

Adultos com cardiopatia congênita submetidos à primeira cirurgia: prevalência e resultados em um hospital terciário

Adults with congenital heart disease undergoing first surgery: prevalence and outcomes at a tertiary hospital

Gustavo Alves de Mello¹, Jehorvan Lisboa Carvalho², José Augusto Baucia³, José Magalhaes Filho⁴

DOI: 10.5935/1678-9741.20120094

RBCCV 44205-1419

Resumo

Introdução: O tratamento cirúrgico da cardiopatia congênita em adultos apresentou importante crescimento nos últimos anos. Contudo, ainda assim, o número de pacientes que atingem a idade adulta sem tratamento cirúrgico adequado permanece elevado.

Objetivo: Avaliar os resultados hospitalares e diagnósticos dos pacientes adultos com cardiopatia congênita submetidos à primeira operação.

Métodos: Estudo retrospectivo, que analisou prontuários de pacientes operados para correção de cardiopatia congênita com idade maior ou igual a 18 anos. O critério de exclusão foi cirurgia para reoperação. Foi analisado o período entre dezembro de 2007 e dezembro de 2010, com inclusão de 79 pacientes.

Resultados: Os defeitos do septo atrial foram os mais prevalentes (53,1%), seguidos de comunicação interventricular (15,2%), coarctação da aorta (6,3%) e canal atrioventricular parcial (6,3%). Treze (16,4%) pacientes apresentavam doença associada adquirida e 14 pacientes (17,7%), congênita. Trinta e três (41,8%) pacientes apresentavam hipertensão pulmonar. O tempo médio de internamento em UTI e hospitalar foi de 3,9 e 14,5 dias, respectivamente. Complicações ocorreram em 18 (22,8%)

pacientes, sendo as infecciosas as mais comuns. A mortalidade hospitalar foi de dois (2,5%) pacientes.

Conclusão: O tratamento da cardiopatia congênita em adultos como primeira cirurgia apresentou resultado bastante favorável. Contudo, em nossa série, houve maior tempo de internamento em UTI e hospitalar.

Descritores: Adulto. Cardiopatias congênitas. Procedimentos cirúrgicos cardiovasculares.

Abstract

Introduction: Surgical treatment of congenital heart disease in adults showed a significant growth in recent years. But even so, the number of patients who reach adulthood without adequate surgical treatment remains high.

Objective: To demonstrate the results and hospital diagnoses of adult patients with congenital heart disease underwent the first surgery.

Methods: A retrospective analysis of records of patients operated for correction of congenital heart disease and age greater than or equal to 18 years. The exclusion criterium was surgery for reoperation. Period analyzed was from December 2007 to December 2010 with inclusion of 79 patients.

1. Membro especialista - SBCCV. Cirurgião Cardiovascular HAN; Professor substituto. Cirurgião assistente. Autor.
2. Doutor em medicina - UFBA. Coordenador de Cirurgia Cardiovascular HAN. Coautor.
3. Doutor em tecnologia Nuclear - USP. Professor adjunto da FAMED-UFBA. Cirurgião Cardiovascular HAN. Coautor.
4. Mestre em medicina - Faculdade Bahiana de Medicina. Cardiopediatra HAN Coordenador do ambulatório de cardiopatia congênita no adulto - HAN. Coautor.

Trabalho realizado no Hospital Ana Nery, Salvador, BA, Brasil.

Endereço para correspondência: Gustavo Alves de Mello
Rua Hilton Rodrigues, 394/902-A – Pituba – Salvador, BA, Brasil
CEP 41830-630.
E-mail: mellomd@ig.com.br

Artigo recebido em 24 de agosto de 2012
Artigo aprovado em 23 de outubro de 2012

Abreviaturas, acrônimos & símbolos	
BAVT	Bloqueio atrioventricular total
CCA	Cardiopatia congênita em adultos
CIA	Comunicação interatrial
CIV	Comunicação interventricular
DPO	Dia de pós-operatório
FA	Fibrilação atrial
SUS	Sistema Único de Saúde
UTI	Unidade de terapia intensiva

Results: The atrial septal defects were the most prevalent (53.1%), followed by VSD (15.2%), the coarctation (6.3%) and partial atrioventricular canal (6.3%). Thirteen (16.4%)

patients had associated disease acquired and 14 (17.7%) congenital disease. Complications occurred in 18 (22.8%) patients, with infections being the most common. The average hospital stay in ICU and hospital were 3.9 and 14.5 days, respectively. Thirty-three (41.8%) patients had pulmonary hypertension. The hospital mortality was two (2.5%) patients.

Conclusion: The treatment of congenital heart disease in adults as first surgery has very favorable results. However, in our series, there was an increased length of stay in ICU and hospital.

Descriptors: Adult. Heart defects, congenital. Cardiovascular surgical procedures.

INTRODUÇÃO

O tratamento cirúrgico da cardiopatia congênita em adultos (CCA) apresentou importante crescimento nas últimas décadas [1,2], com previsões de que em poucos anos o número de pacientes vivos adultos e crianças com cardiopatia congênita será igualado [3]. Isto se deve ao avanço no tratamento e diagnóstico alcançado, contudo, ainda assim persiste um problema multifatorial: a existência de uma parcela significativa de pacientes tratados cirurgicamente na fase adulta que deveriam ter sido corrigidos na infância ou adolescência.

Em nosso meio, os fatores socioeconômicos estão inseridos em uma parcela significativa do problema. Porém, nações que superaram a barreira financeira continuam mostrando seus resultados com uma percentagem importante de pacientes tratados como primeira cirurgia na idade adulta [4].

Outro fator que interfere no tratamento adequado desse grupo de doentes é que atualmente se reconhece a necessidade de acompanhamento dos pacientes com CCA em centros especializados neste tipo de enfermidade, que difere do cardiopata adquirido adulto e da criança com cardiopatia congênita [3].

O objetivo deste estudo é avaliar os resultados hospitalares e diagnósticos de pacientes adultos tratados cirurgicamente com cardiopatia congênita como primeira cirurgia, em um hospital terciário, com estruturação recente em cardiologia e cirurgia cardiovascular.

MÉTODOS

Estudo retrospectivo por meio da análise de prontuários dos pacientes operados como primeira cirurgia e cardiopatia congênita com idade maior ou igual a 18 anos. Pacientes que foram reoperados no mesmo internamento da primeira

cirurgia, assim como os pacientes tratados com doenças adquiridas associadas à cardiopatia congênita, não foram excluídos.

O critério de exclusão adotado foi o paciente admitido para reoperação.

Não foram analisados os pacientes operados para correção da valva aórtica bicúspide, pois o diagnóstico ecocardiográfico e intraoperatório muitas vezes não foi documentado, o que levaria a um dado que não representaria a realidade.

O diagnóstico de hipertensão pulmonar foi considerado quando existia pressão média maior que 25 mmHg, ou pressão sistólica maior que 30 mmHg [5].

Foram analisados os prontuários no período entre dezembro de 2007 e dezembro de 2010, com inclusão 79 pacientes neste estudo.

RESULTADOS

Houve predomínio do sexo feminino com 49 (62%) pacientes. A média de idade foi de 34 anos (variando de 18 a 63 anos), com 23 (29,1%) pacientes acima dos 40 anos. Na Tabela 1, estão os diagnósticos, sendo considerada como principal a doença congênita que motivou a cirurgia. Como diagnóstico secundário considerou-se a doença associada (congênita ou adquirida), que também foi tratada no mesmo internamento.

Os defeitos do septo atrial foram os mais prevalentes com 53,1% (42 pacientes). Dois casos apresentavam-se com átrio único fisiológico, contudo em ambos ainda existia um resquício de septo na região do anel tricúspide, não sendo, por isso, classificados como átrio único anatômico.

A associação de comunicação interatrial (CIA) com a estenose mitral esteve presente em dois (2,5%) pacientes, o que caracteriza a síndrome de Lutembacher.

Tabela 1. Diagnósticos.

Diagnóstico principal	N (%)	Diagnóstico secundário (N)
CIA ostium secundum	40 (50,6)	EM (2), IT (5), EP (4), IAo (1) e DAC (1)
CIA tipo seio venoso	2 (2,5)	CIA OS (1)
Canal atrioventricular parcial	5 (6,3)	BAVT pré-operatório (1)
Canal atrioventricular intermediário	1 (1,3)	-
Aneurisma de septo interatrial	1 (1,3)	IT
Comunicação interventricular	12 (15,2)	EP (5), IAo (2), IM (1), Endoc.(2)
Persistência do canal arterial	1 (1,3)	
Coarctação aórtica	5 (6,3)	IAo (1) e DAC (1)
Interrupção do arco aórtico I	1 (1,3)	EAO
Membrana subaórtica	2 (2,5)	CIV (1)
Estenose supra-aórtica	1 (1,3)	Sd. Williams
Aneurisma de seio de Valsalva	2 (2,5)	CIV (1)
Cor triatriatum	1 (1,3)	EP, Situs inversus
Tetralogia de Fallot	4 (5,1)	-
Estenose pulmonar	1 (1,3)	-

CIA= comunicação interatrial, EM= estenose mitral, IT= insuficiência tricúspide, EP= estenose pulmonar; IAo= insuficiência aórtica, DAC= doença aterosclerótica coronariana, BAVT= bloqueio atrioventricular total, Endoc.= endocardite, EAO= estenose aórtica e CIV= comunicação interventricular, Sd.: síndrome

A segunda doença congênita mais prevalente foi a comunicação interventricular (CIV), sendo em todos os casos classificada como perimembranosa. Apenas uma paciente apresentava associação de CIV perimembranosa com outro defeito tipo muscular. Em dois pacientes, com defeitos pequenos e discreta repercussão hemodinâmica, a cirurgia foi realizada pela presença de endocardite. Em um deles houve importante acometimento da valva tricúspide, que necessitou de plastia, persistindo com insuficiência moderada no pós-operatório.

A tetralogia de Fallot foi tratada em quatro pacientes e a ampliação transanular foi empregada em dois casos. Um dos pacientes tinha CIV duplamente relacionada, caracterizando o Fallot do Oriente.

A presença de doença associada ocorreu em 27 (34,2%) pacientes, sendo a estenose pulmonar a doença congênita associada mais frequente (10 pacientes; 12,6%). A insuficiência tricúspide foi a doença adquirida mais frequente, ocorrendo em cinco (6,3%) pacientes.

O acometimento da valva aórtica estava presente em cinco doentes, porém apenas um com diagnóstico de valva bicúspide. Em outro paciente com CIV, o mecanismo foi o desabamento do folheto não-coronariano. Os demais não tiveram etiologia definida.

O tempo médio de internamento hospitalar foi de 14,3 dias, variando de 5 a 99 dias. O tempo médio de permanência em unidade de terapia intensiva (UTI) variou de 2 a 29 dias, com média de 3,9 dias.

Na Tabela 2, estão relacionadas as complicações hospitalares. Estas ocorreram em 18 (22,8%) pacientes, contudo com mais de um evento por paciente, em alguns casos. As mais comuns foram as infecciosas (nove casos – 11,4%). Seis doentes foram submetidos à reoperação, sendo

Tabela 2. Complicações hospitalares.

Complicação	N
Infecção respiratória	7
Reoperação*	6
Fibrilação atrial	5
Derrame pericárdico moderado-grave	3
Derrame pleural	2
Sangramento pós-operatório	2
BAVT provisório	2
BAVT permanente	1
Mediastinite	1
Infecção da ferida cirúrgica	1
Infecção urinária	1
AVCI	1
Pneumomediastino	1

(*)= estão inclusos os sangramentos e mediastinite, BAVT = bloqueio atrioventricular total, AVCI= acidente vascular-cerebral isquêmico

dois por sangramento e um por mediastinite. Em outros dois pacientes, foi necessária a troca valvar por plastias insatisfatórias (mitral e aórtica) e um caso de rotura do patch da CIV e instabilidade hemodinâmica no 4º dia de pós-operatório (DPO) em um paciente corrigido com Fallot, que, até então, estava com evolução bastante favorável. Este foi reoperado de urgência, apresentando excelente evolução.

As complicações relacionadas ao ritmo cardíaco ocorreram em oito (10,1%) pacientes, sendo a fibrilação atrial (FA) a mais comum. Nos dois casos de bloqueio atrioventricular total (BAVT) provisório, o primeiro foi revertido na chegada à UTI, em um paciente que havia sido submetido à correção de CIV. O segundo BAVT teve início no 1º DPO, em uma doente submetida à correção de CIA tipo ostium secundum, sendo revertido no 3º DPO.

Nos pacientes que apresentaram derrame pericárdico, em dois foi necessária drenagem. Dentre os pacientes com derrame pleural, foi necessária a realização de toracocentese em um.

Um paciente que apresentou déficit neurológico com diagnóstico de isquemia confirmado por tomografia. Este doente já havia apresentado evento pré-operatório classificado como acidente isquêmico transitório, contudo no pós-operatório a nova alteração persistiu por mais de 48 h. No entanto, o paciente recebeu alta hospitalar com quadro neurológico resolvido, sem déficit.

Em 76 (96,2%) pacientes, o ritmo pré-operatório era sinusal, dois apresentavam FA e um BAVT. Na alta hospitalar, os dois pacientes com FA pré-operatória e um com FA pós-operatória mantiveram a arritmia. A paciente com BAVT pré-operatório implantou marcapasso e o outro caso de BAVT permanente foi a óbito. Então, à alta hospitalar, 94,9% dos pacientes apresentavam ritmo sinusal (excluída a paciente que foi a óbito).

Cianose esteve presente em apenas cinco (6,3%) pacientes nesta série, com um deles apresentando policitemia importante e hematócrito acima de 65%.

A hipertensão pulmonar foi diagnosticada em 33 (41,8%) pacientes.

O cateterismo foi empregado em 36 (45,6%) doentes, com objetivo de complementação diagnóstica e/ou coronariografia. Em cinco (6,3%) pacientes, a angiotomografia foi utilizada.

A mortalidade foi de dois (2,5%) pacientes. A primeira foi uma paciente jovem com CIA *ostium secundum* e hipertensão pulmonar leve, que teve uma cirurgia sem intercorrências, contudo evoluiu com pulmão de síndrome da angústia respiratória do aguda no 1º DPO e piora progressiva. Exames pós-operatórios não identificaram causas cardiovasculares. Foi a óbito no 23º DPO por insuficiência respiratória. O segundo caso foi uma doente com canal atrioventricular parcial e gravíssimo aumento cavitário das quatro câmaras cardíacas. A paciente foi operada e realizado fechamento de ampla fenda mitral. A valva ficou insuficiente, então foi reoperada e realizada troca. Apresentou BAVT até o 1º DPO, seguido de FA com resposta adequada, não tendo sido indicado marcapasso. Porém, após um curso pós-operatório prolongado, já em recuperação, apresentou bradicardia grave no 28º DPO, não tendo acesso para marcapasso provisório. Essa paciente foi o único caso que necessitaria de marcapasso definitivo como complicação nesta série (1,3%).

DISCUSSÃO

O tratamento cirúrgico da cardiopatia congênita em adultos vem aumentando e com isso existe a necessidade de uma equipe multidisciplinar especializada para

acompanhamento desses pacientes [3]. Nosso hospital é uma unidade terciária com atendimento exclusivo ao Sistema Único de Saúde (SUS), e início de suas atividades em cardiologia, cardiopediatria e cirurgia cardiovascular em agosto de 2006. A partir de dezembro de 2007, houve interesse maior no tratamento da CCA. Então, no final do ano de 2010, foi criado um ambulatório específico para esses doentes. Tendo uma meta inicial de operar 4 a 8 doentes por mês a partir de 2008, foi alcançada apenas a média de 2,4 casos/mês nos últimos três anos. Diversos são os fatores implicados nesse déficit e essa discussão foge ao objetivo desse trabalho. Porém, ressalta-se que duas grandes séries europeias [4,6] foram divulgadas recentemente, com incidência de 69% e 75% de primeiras cirurgias no tratamento da CCA. Com isso, fica claro que graves problemas socioeconômicos, como ocorrem em nosso meio, não são os únicos fatores responsáveis pela grande número de pacientes com CCA sem tratamento cirúrgico inicial.

No ano de 2007, um estudo europeu foi divulgado com 2012 pacientes de 19 diferentes centros [4]. Destes, em 1509 pacientes, o tratamento da CCA foi oferecido como primeira cirurgia. Porém, neste estudo foram analisadas as doenças congênitas da valva aórtica (10,7%), o que não ocorreu em nossa série. Dessa forma, foi realizada uma comparação dos diagnósticos encontrados no nosso trabalho e no estudo europeu, contudo excluindo a percentagem de pacientes tratados da valva aórtica nesse último. Houve uma semelhança em prevalência dos diagnósticos de forma geral, sendo a CIA tipo *ostium secundum* o defeito do septo atrioventricular parcial e a coarctação aórtica as doenças mais prevalente nos dois estudos, com percentagem deles e nossa, respectivamente de: 48,2% versus 50,6%, 7,2% versus 6,3% e 4% versus 6,3%.

As comunicações interventriculares também foram frequentes, porém apresentaram diferença maior em percentagem (15,2% versus 7,3%), ficando nosso grupo com uma percentagem elevada desse tipo de doença. Inicialmente justifica-se essa diferença por ser uma doença com manifestação precoce e por isso tratada na infância. Mas, em nosso meio a realidade ainda é diferente, ficando muitos pacientes sem tratamento. Outra explicação estaria nas doenças associadas, que em nossa série têm a estenose pulmonar diagnosticada em quase metade dos pacientes que apresentavam CIV. Ocorreram ainda dois casos de CIVs pequenas e discreta repercussão, tratadas por endocardite. Ou seja, dos 12 pacientes com CIV tratados em nosso estudo, em sete existia a evolução não habitual das comunicações amplas, o que talvez esteja relacionado à possibilidade de tratamento na fase adulta. O estudo europeu não faz referência individualizada à presença de doença associada.

Trabalhos sobre o tratamento da tetralogia de Fallot

demonstram, inclusive em nosso meio, que a maioria dos doentes que são tratados na fase adulta apresenta boa evolução e doenças de anatomia mais favorável [7,8]. Porém, em nossa série, dos quatro pacientes operados, em dois houve a necessidade de ampliação transanular, elevando a porcentagem de pacientes com anatomia desfavorável, o que pode ser devido ao pequeno número de doentes nesta análise. Devemos então aguardar resultados futuros com maior número de doentes para a confirmação ou não dessa realidade em nossa população. Todos tiveram evolução favorável.

O índice de complicações do nosso grupo foi de 22,8%, estando as infecções como mais prevalentes. As arritmias cardíacas também foram muito frequentes com 10,1% e as reoperações com 7,6%. Estes dados estão em conformidade com os achados do estudo de Padalino et al. [6], em uma série de 628 pacientes submetidos à primeira cirurgia e CCA. Apenas a incidência de infecção não foi relatada pelo grupo. No entanto, o grupo de Putman et al. [9], em uma experiência de 17 anos com 830 pacientes com CCA, relatou morbidade hospitalar de 33,1%, com a arritmia cardíaca sendo a mais frequente. Esse resultado é mais elevado que o nosso, mas o grupo de Putman avaliou a permanência em ventilação mecânica como complicação e isso não foi feito por nós. Outro fator, para explicar essa diferença, foi a presença de casos complexos no estudo de Putman et al. [9], que certamente estão relacionados à maior morbidade, apesar dessa inferência não ter sido relatada no trabalho. A taxa de infecção deles foi de 2,8%, estando abaixo da apresentada neste estudo.

A taxa de permanência em UTI nesta série foi maior quando comparada aos resultados de Padalino et al. [6] (1,3 versus 3,9 dias) e do estudo europeu [4] (2,4 versus 3,9 dias). O mesmo ocorrendo com nossa taxa de internamento hospitalar (10,5 versus 14,4 dias) [4]. A curva de aprendizado e a adequação de um serviço inicial estão fortemente implicadas nesta diferença, além disso, a incidência de infecção nesta série (11,4%) com necessidade maior de antibioticoterapia pode estar associada a esse maior tempo de internamento.

Uma grande preocupação no tratamento dos pacientes com CCA é a presença de hipertensão pulmonar, na medida em que o hiperfluxo pulmonar com possibilidade de desenvolvimento de hiper-resistência pulmonar fixa ocorre nesses doentes. Trabalhos demonstram que 10% a 15% desses pacientes desenvolverão hipertensão pulmonar em vários graus [10,11]. No presente estudo, a hipertensão pulmonar esteve presente de 33 (41,8%) doentes. Mas, mesmo nesses pacientes, não houve maior dificuldade no pós-operatório. Então, uma interessante referência é o trabalho de Sachweh et al. [12], que demonstrou em uma série de adultos com CIA e hipertensão pulmonar, que mesmo os pacientes portadores de hipertensão grave no

pré-operatório, tiveram um ótimo curso pós-operatório, não sendo encontrada relação entre pressão pulmonar pré-operatória, biopsia pulmonar e morbimortalidade cirúrgica. Este trabalho traz à luz uma discussão sobre os métodos e resultados da avaliação da hipertensão pulmonar, como também a evolução destes doentes em um tipo específico de doença. Isso foge ao objetivo do nosso estudo, principalmente pela heterogeneidade do nosso grupo com hipertensão pulmonar, contudo é pertinente a observação de que os nossos doentes também tiveram boa evolução.

A avaliação diagnóstica pré-operatória da cardiopatia congênita é feita em grande número de pacientes com o uso da ecocardiografia associada ao Doppler, principalmente no estudo de doenças de pequena a média complexidade. Porém, quando isso ocorre na CCA, outros fatores, como a necessidade de coronariografia ou avaliação de hipertensão pulmonar, tornam necessário o uso do cateterismo cardíaco. Em nosso grupo, apesar de não apresentar casos complexos, a utilização do cateterismo foi de 45,6% (36 doentes), o que corresponde a uma porcentagem maior do que foi encontrado em outros trabalhos [4,6]. Mesmo com 29,1% dos nossos doentes tendo idade maior que 40 anos, ainda assim consideramos alta a indicação do cateterismo. Uma explicação pode estar na falta de uniformidade nas condutas com nossos doentes que eram preparados por médicos diferentes e alguns deles sendo encaminhados de outra unidade hospitalar com estudo pré-operatório realizado. Entretanto, com o ambulatório específico em CCA, esperamos reduzir esse número ou mesmo confirmar uma necessidade aumentada desse método em nossa população.

Os pacientes com CCA, por serem operados mais tardiamente, quando as alterações estruturais cardiopulmonares são mais acentuadas, deveriam apresentar maior mortalidade. Contudo, vários autores demonstram baixa mortalidade hospitalar, inclusive em nosso meio [1,4,6,9,13-16], mesmo quando excluídos os pacientes tratados por CIA tipo *ostium secundum*, por esses representarem uma doença mais simples e de baixa mortalidade. Em nosso grupo também houve mortalidade baixa (2,5%), ressaltando-se que se trata de um serviço relativamente recente. Entretanto, não foram tratadas cardiopatias complexas ou realizadas cirurgias paliativas nesta série, configurando essas, sobretudo os corações de fisiologia univentricular, como fatores de risco para mortalidade hospitalar [6].

Limitações do estudo

A principal limitação deste trabalho é o fato de ser retrospectivo, com todos os vieses desse tipo de pesquisa. A falta de dados do acompanhamento ambulatorial também dificulta uma análise mais aprofundada dos resultados,

porém em nosso meio, com uma grande parcela de doentes oriundas do interior do estado, a perda de seguimento ainda é muito comum. Mas, com a implantação do ambulatório de CCA em nosso hospital, estamos confiantes que esse acompanhamento possa ser realizado de forma mais sistemática.

CONCLUSÃO

O tratamento da CCA como primeira cirurgia apresenta um resultado bastante favorável. Contudo, nesta série, houve maior tempo de internamento hospitalar e UTI.

REFERÊNCIAS

1. Moons P, Engelfriet P, Kaemmerer H, Meijboom FJ, Oechslin E, Mulder BJ; Expert Committee of Euro Heart Survey on Adult Congenital Heart Disease. Delivery of care for adult patients with congenital heart disease in Europe: results from the Euro Heart Survey. *Eur Heart J*. 2006;27(11):1324-30.
2. Hoffman JI, Kaplan S, Liberthson RR. Prevalence of congenital heart disease. *Am Heart J*. 2004;147(3):425-39.
3. Webb GD. Care of adults with congenital heart disease: a challenge for the new millennium. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2001;49(1):30-4.
4. Vida VL, Berggren H, Brawn WJ, Daenen W, Di Carlo D, Di Donato R, et al. Risk of surgery for congenital heart disease in the adult: a multicentered European study. *Ann Thorac Surg*. 2007;83(1):161-8.
5. Carvalho ACC, Almeida RD, Lopes AA. Diagnóstico da hipertensão pulmonar. Diagnóstico, avaliação e terapêutica da hipertensão pulmonar. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia. 2005:20-8. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2005/039.pdf>
6. Padalino MA, Speggorin S, Rizzoli, Crupi G, Vida VL, Bernabei M, et al. Midterm results of surgical intervention for congenital heart disease in adults: an Italian multicenter study. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2007;134(1):106-13.
7. Moraes RC, Rodrigues JV, Gomes CA, Tenório EA, Neto FM, Santos CL, et al. Tratamento cirúrgico da Tetralogia de Fallot em Adultos. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 1991;6(2):80-4.
8. Beach PM Jr, Bowman FO Jr, Kaiser GA, Malm JR. Total correction of tetralogy of Fallot in adolescents and adults. *Circulation*. 1971;43(5 Suppl):137-43.
9. Putman LM, van Gameren M, Meijboom FJ, de Jong PL, Roos-Hesselink JW, Witsenburg M, et al. Seventeen years of adult congenital heart surgery: a single centre experience. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2009;36(1):96-104.
10. Diller GP, Gatzoulis MA. Pulmonary vascular disease in adults with congenital heart disease. *Circulation*. 2007;115(8):1039-50.
11. Steele PM, Fuster V, Cohen M, Ritter DG, McGoon DC. Isolated atrial septal defect with pulmonary vascular obstructive disease: long-term follow-up and prediction of outcome after surgical correction. *Circulation*. 1987;76(5):1037-42.
12. Sachweh JS, Daebritz SH, Hermanns B, Fausten B, Jockenhoevel S, Handt S, et al. Hypertensive pulmonary vascular disease in adults with secundum or sinus venosus atrial septal defect. *Ann Thorac Surg*. 2006;81(1):207-13.
13. Stellin G, Vida VL, Padalino MA, Rizzoli G; European Congenital Heart Surgeons Association. Surgical outcome for congenital heart malformations in the adult age: a multicentric European study. *Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu*. 2004;7:95-101.
14. Srinathan SK, Bonser RS, Sethia B, Thorne SA, Brawn WJ, Barron DJ. Changing practice of cardiac surgery in adult patients with congenital heart disease. *Heart*. 2004;91(2):207-12.
15. Jatene MB, Abuchaim DCS, Junior JLO, Riso A, Tanamati C, Miura N, et al. Resultados do tratamento cirúrgico da coarctação de aorta em adultos. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2009;24(3):346-53.
16. Lisboa LAF, Abreu Filho CAC, Dallan LAO, Rochitte CE, Souza JM, Oliveira SA. Tratamento cirúrgico da coarctação do arco aórtico em adulto: avaliação clínica e angiográfica tardia da técnica extra-anatômica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2001;16(3):187-94.