

Correção cirúrgica da transposição das grandes artérias: 30 anos de operação de Jatene

Surgical repair of transposition of the great arteries: 30 years of the Jatene operation

Marcelo B. Jatene⁽¹⁾, Fabio B. Jatene⁽²⁾, Ana Cristina Monteiro⁽³⁾

Jatene MB, Jatene FB, Monteiro AC. Correção cirúrgica da transposição das grandes artérias: 30 anos de operação de Jatene. Rev Med (São Paulo). 2005 jul.-dez.;84(3-4):113-7.

RESUMO: Este artigo aborda alguns aspectos históricos das técnicas cirúrgicas para correção da transposição das grandes artérias, particularmente, da operação de Jatene, proposta em nosso meio, em 1975. Apresenta, ainda, uma breve descrição da técnica e as repercussões da mesma.

DESCRITORES: Transposição dos grandes vasos/cirurgia. Procedimentos cirúrgicos cardíacos/métodos. Cardiopatias congênicas/cirurgia.

INTRODUÇÃO

Cerca de 8-10% das cardiopatias congênicas são representadas pela transposição completa de grandes vasos da base ou das grandes artérias (TGA). A maior

incidência é em recém-nascidos do sexo masculino, na proporção de 3:1 e a mortalidade até o segundo ano de vida é de 95% sem a correção cirúrgica. O diagnóstico clínico e as novas técnicas cirúrgicas

⁽¹⁾ Professor Livre docente do Departamento de Cardiopneumologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Médico assistente da Divisão de Cirurgia do Instituto do Coração – HC-FMUSP.

⁽²⁾ Professor Livre docente do Departamento de Cardiopneumologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Diretor do Serviço de Cirurgia Torácica – HC-FMUSP.

⁽³⁾ Médica. Doutora pelo Programa de Cirurgia Torácica e Cardiovascular da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Endereço para correspondência: Marcelo B. Jatene. Instituto do Coração. Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44. Cerqueira César. São Paulo, SP. CEP 05403-000 Tel. 11-3069-5372. e.mail: mbjatene@uol.com.br

conseguem, desde que realizadas precocemente, melhorar muito a sobrevivência em longo prazo dessas crianças, com boa qualidade de vida¹.

A definição de TGA é a condição na qual a aorta e as artérias coronárias originam-se do ventrículo direito e o tronco pulmonar do ventrículo esquerdo. As veias pulmonares, veias cavas, átrios e ventrículos, assim como suas respectivas valvas atrioventriculares, estão posicionados corretamente, em concordância. Em outras palavras, a TGA apresenta uma discordância ventrículo-arterial. O tipo **mais comum de TGA é a d-transposição em situs solitus**, que significa uma transposição de grandes artérias onde a disposição das câmaras cardíacas (átrios e ventrículos) está correta, e a aorta está posicionada à direita da artéria pulmonar.

Fisiologicamente, estes corações funcionam com 2 circulações em paralelo, porque a circulação do coração direito não tem conexão com a do coração esquerdo (Figura 1). Esta anomalia anatômica é incompatível com a vida se não houver mistura de sangue entre as duas circulações, através de uma comunicação entre os átrios (comunicação interatrial), ventrículos (comunicação interventricular) ou grandes artérias (persistência do canal arterial).

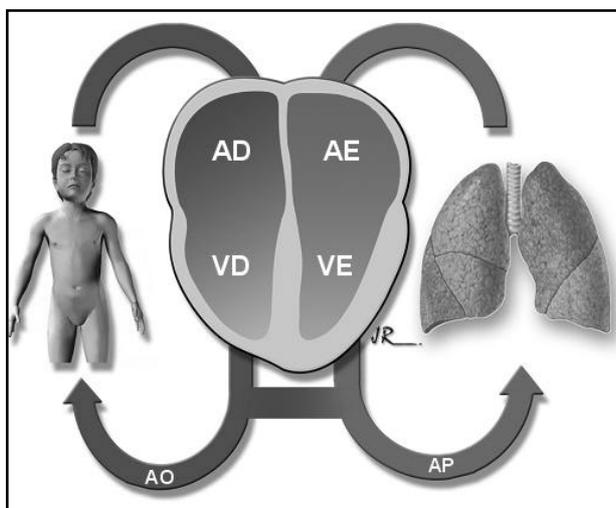


Figura 1. Esquema da anatomia da TGA, com concordância atrioventricular e discordância ventrículo arterial. AD: átrio direito; AE: átrio esquerdo; VD: ventrículo direito; VE: ventrículo esquerdo; AO: aorta; AP: artéria pulmonar.

O diagnóstico de TGA deve ser suspeitado quando a criança apresenta cianose desde o nascimento ou nos primeiros dias de vida, que piora às mamadas ou quando a criança chora. Quando o recém-nascido é portador de TGA e não apresenta esses sintomas precocemente é porque deve haver algum outro defeito associado, que permite uma

mistura de sangue considerável entre as duas circulações. Outros sintomas, como hipoxemia grave e acidose, dependerão da magnitude do fluxo pulmonar, da mistura de sangue e de suas conseqüências.

O diagnóstico pode ser confirmado através de ecocardiografia, que é um exame não invasivo, que confirma e fornece dados precisos. O cateterismo cardíaco pode ser realizado para diagnóstico mais preciso, principalmente, para observar a posição das artérias coronárias ou criar uma comunicação entre os átrios (atrioseptostomia) para aumentar a mistura de sangue e melhorar hipoxemias graves.

Pelas técnicas mais aceitas atualmente, a maioria das crianças deve ser operada nos primeiros dias de vida. Isto se deve às condições do coração do recém-nascido que favorecem o melhor resultado operatório.

HISTÓRICO

A descrição da TGA vem sendo feita desde o século XVII. Steno (1672), Baillie (1779), Langstaff (1811) e Farre (1814) descreveram diversas variações na configuração anatômica dessas alterações, tendo proposto diferentes classificações anatômicas².

A primeira tentativa de correção cirúrgica foi realizada em 1950, quando Blalock e Hanlon³ descreveram uma técnica pela qual criaram uma comunicação interatrial para aumentar a mistura de sangue entre as duas circulações.

A partir daí, passou a haver procura por uma técnica operatória que pudesse resolver definitivamente ou paliativamente o problema e, assim, prolongar a vida destes pacientes.

A técnica que parecia mais lógica a princípio seria a troca dos vasos, restabelecendo a anatomia normal. Entretanto, estas tentativas não foram inicialmente bem sucedidas e foram abandonadas. Iniciou-se, então, a busca por uma correção "fisiológica", e não "anatômica". Estas tentativas tiveram sucesso e duas técnicas que basicamente tinham os mesmos princípios se fixaram. Elas procuravam fazer uma correção no plano atrial, invertendo a entrada do sangue nos átrios, uma vez que esta inversão criada seria compensada pela discordância ventrículo-arterial existente na TGA.

Assim, em 1959, Senning⁴ propôs uma correção utilizando as paredes atriais e Mustard⁵, em 1964, sugeriu uma correção modificada, também em nível atrial.

Outro importante marco foi a introdução por Rashkind e Miller⁶, em 1966, da atrioseptostomia realizada por cateter com balão, introduzido por via hemodinâmica, que possibilitava a criação ou

ampliação de comunicação interatrial, permitindo aumento da mistura de sangue nos átrios.

Concomitante ao aparecimento das operações em nível atrial, vários cirurgiões continuaram na busca por um procedimento de correção em nível das grandes artérias (nível arterial ou anatômico)⁷⁻⁹. No entanto, foi Jatene et al.¹⁰, em 1975, em São Paulo, que realizaram pela primeira vez a correção arterial, com sucesso, em TGA, através da inversão das grandes artérias com translocação das artérias coronárias para a neoaorta (Figura 2). No primeiro paciente operado com sucesso havia um defeito associado, no caso uma comunicação interventricular, que permitia a mistura de sangue. Assim, as crianças conseguiam sobreviver à doença e a operação era realizada com vários meses ou poucos anos de idade.

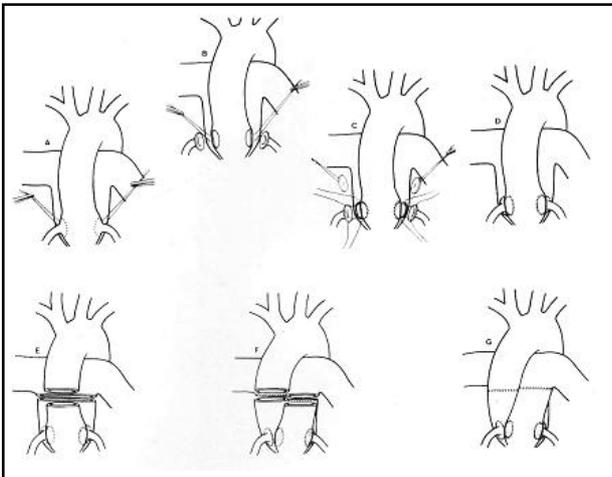


Figura 2. Desenho esquemático da técnica operatória originalmente descrita por Jatene, em 1975.

Esta operação sofreu algumas modificações técnicas; em 1977, Yacoub e Radley-Smith¹¹ propuseram que fosse realizada em duas etapas (bandagem pulmonar, seguida da operação de Jatene).

Em 1981, Lecompte et al.¹², em função da disposição ântero-posterior das grandes artérias presente na maioria dos casos, descreveram a manobra cirúrgica da anteriorização da artéria pulmonar, atualmente realizada pela maioria dos cirurgiões.

Castaneda et al.¹³, em 1984, propuseram a aplicação da cirurgia de Jatene no período neonatal em crianças com TGA com septo interventricular íntegro, particularmente nos primeiros 15 dias de vida, sem preparar o ventrículo esquerdo, com bons resultados. Davis et al.¹⁴ demonstraram bons resultados a curto e longo prazo na cirurgia de Jatene em todos os neonatos portadores de TGA simples até o 2º mês de vida e, atualmente, esta operação é

praticada desta forma na maioria dos centros ao redor do mundo, como a técnica preferencial para correção de TGA.

TÉCNICA E MODIFICAÇÕES

De forma bastante simplificada, a operação de Jatene procura restabelecer a anatomia normal. Isto é feito através da secção transversal dos vasos da base (aorta e pulmonar), após a sua origem e anastomose dos mesmos de forma trocada.

Um passo importante para o sucesso da operação é a translocação das artérias coronárias, que originariamente acompanham a aorta e estão ligadas ao ventrículo direito.

Com a inversão dos vasos, as artérias coronárias são translocadas, para ficarem ligadas ao vaso que se origina no ventrículo esquerdo e, assim, receberem sangue arterial. Detalhes da técnica podem ser acompanhados nas Figuras 3 a 6.

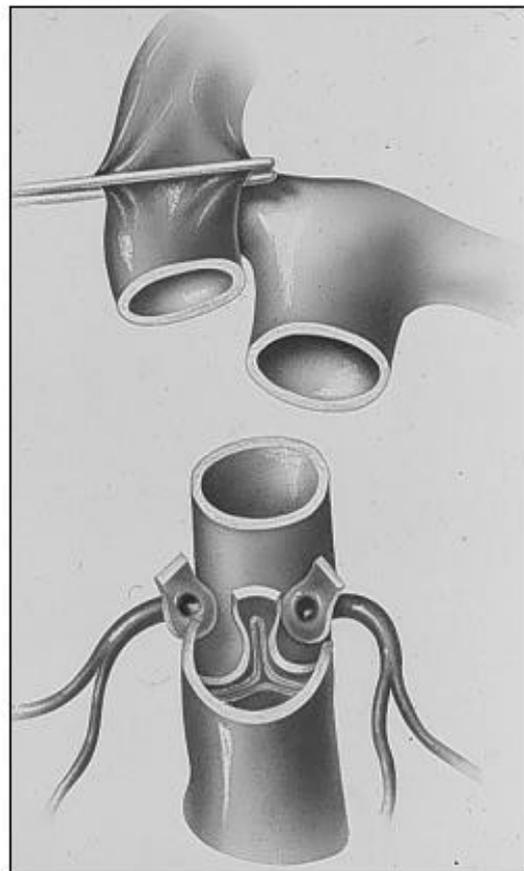


Figura 3. Vasos da base seccionados transversalmente: aorta, em vermelho e pulmonar, em marrom. O coto proximal da aorta será suturado na porção distal da pulmonar e o coto proximal da pulmonar será suturado na porção distal da aorta. Note-se a retirada das artérias coronárias da porção proximal da aorta, as quais serão translocadas para o coto proximal pulmonar.

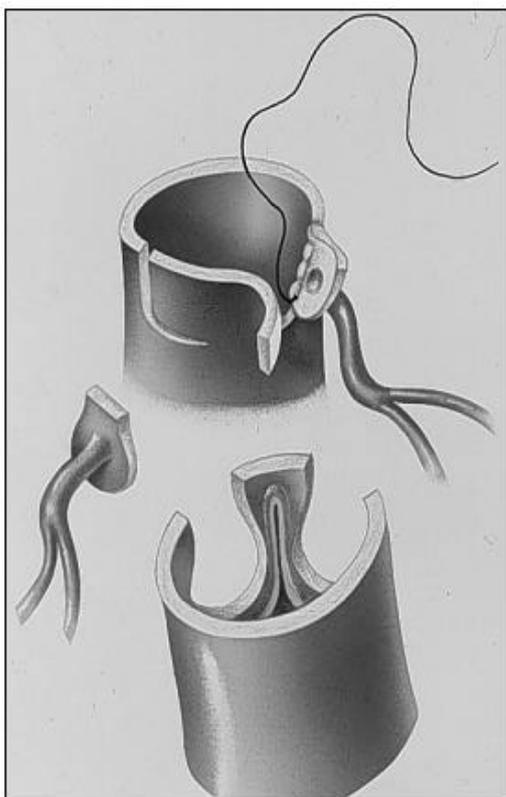


Figura 4. Detalhe da anastomose dos óstios coronarianos que foram retirados da aorta e estão sendo implantados no coto proximal da pulmonar. Note-se o coto proximal da aorta (vermelho) já sem as artérias coronárias, com dois orifícios que serão fechados com retalho de tecido biológico.

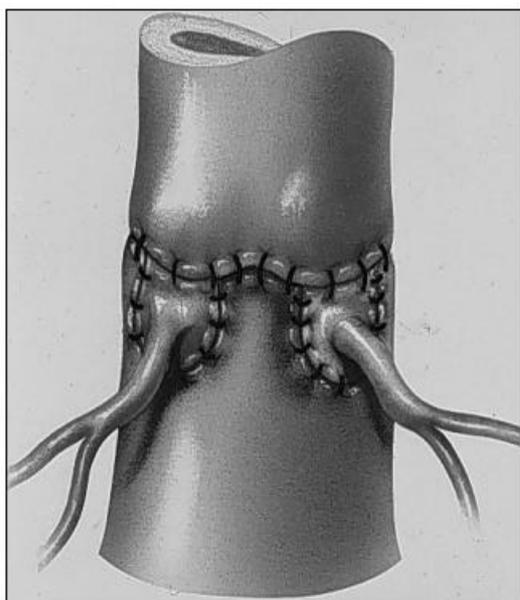


Figura 5. Detalhe da neoaorta constituída pelo antigo coto proximal da pulmonar e porção distal da aorta com reimplante das artérias coronárias.



Figura 6. Aspecto final da operação antes do fechamento do tórax.

REPERCUSSÃO

Desde 1975, quando Jatene descreveu, pela primeira vez, a operação de TGA com sucesso, essa técnica tornou-se a preferida na maioria dos centros para tratamento de portadores dessa anomalia anatômica. Nos últimos 5 anos, foram publicados mais de 180 artigos sobre esse assunto.

A cirurgia de Jatene realinha os vasos da base do coração, promovendo uma correção anatômica, além da fisiológica, devolvendo a concordância ventrículo-arterial.

Um aspecto que deve ser ressaltado é que esta operação embora com resultados muito consistentes é sob o ponto de vista técnico um grande desafio, devendo ser realizada por cirurgiões experientes, sendo a curva de aprendizado relacionada diretamente aos resultados. Isto é particularmente válido diante dos complexos e variados substratos anatômicos, principalmente nas anomalias das artérias coronárias, que aumentam a complexidade da cirurgia e o risco operatório.

Quanto aos resultados, há vários relatos na literatura com taxas de sobrevida de até 96% em 10 anos.

Com isso, podemos afirmar que a cirurgia de Jatene, desenvolvida em nosso meio, está bem estabelecida como um tratamento de escolha para a correção de TGA.

Jatene MB, Jatene FB, Monteiro AC. Surgical repair of transposition of the great arteries: 30 years of the Jatene operation. *Rev Med (São Paulo)*. 2005 jul.-dez.;84(3-4):113-7.

ABSTRACT: This article approaches some historical aspects of the surgical techniques for correction of transposition of the great arteries, mainly, of the Jatene operation, proposed in our country, in 1975. It presents a short description of the technique and its repercussions.

KEY WORDS: Transposition of great vessels/surgery. Cardiac surgical procedures/methods. Heart defects, congenital/surgery.

REFERÊNCIAS

1. Ferencz C, Rubin JD, McCarter RJ, Brenner JI, Neill CA, Perry LW et al. Congenital heart disease: prevalence at livebirth. The Baltimore-Washington infant study. *Am J Epidemiol*. 1985;121(1):31-6.
2. Keith JD, Rowe Rd, Vlad P. Complete transposition of the great vessels. *Heart disease in infancy and childhood*. New York: Macmillan; 1958. p.471-511.
3. Blalock A, Hanlon CR. The surgical treatment of complete transposition of the aorta and the pulmonary artery. *Surg Gynecol Obstet*. 1950;90(1):1-15.
4. Senning A. Surgical correction transposition of the great vessels. *Surgery*. 1959;45(6):966-80.
5. Mustard WT. Successful two-stage correction of transposition of the great vessels. *Surgery*. 1964;55:469-72.
6. Rashkind WJ, Miller WW. Creation of an atrial septal defect without thoracotomy. A palliative approach to complete transposition of great arteries. *JAMA*. 1966;196(11):991-2.
7. Bailey CP, Cookson BA, Downing DF, Neptune WB. Cardiac surgery under hypothermia. *J Thorac Surg*. 1954;27(1):73-95.
8. Idriss FS, Goldstein IR, Grana L, French D, Potts WJ. A new technic for complete correction of transposition of the great vessels. An experimental study with a preliminary clinical report. *Circulation*. 1961;24:5-11.
9. Kay EB, Cross FS. Surgical treatment of transposition of the great vessels. *Surgery*. 1955;38(4):712-6.
10. Jatene AD, Fontes VF, Paulista PP, de Souza LC, Neger F, Galantier M et al. Successful anatomic correction of transposition of the great vessels. A preliminary report. *Arq Bras Cardiol*. 1975;28(4):461-4.
11. Yacoub MH, Radley-Smith R. Anatomy of the coronary arteries in transposition of the great arteries and methods for their transfer in anatomical correction. *Thorax*. 1978;33(4):418-24.
12. Lecompte Y, Zannini L, Hazan E, Jarreau MM, Bex JP, Tu TV, Neveux JY. Anatomic correction of transposition of the great arteries. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1981;82(4):629-31.
13. Castaneda AR, Norwood WI, Jonas RA, Colon SD, Sanders SP, Lang P. Transposition of the great arteries and intact ventricular septum: anatomical repair in the neonate. *Ann Thorac Surg*. 1984;38(5):438-43.
14. Davis AM, Wilkinson JL, Karl TR, Mee RB. Transposition of the great arteries with intact ventricular septum. Arterial switch repair in patients 21 days of age or older. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1993;106(1):111-5.