

## Resultados Imediatos e Tardios do Tratamento Cirúrgico dos Aneurismas e Dissecções da Aorta Ascendente

Wilson José Couto, Francisco Gregori Jr, Celso O. Cordeiro, Erika C. M. Mimura, Leila W. M. Couto, Tiemi Matsuo, Samuel S. Silva

Londrina, PR

**Objetivo** - Relatar a experiência, resultados e as técnicas empregadas no tratamento cirúrgico dos aneurismas e dissecções da aorta ascendente.

**Métodos** - Avaliados 54 pacientes operados entre maio/82 a maio/95, divididos em dois grupos: grupo A - 25 pacientes com aneurismas e dissecções crônicas da aorta ascendente, sendo realizados em 18, a cirurgia de Bentall e DeBonno, em cinco, tubos com troca valvar aórtica em separado e em dois, tubos aórticos sem troca valvar; grupo B - 29 pacientes com dissecção aguda tipo A, sendo submetidos a 10 trocas por tubo protético, nove Bentall, cinco tubos com troca valvar aórtica, quatro aortoplastias e uma rafia de dissecção. Análise de sobrevida pelo método de Kaplan-Meier.

**Resultados** - Mortalidade global hospitalar 13% e tardia de 18,5%. Grupo A - mortalidade imediata de dois (8%) pacientes: baixo débito cardíaco e acidente vascular cerebral (AVC); mortalidade tardia - cinco (20%): morte súbita, três, embolia pulmonar, um e endocardite infecciosa, um; grupo B - mortalidade hospitalar de cinco (17,2%) pacientes: baixo débito cardíaco, três, falência de múltiplos órgãos, um e AVC com broncopneumonia, um; mortalidade tardia de cinco (17,2%): redissecções distais, três, morte súbita, dois. O tempo médio de seguimento foi de  $86 \pm 12$  e  $75 \pm 13$  meses para os grupos A e B, respectivamente.

**Conclusão** - A cirurgia dos aneurismas e dissecções da aorta ascendente têm mostrado resultados imediatos favoráveis, sendo necessário o adequado seguimento tardio a fim de melhorar os resultados tardios.

**Palavras-chave:** aneurisma da aorta ascendente, dissecção, cirurgia

### Immediate and Late Results of the Surgical Treatment of the Aneurysms and Dissections of the Ascending Aorta

**Purpose** - To report our experience and results with the surgical treatment of aortic aneurysms and dissections of the ascending aorta as well as the techniques that have been used.

**Methods** - Between May 1982 - May 1995, 54 patients were operated on and divided in two groups: group A was composed of 25 patients with aneurysms or chronic dissections of the ascending aorta. The Bentall and DeBonno procedure was performed in 18, five were submitted to prosthetic aortic graft associated with aortic valve replacement and two prosthetic aortic graft without aortic valve replacement. Group B had 29 patients with acute dissections of the ascending aorta (type A) who were submitted to 10 prosthetic graft alone, nine Bentall procedures, five prosthetic graft with aortic valve replacement, four aortic repair and one direct suture of the dissection. The survival curve was obtained by the Kaplan-Meier method.

**Results** - Total hospital mortality rate was 13% and the late was 18.5%. Group A - immediate mortality rate was 8% (two patients): Low cardiac output and stroke; late mortality rate was five (20%): sudden death in three, pulmonary embolism one and infectious endocardite one. Group B - hospital mortality rate was five (17.2%) patients: low cardiac output three, multiple organs failure one and stroke with pneumonia one; late mortality rate was five (17.2%), distal redissection in three, sudden death in two. The average survival time was  $86 \pm 12$  for group A and  $75 \pm 13$  months for group B.

**Conclusion** - The surgery of the aneurysm and dissections of the ascending aorta has shown immediate favorable results and a thorough follow-up to get better late results is needed.

**Key-words:** aneurysm of the ascending aorta, dissection, surgery

Arq Bras Cardiol, volume 66 (nº6), 349 - 352, 1996

Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Londrina e Hospital Evangélico - Londrina

Correspondência: Wilson José Couto - Rua Paes Leme, 1264 - S/701 - 86010-520 - Londrina, PR

Recebido para publicação em 5/10/95

Aceito em 13/3/96

A maioria dos aneurismas da aorta ascendente está associada com a degeneração mixomatosa cística na camada média da aorta, apresentando dilatação dos seios de Valsava e do anel aórtico (ectasia anulo aórtica), o que resulta, comumente, em insuficiência valvar.

A dissecção da aorta que envolve a aorta ascendente (tipo A da classificação da Universidade de Stanford), é um

evento grave, caracterizado pela separação das camadas da média aórtica pelo sangue, também se podendo acompanhar de refluxo valvar aórtico<sup>1</sup>. Em ambas as situações, o tratamento cirúrgico impõem-se, devendo ser realizado o mais precoce possível nas dissecções agudas, prevenindo a ruptura aórtica.

A correção cirúrgica de tais doenças, na maioria das vezes, resumia-se na troca da aorta ascendente por tubo protético acima do plano coronariano e, se necessário, o implante de prótese aórtica em separado<sup>2</sup>, o que propiciava complicações ao nível da raiz aórtica remanescente. Em 1968, Bentall e DeBono<sup>3</sup> descreveram a técnica, amplamente utilizada atualmente, que consiste na troca simultânea da aorta ascendente por prótese valvada com o reimplante dos óstios coronarianos no tubo. A associação deste procedimento com o emprego da hipotermia sistêmica profunda e parada circulatória total, nos casos em que a parede aórtica é bastante comprometida, torna mais segura a cirurgia.

Desde maio/82, estamos adotando com maior frequência, a combinação destas técnicas nos casos de aneurismas e/ou dissecções de aorta ascendente, cujos resultados bastante satisfatórios, apresentaremos.

## Métodos

Foram estudados de maio/82 a maio/95, 54 portadores de doenças da aorta ascendente, divididos em dois grupos: grupo A - 25 portadores de aneurismas e dissecções crônicas da aorta; grupo B - 29 pacientes que apresentavam dissecção aguda tipo A (*Stanford University*).

No grupo A, 22 pacientes eram do sexo masculino e três do feminino, com idades variando de 29 a 74 (média 49) anos. Dois pacientes apresentavam prótese aórtica implantada previamente à cirurgia. O procedimento cirúrgico, realizado com maior frequência neste grupo, foi a substituição aórtica por tubo protético valvado com reimplante dos óstios coronarianos (cirurgia de Bentall e DeBonno) em 18 pacientes (16 tubos de pericárdio bovino com prótese biológica e dois tubos de dacron com prótese metálica). A substituição protética aórtica por tubo de dacron com troca valvar aórtica, por prótese metálica, foi realizada em cinco pacientes, com aneurismas de aorta em fase inicial. Em dois, procedeu-se à substituição isolada da aorta ascendente por enxerto tubular, sendo de pericárdio bovino em um e dacron em outro. Neste último caso houve extensão da cirurgia à croça e início da aorta descendente. Em ambos os casos, a valva aórtica foi mantida. Em três pacientes foram realizados procedimentos associados (duas revascularizações e uma plastia valvar mitral). Os pacientes foram submetidos à cirurgia com circulação extracorpórea (CEC), moderadamente hipotérmica, emprego de solução cardioplégica cristalóide (St. Thomas). Os tempos médios de CEC e de anóxia foram 115 e 79min respectivamente. A hipotermia sistêmica profunda com parada circulatória total foi utilizada em dois casos (tempo médio de 32,5min), quando houve necessidade de extensão cirúrgica à croça aórtica.

No grupo B, 23 pacientes eram do sexo masculino e seis do feminino com idades variando de 27 a 72 (média 49) anos. Um paciente já apresentava sua valva aórtica substituída, previamente. Neste grupo, a substituição protética isolada da aorta foi realizada em 10 casos (sete tubos de pericárdio e três de dacron), sendo que em um caso houve extensão do procedimento à croça e início da aorta descendente. A cirurgia de Bentall e DeBonno foi empregada em nove pacientes (oito com tubo composto biológico e um com dacron). Em cinco casos foi utilizado implante de tubo de dacron com troca valvar aórtica por prótese metálica. Foram realizadas quatro aortoplastias com pericárdio bovino e uma rafia da dissecção. Como procedimentos associados, três pacientes tiveram sua valva aórtica reparada (levantamento de cúspides) e três foram submetidos a revascularização do miocárdio (ponte de safena para coronária direita). O tipo de CEC e de proteção miocárdica foram semelhantes ao grupo A. O tempo médio de CEC foi de 121min, a anóxia do miocárdio de 72,3min. Parada circulatória total foi realizada em sete pacientes (TM= 30min).

Para a análise da sobrevida dos pacientes dos dois grupos utilizou-se o método de Kaplan-Meier, e as curvas de sobrevida foram comparadas por dois testes estatísticos não paramétricos (Log-Rank e Breslow). Os valores médios são apresentados com  $\pm$  desvio padrão. Os dados foram analisados no programa KMSURV<sup>4</sup>.

## Resultados

A mortalidade global hospitalar foi de sete (13,0%) pacientes e a tardia de 10 (18,5%).

Grupo A - Dois (8%) pacientes faleceram no pós-operatório (PO) imediato. O 1º era um paciente com extenso aneurisma que comprometia a croça aórtica e início da aorta descendente, submetido a implante de tubo de dacron, vindo a falecer devido a baixo débito cardíaco. O 2º apresentou acidente vascular cerebral (AVC), após Bentall, com óbito no 19º dia de PO. A complicação imediata mais frequente neste grupo foi o distúrbio de coagulação, que ocorreu em quatro (16,7%) pacientes, sendo que um deles necessitou revisão cirúrgica da hemostasia. Um (4%) paciente apresentou deiscência de esterno, sendo submetido a resutura e, outro, apresentou infarto intestinal com laparotomia exploradora, ambos com evolução favorável. O tempo de seguimento variou de oito a 155 meses. Dois (8%) pacientes foram reoperados neste período. O 1º desenvolveu dissecção aguda de aorta e endocardite infecciosa (EI), três anos após implante de tubo de dacron em aorta com prótese metálica em separado, sendo submetido a cirurgia de Bentall. Apresentou morte súbita três anos após a 2ª cirurgia. O 2º paciente foi reoperado um ano após a cirurgia devido a EI em prótese biológica (tubo valvado), tendo sido submetido a nova troca com boa evolução. Quatro outros pacientes faleceram no PO tardio (morte súbita em dois, embolia pulmonar em um e EI em outro). Dezoito (72%) pacientes encontram-se bem, em classe funcional I (NYHA).

Grupo B - A mortalidade hospitalar foi de cinco (17,2%) pacientes, sendo dois óbitos intra-operatórios. As causas foram: baixo débito cardíaco em três pacientes, sendo dois após Bentall (um com revascularização do miocárdio associada) e, o outro, após implante de tubo de pericárdio (dissecção rota); falência de múltiplos órgãos em um (submetido a troca de dacron com retroca valvar aórtica), e AVC com broncopneumonia em outro, após tubo de pericárdio até a croça aórtica com implante dos vasos da base. A complicação imediata mais freqüente foi o distúrbio de coagulação, em cinco (17,2%) pacientes, dois deles reoperados para revisão de hemostasia, com boa evolução. Quatro (13,8%) pacientes apresentaram AVC, (três deles com boa evolução). O tempo de seguimento tardio variou de dois a 138 meses com duas reoperações (7%) neste período. Na 1ª delas houve a formação de extenso pseudo-aneurisma na linha da sutura distal, com sintomas compressivos, 13 meses após cirurgia de Bentall, tendo sido submetido a implante de novo tubo de pericárdio bovino. Este paciente apresentou redissecção distal à correção com fístula aorto-brônquica, quatro meses após a 2ª cirurgia, sendo novamente reoperado e vindo a falecer. A outra reoperação foi devida a redissecção distal seis meses também após cirurgia de Bentall, sendo feita nova correção com tubo de pericárdio bovino, com boa evolução. Três outras novas dissecções distais ocorreram (dois e oito meses e três anos após a cirurgia). Foi optado pelo tratamento conservador em dois casos, (um apresentou morte súbita dois anos após e o outro evoluiu bem). O 3º paciente faleceu na sala de operações por ruptura da aorta no centro cirúrgico. Dois outros óbitos tardios ocorreram, subitamente. Os demais 19 (65,5%) pacientes encontram-se bem e em grau funcional I (NYHA).

O tempo médio de seguimento dos pacientes do grupo A foi  $86 \pm 12$  meses e do grupo B de  $75 \pm 13$  meses. As curvas de sobrevida dos pacientes dos dois grupos (Kaplan-Meier, fig. 1) não apresentavam diferenças significantes pelo teste Log-Rank ( $p=0,4663$ ) e pelo teste de Breslow ( $p=0,3426$ ).

### Discussão

Relatos na literatura demonstram a grande melhora dos resultados obtidos nos últimos anos com a cirurgia sobre a aorta ascendente. Crawford e col<sup>5</sup>, na avaliação de 514

pacientes com dissecção aguda da aorta apresentam um índice de sobrevida imediata de 94%. Citam vários fatores responsáveis pelos bons resultados e recomendam a troca da aorta ascendente em cirurgia valvar ou de coronária se esta exceder 5cm. Os mesmos autores<sup>6</sup>, na análise de 717 pacientes com aneurisma ou dissecção envolvendo a aorta ascendente e o arco transversa durante nove anos, obtiveram 9% de mortalidade imediata e índices tardios (Kaplan-Meier) de 66% e 57% (cinco e sete anos de sobrevida). Consideram que a doença da aorta ascendente é freqüentemente parte de um processo difuso, sendo necessário proceder-se à troca extensiva por tubo protético, quando esta se apresentar com aspecto doente ou dilatado. Recomendam ainda que o implante da coronária seja feito cuidadosamente sem tensão e sangramento. Nossos resultados assemelham-se à larga experiência desse grupo.

Galloway e col<sup>7</sup>, ao relatarem a experiência cirúrgica com 165 portadores de aneurisma da aorta ascendente e arco aórtico durante período de 10 anos, notaram uma queda na mortalidade hospitalar nos últimos cinco anos (12,3%), apesar da gravidade crescente dos casos. Vários fatores podem ser responsáveis por resultados mais favoráveis. A parada circulatória hipotérmica (PCH) simplificou as operações mais complexas, tornando possível a abordagem do arco aórtico, com adequada proteção cerebral e orgânica<sup>8</sup>. Além disso, a PCH evita a colocação de pinças em tecido dissecado ou doente, com seus riscos muitas vezes fatais. Recomenda-se o esfriamento e aquecimento graduais, evitando-se mudanças rápidas de temperatura, com tempo limite seguro de parada de 60min<sup>9</sup>. Heinemann e col<sup>10</sup>, ao abordarem o arco aórtico em 29 de 106 pacientes, relatam a segurança do método para a realização da anastomose "aberta". Dentre outros avanços que têm contribuído para a melhoria dos resultados na cirurgia aórtica citamos: próteses de maior qualidade e menor porosidade, homoenxertos aórticos, cola biológica, agentes antifibrinolíticos, técnicas de conservação intra-operatória de sangue, uso de sangue fresco e seus derivados, técnica operatória mais adequada com redução nos tempos de CEC, uso de oxigenadores de membrana, técnicas melhores de proteção miocárdica e cuidados anestésicos<sup>11</sup>.

Os avanços citados e a utilização mais freqüente do procedimento descrito por Bentall e DeBono<sup>3</sup>, que eliminaram o desenvolvimento tardio de aneurisma da aorta proximal, não impediram a ocorrência de complicações nas cirurgias da aorta ascendente. Marvasti e col<sup>12</sup> estudaram através de angiografia digital 15 de 30 pacientes submetidos a implante de tubo composto (25 meses após em média) observando a ocorrência de dois pseudo-aneurismas no local do implante da coronária direita, um pseudo-aneurisma na anastomose distal da aorta, uma dissecção distal persistente e uma deiscência da prótese do anel valvar aórtico, concluindo que a avaliação radiológica deve ser feita já nos primeiros meses após a cirurgia. Heinemann e col<sup>13</sup> acompanharam 56 de 86 pacientes operados de emergência por dissecção aguda tipo A (tempo médio de 3,2 anos), através de tomografia computadorizada e angiografia de subtração

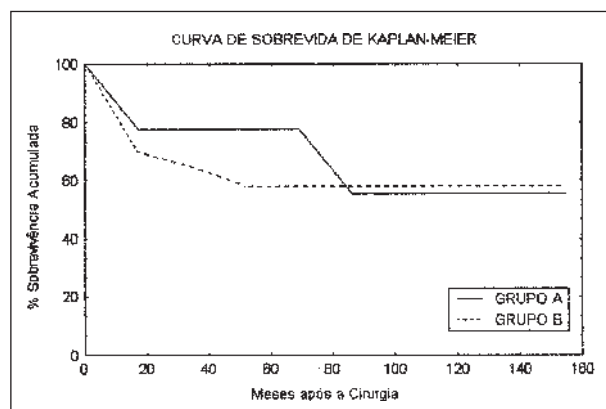


Fig. 1 - Curva de sobrevida de Kaplan-Meier (grupos A e B).

digital. Em 17% observaram a dilatação da aorta distal com um índice de indicação para reoperação de 24%. Chamam a atenção para a importância do adequado seguimento desses pacientes, que deve ser feito pelo grupo cirúrgico e da necessidade de reintervenção precoce quando houver dilatação maior de 6cm. Observações semelhantes também são feitas por Taniguchi e col<sup>14</sup>.

Kouchoukos e col<sup>15</sup>, na análise de 172 cirurgias com troca da raiz aórtica durante 16 anos, observaram baixo risco operatório. Notaram redução na frequência de reoperação por hemorragia e formação de pseudoaneurismas em linhas de sutura aórtica e ostiais, após a introdução da técnica “aberta”, procedimento há muito adotado pela nossa equipe.

Acreditamos que a técnica “aberta”, mais usada, oferece menos riscos e facilita a correção de eventuais sangramentos. A mobilização adequada e com bom tamanho dos

óstios coronarianos permite um reimplante direto seguro. Tal sutura deve ser cuidadosa, principalmente nas dissecções, com tecido aórtico friável, utilizando-se às vezes fio de polipropileno 5-0. Mais recentemente, temos realizado a anastomose distal, nos casos de dissecção aguda, utilizando PCH e reforçando a parede aórtica com barras de teflon. Os tubos de pericárdio bovino facilitam o ato operatório por sua alta flexibilidade e hemostasia<sup>16</sup>. Empregamos droga antifibrinolítica (ácido tranexâmico), sangue fresco, crioprecipitado e concentrado de plaquetas de maneira sistêmica e rotineira.

Estas modificações proporcionaram-nos uma mortalidade (8% e 17,2%) bastante satisfatória, considerando a gravidade dos casos e a extensão da operação. Resultados tardios mais satisfatórios, ao nosso ver, somente, serão obtidos com um acompanhamento pós-operatório bastante rígido, tanto clínico quanto laboratorial.

## Referências

1. Baue AE, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Naunheim KS - Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery. 5<sup>th</sup> ed. East Norwalk: Prentice-Hall International, 1991; 1919: 1955-56.
2. Gott VL, Pyeritz RE, Cameron DE, Greene PS, McKusik VA - Composite graft repair of Marfan aneurysm of the ascending aorta. Results in 100 patients. Ann Thorac Surg 1991; 52: 38-45.
3. Bentall HH, DeBono A - A technique for complete replacement of the ascending aorta. Thorax 1968; 23: 338-9.
4. Campos Filho N, Franco ELF - Microcomputer assisted univariate survival data analysis using Kaplan-Meier life table estimators. Comput Methods Programs Biomed, 1988; 27: 223-8.
5. Crawford ES, Svensson LG, Coselli JS, Safi HS, Hess KR - Aortic dissection and dissecting aortic aneurysms. Ann Surgery 1988; 208: 254-73.
6. Crawford ES, Svensson LG, Coselli JS, Safi HJ, Hess KR - Surgical treatment of aneurysms and/or dissection of the ascending aorta, transverse aortic arch, and ascending aorta and transverse aortic arch. Factors influencing survival in 717 patients. J Thorac Cardiovasc Surg 1989; 98: 659-74.
7. Galloway AC, Calvin SB, La Mendola CL et al - Ten year operative experience with 165 aneurysms of the ascending aorta and aortic arch. Circulation 1980; 80(suppl I): I-249-I-56.
8. Griep RB, Stinson EB, Hollingsworth JF, Buehler D - Prosthetic replacement of the aortic arch. J Thorac Cardiovasc Surg 1975; 70: 1051-63.
9. Crepps JT, Allmendinger P, Ellison L, Humphrey C, Preissler P, Low H - Hypothermic circulatory arrest in the treatment of thoracic aortic lesions. Ann Thorac Surg 1987; 43: 644-7.
10. Heinemann M, Laas J, Jurmann M, Karc KM, Borst HG - Surgery extended into the aortic arch in acute type A dissection. Indications, techniques and results. Circulation 1991; 84(suppl III): III-25-III-30.
11. Westaby S, Parry A, Pillai R - Aortic root replacement: modifications of technique with improvements in technology. Eur J Cardio-Thorac Surg 1992; 6(suppl 1): 544-9.
12. Marvasti MA, Parker Jr FB, Randall PA, Witwer GA - Composite graft replacement of the ascending aorta and aortic valve. Late follow-up with intra-arterial digital subtraction angiography. J Thorac Cardiovasc Surg 1988; 95: 924-28.
13. Heinemann M, Laas J, Karck M, Borst HG - Thoracic aortic aneurysms after acute type A aortic dissection: necessity for follow-up. Ann Thorac Surg 1990; 49: 580-4.
14. Taniguchi K, Nakano S, Matsuda H et al - Long term survival and complications after composite graft replacement for ascending aortic aneurysms associated with aortic regurgitation. Circulation 1991; 84(suppl III): III-31-III-9.
15. Kouchoukos NT, Wareing TH, Murphy SF, Perrillo JB - Sixteen-year experience with aortic root replacement. Results of 172 operations. Ann Surgery 1991; 214: 308-20.
16. Ardito RV, Santos JLV, Mayorquim RC et al - Substituição completa da aorta ascendente e da válvula aórtica com tubo valvado de pericárdio bovino. Rev Bras Cir Cardiovasc 1987; 2: 129-38.