprendeu com o uso da VDM.

Dos aspectos discutidos acima, ressalta que conclusões definitivas são ainda inseguras. A análise dos dados, entretanto, destaca uma série de observações úteis para o raciocínio, em particular no sentido da validade do uso de bioprótese. De fato, parece não haver dúvidas que a experiência com a VDM constituiu real reforço na linha de pensamento favorável ao emprego de válvula biológica.

## REFERÊNCIAS

1. Nuno-Conceição, A.; Puig, L. B.; Verginelli, G.; Iryla, K.; Bittencourt, D.; Zerbini, E. J. - Homologous dura-mater cardiac valves. Structural aspects of eight implanted valves. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 70: 499, 1971.
2. Verginelli, G.; DiDio, L. J. A.; Puig, L. B.; Allen, D. J.; Highinson, G. H.; Zerbini, E. J. - Pesquisa sobre a composição estrutural e química da dura-mater de válvulas cardíacas lesadas, pela microscopia eletrônica de reflexão de varredura, pela microscopia eletrônica de transmissão e pela microanálise de raios X. *Arq. Bras. Cardiol.* 38: 465, 1982.
3. Allen, D. J.; Highinson, G. J.; DiDio, L. J. A.; Zerbini, E. J.; Puig, L. B. - Evidence of remodeling in dura-mater cardiac valves. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 84: 267, 1982.
4. Puig, L. B.; Verginelli, G. - Válvulas cardíacas de dura-mater homóloga (nota prévia). *Rev. Paul. Med.* 78: 33, 1971.
5. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Bellotti, G.; Kawabe, H.; Frack, C. C. R.; Pileggi, F.; Décourt, L. V.; Zerbini, E. J. - Homologous dura-mater cardiac valves. Preliminary study of 30 cases. *J. Cardiovasc. Surg.* 64: 154, 1972.
6. Verginelli, G. - Substituição da valva atrioventricular por valva de dura-mater homóloga. Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina da USP, São Paulo, 1972.
7. Puig, L. B. - Substituição de valva aórtica por valva de dura-mater homóloga. Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina da USP, São Paulo, 1972.
8. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Bellotti, G.; Kawabe, L.; Barbero-Marcial, M.; Sosa, E.; Macruz, R.; Zerbini, E. J. - O uso de dura-mater homóloga em cirurgia cardíaca. *Arq. Bras. Cardiol.* 26: 295, 1973.
9. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Bellotti, G.; Sosa, E.; Kawabe, L. - Valva cardíaca de dura-mater homóloga. Experiência com 286 pacientes operados. *Arq. Bras. Cardiol.* 26 (supl 1): 12, 1973.
10. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Kawabe, L.; Zerbini, R. J. - Valva cardíaca de dura-mater homóloga. Método de preparação de valva. *Rev. Hosp. Clín. Fac. Med. São Paulo*, 29: 85, 1974.
11. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Zerbini, E. J. - Valvas cardíacas de dura-mater. In *Clínica Cirúrgica*, Alípio Correa Netto, ed. E. J. Zerbini, 3a ed. São Paulo, Sarvier, 1974, p. 677.
12. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Bellotti, G.; Kawabe, L.; Sosa, E.; Pileggi, F.; Décourt, L. V.; Zerbini, E. J. - Substituição da valva aórtica por valva de dura-mater homóloga. Estudo de 15 pacientes. *Rev. Hosp. Clín. Fac. Med. São Paulo* 29: 119, 1974.
13. Grinberg, M.; Bellotti, L. G.; Verginelli, G.; Gomes e Sousa, J. H.; Barbero-Marcial, M.; Serro Azul, L. G.; Pileggi, F.; Zerbini, E. J.; Sosa, E.; Décourt, L. V. - Endocardite infec-

- ciosa em valva aórtica. Tratamento cirúrgico de pacientes em grave insuficiência cardíaca. *Arq. Bras. Cardiol.* 27: 323, 1974.
14. Grinberg, M.; Pileggi, F.; Bellotti, G.; Mansur, R.; Carvalho, T.; Verginelli, G.; Zerbini, E. J.; Décourt, L. V. - Correção cirúrgica de valvopatias adquiridas na primeira e segunda décadas de vida. *Arq. Bras. Cardiol.* 27: 675, 1974.
  15. Verginelli, G.; Puig, L. B.; Bellotti, G.; Barbero-Marcial, M.; Sosa, E.; Kawabe, L.; Pileggi, F.; Zerbini, E. J.; Décourt, L. V. - Valva de dura-mater homóloga. Estudo de 338 casos. *Arq. Bras. Cardiol.* 28 (supl 1): 21, 1975.
  16. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Bellotti, G.; Iryia, K.; Kawade, L.; Sosa, E. A.; Pileggi, F.; Zerbini, E. J. - Homologous dura-mater cardiac valves. Study of 533 surgical cases. *J. Thoracic Cardiovasc. Surg.* 69: 722, 1975.
  17. Teixeira Neto, J. A.; Puig, L. B.; Verginelli, G.; Stolf, N. A. G.; Paredes, L.; Grinberg, M.; Pileggi, F.; Zerbini, E. J. - Valva cardíaca de dura-mater homóloga em pacientes jovens. Estudo de 14 pacientes com idade de até 15 anos. *Rev. Ass. Med. Brasil.* 21: 369, 1975.
  18. Pileggi, F.; Sosa, E. A.; Bellotti, G.; Del Nero Jr., E.; Verginelli, G.; Tranchesi, J.; Puig, L. B.; Décourt, L. V. - Fonomecanocardiograma de valva de dura-mater em posição mitral. *Arq. Bras. Cardiol.* 28: 267, 1975.
  19. Armelin, E.; Dei Nero Jr., E.; Arte, S.; Ortiz, J.; Mello, R.; Galiano, N.; Macruz, R.; Pileggi, F. - Estudo ecocardiográfico da prótese de dura-mater implantada em posição aórtica e mitral. *Rev. Hosp. Clin. Fac. São Paulo* 30: 345, 1975.
  20. Zerbini, E. J.; Puig, L. B.; Bittencourt, D.; Verginelli, G. - Results of replacement of cardiac valves by homologous dura-mater valves: *Chest*, 67: 70, 1975.
  21. Teixeira Neto, J.; Puig, L. B.; Oliveira, S. A.; Bittencourt, D.; Bellotti, G.; Verginelli, G.; Zerbini, E. J. - Valva de dura-mater em posição aórtica. *Evolução tardia. J. Méd. (Porto)* 88: 189, 1975.
  22. Pomerantzeff, P. M. A.; Costa, A. A.; Silva, U. A.; Sebadelha, R.; Talceda, R. T.; Puig, L. B.; Verginelli, G.; Zerbini, E. J. - Gravidez em pacientes portadores de valvas de dura-mater: Estudo evolutivo de 10 casos. *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl 1): 63, 1976.
  23. Puig, L. B.; Teixeira, J. A.; Telles de Peralta, G.; Sosa, E.; Verginelli, G.; Zerbini, E. J. - Válvula de dura-mater em posición mitral. *Evolución tardía. Rev. Esp. Cardiol.* 29: 49, 1976.
  24. Puig, L. D. - Substituição de valva mitral por valva de dura-mater homóloga. Resultados tardios. São Paulo, 1976. Tese de Livre-Docência. Faculdade de Medicina da USP.
  25. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Santana, G. P.; Sosa, E.; Castro, A. M.; Pileggi, F.; Zerbini, E. J. - Tríplice troca por valva de dura-mater. Relato de um caso. *Arq. Bras. Cardiol.* 29: 59, 1976.
  26. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Sosa, E. A.; Roma, L. S.; Garcia, D. P.; Zerbini, E. J. - Avaliação hemodinâmica da valva de dura-mater mitral e tricúspide. *Arq. Bras. Cardiol.* 29: 291, 1976.
  27. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Kawabe, L.; Sosa, E.; Bellotti, G.; Andrade e Silva, V.; Melo, R.; Pileggi, F.; Décourt, L. V.; Zerbini, E. J. - Cinco anos de experiência com valva de dura-mater homóloga. Estudo de 878 pacientes. *Rev. Hosp. Clin. Fac. São Paulo*, 31: 298, 1976.
  28. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Kawabe, L.; Andrade e Silva, V.; Bellotti, G.; Pileggi, F.; Zerbini, E. J. - Experiência em 776 pacientes portadores de valva de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 29: 501, 1976.
  29. Fijimoto, L. K.; Puig, L. B.; Ulson, C. M.; Pinto, S. I.; Roma, L. S. L.; Verginelli, G.; Décourt, L. V.; Zerbini, E. J. - Nova metodologia para preparo da valva de dura-mater no Instituto do Coração da Faculdade de Medicina da USP. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (supl 2): 170, 1977.
  30. Nakiri, K.; Melo, C. P.; Vieira, P. F.; Suzuki, T.; Nakayama, E. I.; Puig, L. B.; Tsuzuki, S.; Bittencourt, D.; Zerbini, E. J. - O anel flexível no aperfeiçoamento biomecânico da valva de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (supl 2): 209, 1977.
  31. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Kawabe, L.; Melo, R.; Conceição, A.; Bittencourt, D.; Zerbini, E. J. - Four-years experience with dura-mater cardiac valve. *J. Cardiovasc. Surg.* 18: 247, 1977.
  32. Garcia, D. P.; Macruz, R.; Pileggi, F.; Ariê, S.; Galiano, N.; Puig, L. B.; Décourt, L. V. - Avaliação hemodinâmica em portadores de prótese de dura-mater em posição mitral. *Arq. Bras. Cardiol.* 30: 29, 1977.
  33. Puig, L. B.; Verginelli, G.; Sosa, E.; Roma, L. S.; Garcia, D. P.; Conceição, A. N.; Zerbini, E. J.; Pileggi, F. - Avaliação hemodinâmica da valva de dura-mater posição aórtica. *Arq. Bras. Cardiol.* 30: 59, 1977.
  34. Pereira, S. N.; Castagna, R. C.; Gressler, J. F.; Marques, R. S.; Costa, P. S. - Aparelho para testar valvas de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 30: 193, 1977.
  35. Takeda, R. T.; Puig, L. B.; Verginelli, G.; Carvalho, G.; Nakayama, E. I.; Suzuki, T.; Nakiri, K.; Tsuzuki, S.; Bittencourt, D.; Zerbini, E. J. - Suporte flexível para válvula de dura-mater. Desenvolvimento e resultados clínicos. *Arq. Bras. Cardiol.* 31 (supl 2): 176, 1978.
  36. Grinberg, M.; Mansur, A. J.; Chocair, P.; Sabbaga, E.; Bittencourt, D. - Substituição de valva aórtica por prótese de dura-mater em portador de alotransplante renal e insuficiência aórtica causada por endocardite infecciosa. *Arq. Bras. Cardiol.* 32: 39, 1979.
  37. Grinberg, M. - Avaliação de dinâmica da valva de dura-mater em posição aórtica no simulador cardíaco. Estudo por técnica de ultra-som. Tese de Livre-Docência, Faculdade de Medicina. SP, São Paulo, 1979.
  38. Grinberg, M.; Mansur, A. J.; Yamano, J. S.; Rati, M. A. N.; Barbero-Marcial, M.; Verginelli, G.; Zerbini, E. J.; Décourt, L. V. - Substituição valvar precoce de valva cardíaca infectada. Análise de 27 casos. *Arq. Bras. Cardiol.* 33: 11, 1979.
  39. Zerbini, E. J.; Puig, L. B. - The dura-mater allograft valve. In: Ionescu, M. I. *Tissue Heart Valves*. London, Butterworth, 1979, p. 253.
  40. Avila, W.; Grinberg, M.; Silveira, C. A. P.; Ferreira Neto, A. M.; Lavitola, P.; Lunardi, W.; Puig, L. B.; Verginelli, G.; Macruz, R.; Pileggi, F. - Evolução da valva de dura-mater: análise comparativa nos 1.º, 5.º e 7.º anos pós-operatórios. *Arq. Bras. Cardiol.* 34 (supl 1): 29, 1980.
  41. Pomerantzeff, P. M. A.; Puig, L. B.; Fontes, R. D.; Pieracciani, G.; Nakiri, K.; Kie, T. K.; Grinberg, M.; Rossi, E.; Suzuki, T.; Bittencourt, D.; Verginelli, G.; Zerbini, E. J. - Substituição valva por válvula de dura-mater de anel flexível. *Arq. Bras. Cardiol.* 37 (supl 1): 41, 1981.
  42. Grinberg, M.; Zerbini, E. J. - Endocardite infetiva dopo sostituzione di valvole cardiache con valvole de dura mater. *Acta Cardiol. Medit.* 59: 1, 1983.
  43. Snitcowsky, R. - Evolução tardia do implante de prótese de dura-mater em posição mitral. Estudo de pacientes com idades inferiores a 16 anos. São Paulo, 1983. Tese Doutorado. Faculdade de Medicina da USP.
  44. Grinberg, M.; Mansur, A. J.; Ortiz, J.; Melo, C. P.; Nakiri, K.; Takeda, R.; Pileggi, F.; Décourt, L. V. - Avaliação por técnica de ultra-som da dinâmica da valva de dura-mater em posição aórtica no simulador cardíaco. *Rev. Lat. Cardiol.* 4: 515, 1983.
  45. Stolf, N. A. G.; Lima, E. C.; Santos, G. G.; Amato, M.; Mansur, A.; Grinberg, M.; Pileggi, F.; Verginelli, G.; Zerbini, E. J. - Cirurgia valvar no paciente idoso. *Arq. Bras. Cardiol.* 41: 363, 1983.
  46. Borzelino, D. A.; Puig, L. B.; Borzelino, M. R.; Pomerantzeff, P.; Grinberg, M.; Silva, E. R.; Silva, L.; Zerbini, E. J.; Pileggi, F.; Verginelli, G. - Avaliação tardia da bioprótese de dura-mater em posição tricúspide. *Arq. Bras. Cardiol.* 41: 369, 1983.
  47. Snitcowsky, R.; Grinberg, M.; Moraes, A. V.; Jatene, A. D.; Pileggi, F. - Valor do ecocardiograma no rastreamento da calcificação de prótese em jovens. *Arq. Bras. Cardiol.* 43 (supl 1): 122, 1984.
  48. Schiantarelli, J. J. U.; Pomerantzeff, P. M. A.; Pieracciani, G.; Puig, L. B.; Amato, M.; Rossi, E.; Grinberg, M.; Pileggi, F.; Verginelli, G.; Jatene, A. D. - Ruptura do tecido em

- prótese com anel flexível de polipropileno. *Arq. Bras. Cardiol.* 43 (supl 1): 137, 1984.
49. Mansur, A. J.; Grinberg, M.; Costa, R.; Chung, C. V.; Pileggi, F. - Dura-mater valve endocarditis related to retained frag-of postoperative temporary epicardial pacemaker. *Amer. Heart J.* 108: 1049, 1984.
  50. Mansur, A. J.; Grinberg, M.; Kehede, E. B.; Chung, C. V.; Stolf, N. A. G.; Verginelli, G.; Pileggi, F. - Endocardite infecciosa em prótese valvar. *Arq. Bras. Cardiol.* 43 (supl. 1) 137, 1984.
  51. Mansur, A. J.; Grinberg, M.; Coloma, J. G.; Pomerantzeff, P. M. A.; Puig, L. B.; Pileggi, F. - Manifestações clínicas relacionadas com a rotura de bioprótese de dura-mater homóloga. *Arq. Bras. Cardiol.* 43: 227, 1984.
  52. Braile, D. M.; Bilaqui, A.; Araujo, J. D.; Anacleto, J. C.; Ribeiro, R. A.; Garzon, S. A. C.; Lorga, A. M.; Bellini, A. J.; Moreira, L.; Greco, O. T.; Jacob, J. C.; Ardito, R. V.; Ferreira, S. T.; Guirado, L. F.; Fernandes Filho, C.; Costa, A. M. - Estudo anátomo-patológico e histoquímico de válvulas de dura-mater 8 meses após o implante. *Arq. Bras. Cardiol.* 26 (supl. 1): 3, 1973.
  53. Goldani, J.; Petracco, J.; Goldani, M.; Musa, N.; Saadi, J. - Valva de dura-mater - análise dos primeiros 25 casos operados. *Arq. Bras. Cardiol.* 26 (supl. 1): 23, 1973.
  54. Araújo, J. D.; Braile, D. M.; Bilaqui, A.; Anacleto, J. C.; Ribeiro, R. A.; Garzon, S. A.; Lorga, A. M.; Bellini, A. J.; Moreira, L.; Greco, O. T.; Jacob, J. L.; Ardito, R. V.; Ferreira, S. T.; Lawder, G. - Estudos preliminares fonoeletrocineangiográficos em pacientes portadores de valvas de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 26 (supl. 1): 63, 1973.
  55. Nalli, H.; Sousa, L. S. S.; Marino, R. L.; Azevedo, A. L. O.; Rabelo, R. C. - Contribuição à técnica de montagem das próteses de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl. 1): 64, 1976.
  56. Neto, C. A.; Paulista, P. P.; Souza, L. C. B.; Galantier, M.; Sontelho Filho, A. F.; Chacur, P.; Jatene, A. D. - Experiência com prótese de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl. 1): 64, 1976.
  57. Kassab, G.; Botelho, A. C.; Silva, A. C.; Silva, L. A.; Maciel, L. R. G.; Campos, A. S.; Esgaib, A. S.; Sanjuan, E. -Prótese valva de dura-mater homóloga - experiência em 100 doentes operados. *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl 1): 65, 1975.
  58. Sipan, R. M.; Machado, Z.; Freitas, J. E.; Storti, C.; Jatene, A. D. - Estudos histológicos e enzimáticos em pacientes portadores de valva de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl. 1): 65, 1976.
  59. Abdulmassih Neto, C.; Paulista, P. P.; Souza, L. C. B.; Galantier, M.; Santello Filho, A. R.; Saiki, P.; Jatene, A. D. - Complicações das próteses de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl. 1): 65, 1976.
  60. Brofman, P. R.; Loures, D. R. R.; Carvalho, R. G.; Coelho, A.; Ribeiro, E. J.; Pereira, M. A.; Oliveira, P. F.; Carvalho, R. D. - Experiência com o uso de valva de dura-mater homóloga. *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl. 1): 66, 1978.
  61. Abdulmassih Neto, C.; Paulista, P. P.; Souza, L. C. B.; Galantier, M.; Santelho Filho, A. F.; Chacur, P.; Jatene, A. D. - Experiência com prótese de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl. 1): 66, 1976.
  62. Sawada, O.; Gembrini, P.; Campero, R.; Beltrão, P.; Dzerounian, V.; Balderrana, E.; Pereira, M.; Barros, P. H. -Experiência inicial com prótese de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl. 1): 66, 1976.
  63. Figueira, C. C.; Souza, F. M.; Stortini, M. J.; Santana, G.; Coutinho, A. O. S.; Bastianeto, J. E.; Ribeiro, J. M.; Christo, M. B. C. - Troca de valvas cardíacas com emprego de prótese de dura-mater homóloga. *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl. 1), 67, 1978.
  64. Saadi, J.; Musa; Petrarco, J. B.; Goldano, M. A.; Goldani, J. - Análise de 266 pacientes portadores de valva de dura- mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (supl. 1): 155, 1977.
  65. Zettler, C. G. - Estudo histopatológico de válvulas de dura-mater com disfunção. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (supl. 2): 161, 1977.
  66. Andrade, O. L. F.; Christ, L. C.; Garcia, N. A. R.; Kassab, G. E.; Sabino, E.; Gimenez, N.; Castro, E. G.; Toporowski, B.; Sanjuan, E. - Prótese da dura-mater. Resultado pós-operatório após 30 dias. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (supl. 2): 162, 1977.
  67. Aldrovando, J.; Chavez, E. K.; Santos Filho, P. S.; Santana, A.; Arruda, J. B. P.; Brauer, V.; Roldão, I.; Vilelas, C. C.; De Paola, D.; Teixeira, J. - Importância do exame histopatológico prévio da dura-mater homóloga utilizada na confecção de biopróteses cardíacas. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (supl. 2): 168, 1977.
  68. Santos Filho, P. S.; Aldrovando, J.; Arantes, W. L.; Chavez, E. K.; Mendonça, J. T.; Wanderley Neto, J.; Boauer, V.; Arruda, J. B. P.; Santana, A.; Oliveira, P. S.; Teixeira, J. - Experiência inicial com prótese cardíaca de dura-mater homóloga. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (supl. 2): 170, 1977.
  69. Chacur, P.; Abdulmassih Neto, Q.; Souza, L. C. B.; Paulista, P. P.; Galantier, M.; Oliveira, F. B.; Meneghelo, Z. M.; Jatene, A. D. - Experiência global com prótese de duramater. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (supl 2): 179, 1977.
  70. Greco, R. O.; Abdulmassih Neto, C.; Chacur, P.; Paulista, P. P.; Souza, L. C. B.; Galantier, M.; Dinkuysen, J. L.; Jatene, A. D. - Prótese da dura-mater em posição tricúspide. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (supi. 2): 183, 1977.
  71. Brito, J. D.; Costa, N. A.; De Biade, E., Klefer Filho, J.; Feldman, J. - Experiência inicial com válvulas de dura-mater no Hospital Adventista Silvestre. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (supl 2): 191, 1977.
  72. Sader, A. A.; Ribeiro, P. J. F.; Brasil, J. C. F.; Évora, P. R. B.; Carneiro, J. J. - Modificação da técnica de confecção das valvas cardíacas de dura-mater homóloga. *Arq. Bras. Cardiol.* 30: 117, 1977.
  73. Carvalho, N. T. G.; Coelho, A.; Pereira, M. A. A.; Macedo, J. F.; Carvalho, A.; Almeida, R.; Brofman, P. R.; Carvalho, R. G.; Loures, D. R. - As trocas cirúrgicas por biopróteses de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 31 (supl. 2): 125, 1978.
  74. Souza, L. S.; Oliveira, C. A.; Sobrinho, A. L.; Oliveira, C. A. H.; Marino, M.; Rabelo, W.; Barbosa, M. R.; Marino, R.; Rabelo, R. C. - Implante de bioprótese de dura-mater em posição mitral utilizando-se técnica de sutura contínua. *Arq. Bras. Cardiol.* 31 (supl. 2): 128, 1978.
  75. Faelli Jr., D.; Oliveira, F. B.; Moreira, G. B.; Abdulmassih Neto, C.; Paulista, P. P.; Jatene, A. D. - Calcificação em próteses de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 31 (supl. 2): 132, 1978.
  76. Abdulmassih Neto, C.; Faelli Jr., D. O.; Greco, R. O.; Meneghelo, Z. M.; Souza, L. C. B.; Paulista, P. P.; Jatene, A. D. - Análise das complicações que levam à substituição de prótese de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 31 (supl. 2): 133, 1978.
  77. Sader, A. A.; Carneiro, J. J.; Vichi, F. L.; Ribeiro, P. J. F.; Évora, P. R. B.; Otaviano, A. G.; Mieli, C. A.; Cherri, J.; Barbieri Neto Jr.; Lopes, R. G. A. - Biopróteses de dura-mater: análise de 94 casos. *Arq. Bras. Cardiol.* 31 (supl 2): 179, 1978.
  78. Teixeira, H. A.; Gregori Jr., F.; Peixoto, R. S.; Silva, S. S.; Façanha, L. A.; Krelina, P. A.; Canesin, O.; Wanderley, W. R.; Vasconcelos, A. Q. - Avaliação hemodinâmica da valva de dura-mater em posição mitral. *Arq. Bras. Cardiol.* 31 (supl 2): 172, 1978.
  79. Chacur, P.; Picardi, V. L. A. M.; Abdulmassih Neto, C.; Souza, L. C. B.; Paulista, P. P.; Jatene, A. D. - Experiência global com prótese de dura-mater. *Arq. Bras. Cardiol.* 31 (supl 2): 173, 1978.
  80. Gregori Jr., F.; Silva, S. S.; Peixoto, R. S.; Façanha, L. A.; Kreling, P. A.; Canesin, O.; Wanderley, W. R.; Vasconcelos, A. Q. - Avaliação hemodinâmica tardia da valva de dura-mater em posição mitral. *Arq. Bras. Cardiol.* 31: 13, 1978.
  81. Pontes Jr., S. C.; Sousa, J. E. M. R.; Assis, S. F.; Furtado, R. J. C.; Loures, J. B. H.; Meneghelo, Z. M.; Storti, C.; Abdulmassih Neto, C.; Jatene, A. D. - Estudo ecocardiográfico da calcificação da prótese de dura-mater. Apresentação de 4 casos. *Arq. Bras. Cardiol.* 31: 239, 1978.

82. Cornejo, M. G.; Figueiredo, J. C.; Quijano-Pitman, F. - Experiência com la utilización de la próteses de dura-mater (los primeros sesenta pacientes). Arch. Int. Cardiol. Med. 49: 454, 1979.
83. Morillo, F.; Fiz, L.; Paravisni, J. - Substitución mitral por válvulas de dura-mater. Rev. Esp. Cardiol. 32: 51, 1979.
84. Carvalho, J. L. - Resultados de substituição da válvula tricúspide por válvula de dura-mater. São Paulo, 1979. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina da USP.
85. Brofman, P. R. - Estudo da evolução de pacientes jovens portadores de bioprótese de dura-mater em posição mitral. São Paulo, 1980. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina da USP.
86. Brofman, P. R.; Vanell, J. P.; Sampaio, J. A.; Frouza Jr., H.; Macedo, J. F.; Carvalho, N. T. G.; Oliveira, P. F.; Coelho, A.; Carvalho, R. G.; Lores, D. R. R. - Aspectos histopatológicos das próteses de dura-mater homólogas. Arq. Bras. Cardiol. 35: 317, 1980.
87. Torres, L. D.; De Brase, A.; Cavalcante, C.; Gomes, M. A.; Ferreira, H.; Veiga, C. E.; Carvalho, S.; Nolasco, Jr.; Wanderley, J.; Dourado, G. - Avaliação clínica e hemodinâmica de prótese de dura-mater em posição mitral. Arq. Bras. Cardiol. 37 (supl 1) 39, 1981.
88. Altmann, D. A.; Kawabe, L. T.; Strunz, C. M.; Puig, L. B.; Lara, P. L.; Saurguchi, E.; Grinberg, M.; Pileggi, F.; Bittencourt, D.; Verginelli, D.; Zerbini, E. J. - Pesquisa de hemólise no pós-operatório tardio de pacientes portadores de valva de dura-mater homóloga. Arq. Bras. Cardiol. 37 (supl 1): 41, 1981.
89. Andrade, J.; Marcos, M. E. R.; Martins, N. A.; Elmec, A. R.; Rabarda, V.; Hansted, G. A.; Siqueira, A. A. F.; Almeida, P. A. M.; Storti, E. - Evolução das próteses de dura-mater em relação à gravidez. Arq. Bras. Cardiol. 37 (Supl 1): 41, 1981.
90. Del Castilho, J. M.; Sobrinho, O. H. M.; Vasconcelos, P. F.; Rezende, C. A.; Arie, S.; Galiano, N.; Armelin, E. - Aspectos ecocardiográficos das próteses de dura-mater. Arq. Bras. Cardiol. 37: 181, 1981.
91. Lucchese, F. A.; Halpern, C.; Tavares, C. E.; Santana, J. R.; Kalil, R. A. K.; Prates, P. R.; Lara, R. F.; Gus, I.; Bertoleliti, V. E.; Nesralla, I. A. - Seguimento tardio de pacientes portadores de válvulas de dura-mater. Arq. Bras. Cardiol. 37: 321, 1981.
92. Kalil, R. A. K. - Hemólise intravascular nas válvulas cardíacas artificiais: estudo da bioprótese de dura-mater. Arq. Bras. Cardiol. 37: 385, 1981.

#### Nota do Editor

Arquivos Brasileiros de Cardiologia, desde o seu primeiro número, em 1948, têm-se constituído no repositório da maioria das comunicações científicas dos vários centros de cardiologia de nosso país. Verifica-se, sem dúvida, que nesses 37 anos a Revista tem justificado plenamente o nome que possui.

O trabalho acima - "Bioprótese de dura-mater" (1971-1982-1985) - ilustra bem essa assertiva. De fato, a pesquisa bibliográfica contida no referido artigo evidencia que cerca de 70% da documentação da experiência com o uso da válvula de dura-mater - uma prótese cunhada entre nós - encontra-se registrada em páginas dos Arquivos Brasileiros de Cardiologia. É um orgulho e um incentivo para todos nós.