

Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – CNPq



**AVALIAÇÃO DA VALVULOPLASTIA DE TRICÚSPIDE NO IMIP:
UM ESTUDO DESCRITIVO**

Alunas: Karina Mascarenhas Bezerra Alves

Larissa Almeida Barp Santos

Girliney dos Santos Leandro

Co-orientador: Diogo Luiz de Magalhães Ferraz

Orientador: João Guilherme Bezerra Alves

Recife, agosto 2017

INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO FIGUEIRA

AVALIAÇÃO DA VALVULOPLASTIA DE TRICÚSPIDE NO IMIP:
UM ESTUDO DESCRITIVO

Artigo apresentado enquanto relatório final
ao Programa de Iniciação Científica do IMIP
referente ao processo seletivo do edital
PIBIC IMIP/CNPq 2016/2017.

Karina Mascarenhas Bezerra Alves

RG: 8.785.517

CPF: 078.144.864-67

Telefone: (81) 3426-0242/ (81) 99632-6427

Endereço: Rua do Futuro, 575, ap. 404, Bloco B – Graças – Recife – Pernambuco - Brasil

E-mail: karinamba@hotmail.com

Recife, agosto 2017

João Guilherme Bezerra Alves (Orientador)

Médico, Doutor em Medicina (UFPE)

Docente Pesquisador da Pós-graduação *stricto sensu* do IMIP

Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP

Rua dos Coelhos, 300 – Recife – PE

Telefone: (81) 9974-6351

E-mail: joaoguilherme@imip.org.br

Karina Mascarenhas Bezerra Alves (Orientanda)

Estudante do 8º período de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Aluna bolsista do PIBIC – CNPQ 2016/2017

Rua do Futuro, 575, ap. 404 – Aflitos / Recife - PE

Telefone: (81) 99632-6427

E-mail: karinambalves@gmail.com

Larissa Almeida Barp Santos (Orientanda)

Estudante do 8º período de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Rua Praça de Casa Forte, 354, ap. 701 – Casa Forte / Recife - PE

Telefone: (81) 99695-1780

E-mail: larissabarp22@gmail.com

Girliney dos Santos Leandro (Orientanda)

Estudante do 8º período de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde

Rua Nunes Machado, 22–Boa Vista / Recife - PE

Telefone: (81) 99710-1603

E-mail: girlineyl@gmail.com

Diogo Luiz de Magalhães Ferraz (Co-Orientador)

Especialista (Especialização Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular)

Cirurgião cardiovascular do IMIP

Rua Gomes Pacheco, 381, AP. 104-A – Espinheiro / Recife - PE

Fone: 81 – 99882-7582

E-mail: diogoferraz_@hotmail.com

Fernando Augusto Marinho dos Santos Figueira (Co-Orientador)

Especialista (Residência Médica em Cirurgia Cardiovascular)

Chefe do serviço de cirurgia cardíaca adulto IMIP / IMIP Hospitalar

Coordenador do serviço de transplante cardíaco do IMIP

Rua Ana Camelo da Silva, 256, ap. 2802 – Boa Viagem / Recife - PE

Fone: 81-99204-0308

E-mail: fernando@imip.org.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: Atualmente, as doenças do coração direito vêm ganhando mais relevância. A regurgitação tricúspide apresenta impacto significativo na morbidade e mortalidade dos seus portadores. Existem diversas técnicas para o reparo da valva tricúspide, a técnica De Vega modificada por Manuel Antunes se baseia na redução do diâmetro do anel tricúspide utilizando sutura associada à interposição de *pledgets* para alívio da tensão gerada.

OBJETIVO: Reportar os resultados em curto prazo das anuloplastias da valva tricúspide pela técnica De Vega modificada realizadas no IMIP no período entre 2012 a 2017.

MÉTODOS: Foi realizado um estudo descritivo-analítico para avaliar os resultados iniciais das valvuloplastias de tricúspide. Os dados foram coletados pela revisão de prontuários e dos bancos de dados dos serviços de Cardiologia e cirurgia cardiovascular do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Para a análise estatística foram utilizados os teste t de Student e McNemar.

RESULTADOS: Foram estudados 87 pacientes, sendo a maioria mulheres (56,3%). A análise dos dados ecocardiográficos mostrou que, em 56,8% dos pacientes, houve diminuição importante na média da pressão sistólica da artéria pulmonar de 63,96mmHg para 36,89mmHg após a cirurgia ($p < 0,0001$). Notou-se também redução significativa no grau da regurgitação tricúspide pós operatório, 83,3% com valva normal ou regurgitação leve e somente 1,1% mantendo regurgitação severa ($p=0,0077$).

CONCLUSÃO: No presente estudo, a anuloplastia da valva tricúspide pela técnica de De Vega modificada apresentou-se eficaz no curto prazo. Há necessidade de novos estudos para avaliação dos resultados em longo prazo.

Palavras-chave: Doenças das Valvas Cardíacas, Anuloplastia da valva cardíaca, Insuficiência da Valva Tricúspide.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Currently, right heart diseases are gaining more relevance. The tricuspid regurgitation has a significant impact on the morbidity and mortality of its patients. There are several techniques for the repair of the tricuspid valve, the De Vega technique modified by Manuel Antunes is based on the reduction of the tricuspid ring diameter using suture associated with the interposition of pledgets to relieve the tension generated.

OBJECTIVE: To report the short-term results of tricuspid valve annuloplasty using modified Vega technique performed at IMIP between 2012 and 2017.

METHODS: A descriptive-analytical study was performed to evaluate the initial results of tricuspid valvuloplasty. Data were collected by reviewing charts and databases of the Cardiology and Cardiovascular Surgery services of the Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Student's t-test and McNemar's were used for the statistical analysis.

RESULTS: A total of 87 patients were studied, the majority of whom were women (56.3%). The analysis of the echocardiographic data showed that there was a significant decrease in mean pulmonary artery systolic pressure from 63.96mmHg to 36.89mmHg after surgery ($p < 0.0001$). There was also a significant reduction in the degree of postoperative tricuspid regurgitation, 83.3% with normal valve or mild regurgitation and only 1.1% maintaining severe regurgitation ($p = 0.0077$).

CONCLUSION: In the present study, tricuspid valve annuloplasty using the modified De Vega technique was effective in the short term. Further studies are needed to evaluate the long-term results.

Key words: Cardiac Valve Diseases, Cardiac Valve Annuloplasty, Tricuspid Valve Regurgitation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características pré-operatórias gerais dos pacientes

Tabela 2 – Características pré-operatórias do aparelho cardiovascular dos pacientes

Tabela 3 – Aspectos cirúrgicos intraoperatórios

Tabela 4 – Aspectos cirúrgicos pós-operatórios

Tabela 5 – Dados ecocardiográficos

Tabela 6 – Resultado da correção da valva tricúspide

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
2 MÉTODOS.....	6
3 RESULTADOS.....	7
4 DISCUSSÃO.....	9
4.1 Perfil dos Pacientes.....	9
4.2 Associação com a Valva Mitral.....	9
4.3 Resultado da Cirurgia.....	10
4.4 Desfechos.....	10
5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	12
6 CONCLUSÃO.....	13
REFERÊNCIAS.....	14

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a doença valvar representa uma significativa parcela das interações por doença cardiovascular¹. Dentre as valvopatias, a estenose tricúspide é rara enquanto a insuficiência tricúspide (IT) é mais comum. A IT classificada como moderada a importante, no estudo de Framingham, foi de 0,8%, com maior prevalência em mulheres (até 4,3 vezes maior que no sexo masculino). Uma característica importante é a associação frequente, tanto da estenose quanto da insuficiência, com a valvopatia mitral^{1,2}.

Historicamente, as valvopatias direitas do coração receberam menos atenção dos médicos e pesquisadores em relação às esquerdas, devido ao grande período de latência assintomático e à associação da insuficiência tricúspide com uma valvopatia esquerda ou insuficiência pulmonar, o que resulta em maior enfoque na etiologia de base do que na doença valvar secundária. Porém, recentemente, se percebeu que as valvopatias direitas não são benignas e possuem um impacto significativo e independente na morbidade e mortalidade³. A mortalidade aumenta de acordo com a gravidade da insuficiência tricúspide: a quantidade de sobreviventes por 1 ano sem a doença foi de 91.7%; com insuficiência tricúspide leve, 90,3%; com insuficiência tricúspide moderada, 78.9% e com insuficiência tricúspide grave, 63.9%⁴.

Inicialmente, a IT apresenta sintomas de acordo com a etiologia de base. Assim, a IT é classificada em primária (8 a 10% dos casos graves) quando decorre de uma patologia orgânica (p. ex. endocardite, acometimento reumático) e é dita secundária ou funcional, correspondendo à maioria dos casos graves (90%), quando é causada pela sobrecarga de volume e/ou de pressão no ventrículo direito gerada por hipertensão pulmonar, insuficiência cardíaca esquerda ou isquemia de câmaras direitas. Posteriormente, os sinais e sintomas mais característicos da IT se tornam mais evidentes, os quais são gerados pela regurgitação tricúspide, que aumenta a pressão no átrio direito, para culminar no quadro de insuficiência cardíaca^{5,6,7}.

O tratamento das valvopatias da tricúspide está cada vez mais frequente. As técnicas de anuloplastia se dividem em dois grupos: o primeiro com a utilização de anel protético para restaurar a forma e o tamanho do anel tricúspide, como é o caso

da técnica de Carpentier, e o segundo método sem a utilização de anel, como é a técnica clássica de De Vega e a técnica modificada por Manuel Antunes. A anuloplastia clássica de De Vega consiste em duas suturas contínuas que correm ao longo das cúspides anterior e posterior do aneltricúspideo, correspondendo à parede livre do ventrículo direito, portanto, poupando a porção septal para proteção do sistema de condução⁸. Em 1983, visando a melhor distribuição da tensão gerada pela sutura da valva, Manuel Antunes propôs a inserção de enxertos em cada espaço da sutura no anel, criando a técnica De Vega modificada⁹.

A técnica De Vega é facilmente reproduzível e aplicável, de baixo custo, relativamente rápida, relativamente livre de complicações durante o procedimento e consegue reduzir as complicações associadas às demais técnicas. No entanto, num seguimento a médio prazo de pós-operatório de anuloplastias, a incidência de recorrência da insuficiência tricúspide foi maior quando realizada a técnica De Vega (17,2%-13,7%) do que a De Vega modificada (15,3%-7,7%)¹⁰.

Existem poucos estudos nessa área, tendo em vista o crescimento do interesse no tema de valvulopatias do coração direito apenas no período mais recente. Sendo ainda mais escassos os trabalhos realizados em condições de tecnologia e materiais limitados, como é o caso do atendimento no Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro. Portanto, esta pesquisa tem como objetivo trazer um tema atual e sua análise em uma perspectiva diferente: avaliação precoce das anuloplastias da valva tricúspide devido insuficiência tricúspide de etiologia secundária, realizadas com a técnica De Vega modificada no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira.

2 MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo-analítico para avaliar os resultados iniciais das valvuloplastias de tricúspide quando utilizada a técnica “De Vega” modificada. O estudo foi realizado no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP) através de revisão de prontuários e dos bancos de dados dos serviços de Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular, no período de agosto de 2016 a agosto de 2017. Teve como população os pacientes que realizaram a cirurgia de valvuloplastia tricúspide por insuficiência de causa funcional (secundária) no IMIP no período de 2011 a 2017.

Foram incluídos pacientes que realizaram a anuloplastia de tricúspide pela técnica de “De Vega” modificada. Aqueles que apresentaram tricúspide com sinais de acometimento reumático ou de endocardite infecciosa, foram excluídos do estudo, assim como os pacientes que realizaram reoperação da valva tricúspide.

Os participantes que se enquadraram nos critérios de elegibilidade tiveram seus prontuários examinados, assim como os resumos de alta e os ecocardiogramas realizados no setor.

Os dados foram digitados em banco específico criado no Excel e depois transferido para o programa Stata 12.1, por onde foi realizada toda a análise estatística. Utilizou-se estatística descritiva para caracterizar os pacientes. Foram usadas medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis contínuas e proporções para as variáveis categóricas.

Para análise das diferenças entre os valores de pré e pós operatório da pressão sistólica da artéria pulmonar (PSAP), da excursão sistólica do plano do anel valvar tricúspide (TAPSE), da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) e do diâmetro do anel valvar, foi utilizado o teste t-Student. Para avaliar a eficácia do tratamento na redução do grau de refluxo da valva tricúspide foi feito o teste de McNemar. Foi considerado um valor de $p < 0,05$ para avaliar a significância estatística.

O estudo atendeu aos princípios do Conselho Nacional de Saúde para pesquisa em seres humanos. E foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IMIP CAAE: 58349516.7.0000.5201.

3 RESULTADOS

Foram avaliados 87 pacientes submetidos à anuloplastia da valva tricúspide, sendo 49 (56,3%) mulheres. A média de idade foi de 41,8 anos; a de altura, 162,89cm; o peso médio foi de 66,13 kg e o IMC médio de 24,83kg/m².

Foi encontrado um grande contingente de pacientes com doença reumática (65,51%), seguida da endocardite bacteriana (4,59%), mas sem evidência de tricúspide acometida, um dos critérios de exclusão desta pesquisa (Tabela 1).

A população estudada foi caracterizada pelas seguintes principais comorbidades: Hipertensão arterial sistêmica (HAS) com 35,63%, fibrilação atrial crônica (FA) 21,83% e tabagismo com 18,39% (Tabela 1). As valvopatias mais associadas a insuficiência de tricúspide foram a insuficiência de valva mitral (27,59%) e a insuficiência de valva aórtica (20,69%). Os sinais/sintomas de insuficiência cardíaca mais frequentes foram: edema periférico (35,63%), sopros em outros focos que não o tricúspide (14,94%) e dispneia paroxística noturna (12,64%). Especificamente sobre a dispneia, de acordo com os critérios da New York Heart Association (NYHA), a maioria dos pacientes foram classificados em graus II e III, somando 57 pacientes (93,4%) (Tabela 2) .

Dos 87 pacientes da amostra, 41 pacientes (47,12%) tinham histórico operatório por doença valvar, 63 (72,41%) foram submetidos à plastia de tricúspide associada à cirurgia de valva mitral, 22 (25,28%) pacientes fizeram a plastia de tricúspide e troca de valva aórtica, 2 (2,29%) fizeram a cirurgia das três valvas: tricúspide, mitral e aórtica. Em sessenta e sete (77,01%) pacientes foi utilizada bioprótese para correção da outra valvopatia que não da tricúspide (Tabela 3).

Os tempos médios de clampeamento aórtico e de circulação extracorpórea foram de 68,29 e 129,04 minutos, respectivamente (Tabela 3).

Durante o período pós-operatório, observou-se que o tempo médio de UTI foi de 6,66 dias e o tempo médio de internamento hospitalar foi de 20,26 dias. Cinquenta e oito pacientes (68,2%) fizeram uso de drogas vasoativas.

Dentre as complicações pós-operatórias, a infecção de trato respiratório foi a mais encontrada, presente em 16 (24,6%) pacientes, seguida do bloqueio atrioventricular em 14 (21,5%) deles e da insuficiência renal aguda em 11 pacientes (17%)._A mortalidade geral em 30 dias foi de 6 pacientes (6,89%) (Tabela 4).

A análise dos dados ecocardiográficos mostrou que não houve diferença significativa na FEVE média de 56,19% no pré para 53,03% no pós-operatório ($p = 0,0774$), enquanto que houve diminuição importante na PSAP de 63,96mmHg para 36,89mmHg ($p < 0,0001$), em 56,8% dos pacientes. A medida da TAPSE média foi reduzida de 15,6mm para 12,72mm ($p = 0,0084$) e o diâmetro do anel valvar tricúspide de 31,69mm para 31,85 ($p = 0,40$) (Tabela 5).

Para a análise da eficácia da anuloplastia tricúspide, foi feita a análise dos 54 pacientes que apresentavam dados ecocardiográficos pré e pós-cirúrgicos. Houve uma redução significativa no grau da regurgitação tricúspide no pós operatório, 45 pacientes (83,3%) com valva normal ou lesão residual leve, 8 pacientes (14,81%) com insuficiência tricúspide moderada e somente 1 paciente (1,85%) mantendo regurgitação severa no pós operatório ($p = 0,0077$) (Tabela 6).

4 DISCUSSÃO

4.1 Perfil dos Pacientes

O perfil epidemiológico para pacientes submetidos a cirurgia cardíaca encontrado neste estudo corrobora com os resultados encontrados na literatura e ratifica o risco cirúrgico elevado destes pacientes devido às comorbidades associadas, à sintomatologia avançada e aos fatores inerentes envolvidos na cirurgia de troca de valva, como o tempo de circulação extra-corpórea¹¹. A insuficiência tricúspide é mais prevalente em mulheres²; dentre os tipos de vício, quando associados às cardiopatias, há maior prevalência do tabagismo¹²; as comorbidades mais encontradas em associação com doença valvar são hipertensão arterial sistêmica, fibrilação atrial crônica e diabetes¹³.

A sintomatologia da IT é variável. Geralmente tem o predomínio das repercussões da doença do coração esquerdo nos casos de doença secundária¹⁴, e quando em estágio avançado os sintomas de insuficiência cardíaca direita se sobressaem³, com destaque para o edema periférico e os sopros cardíacos encontrados nesta pesquisa⁶ associados a um índice NYHA avançado (III e IV –57,4%)¹⁵, que é um indicador de mau prognóstico¹⁶.

A idade média encontrada neste estudo (41,8 anos) foi inferior em relação a outras pesquisas, que apontam uma idade média de 56 anos para cirurgias valvares e de 58,7 para cirurgias cardíacas no geral¹³. Isto pode ser justificado, pois a causa primária, cuja faixa etária é mais precoce, ainda é de grande prevalência em países subdesenvolvidos, ao contrário dos países desenvolvidos em que há o predomínio da etiologia secundária¹⁷.

4.2 Associação com a Valva Mitral

Além dos fatores gerais supra-citados, a cirurgia de correção da valva tricúspide apresenta um fator de risco a mais que é a sua associação com outras doenças sistêmicas e doenças valvares, principalmente do acometimento com a valva mitral, seguido pelo acometimento aórtico¹⁸. Esta associação com a valva mitral já é bem documentada na literatura^{1,2} e torna a abordagem da cirurgia da valva tricúspide

controversa quando em concomitância¹⁹, uma vez que a correção da doença da valva mitral poderia diminuir a repercussão na lesão tricúspide²⁰.

4.3 Resultado da Cirurgia

O presente estudo demonstrou a eficácia da cirurgia de reparo da valva tricúspide pela técnica de De Vega modificada, uma vez que o $p \leq 0,05$ foi atingido pelo Teste de McNemar. A maioria dos pacientes atingiu o resultado favorável esperado pela reparo da valva, de estenose leve, valva normal e insuficiência leve. Esta insuficiência leve é abordada na literatura e identificada como regurgitação residual e ela pode ocorrer por fatores como o grau de dilatação do anel e as funções de VD e de VE no pré-operatório²¹.

4.4 Desfechos

Além do resultado favorável em relação a correção da valva tricúspide, este estudo não demonstrou declínio significativo da FEVE ($p = 0,0774$). A diminuição da fração de ejeção no pós-operatório de cirurgia cardíaca é bem reconhecido na literatura por ser um efeito da circulação extra-corpórea²², mas pouco se sabe sobre o mecanismo que leva a esta disfunção^{18, 23}.

Foi demonstrada uma diminuição estatisticamente significativa na avaliação da função do ventrículo direito através do TAPSE. Porém, estudos demonstraram que o valor de TAPSE perde a sua acurácia por geralmente ser subestimado nos casos de insuficiência tricúspide grave e nos pacientes em pós-operatório recente de reparo da valva tricúspide²⁵.

Vale destacar também a significativa diminuição da hipertensão arterial pulmonar, avaliada pela PSAP ($p < 0,0001$)¹⁸ o que poderia ser justificado pela correção da própria valva tricúspide, mas também pela correção da valvopatia associada do coração esquerdo.

Apesar de a cirurgia ter atingido seu objetivo, as complicações existem e não são raras. O número de óbitos no pós-operatório recente (até 30 dias) foi (6,89%) sendo mais elevado do que o encontrado na literatura internacional (2 a 4,5%)^{18,23}.

Dentre as complicações, este estudo demonstrou o bloqueio atrioventricular, a insuficiência renal aguda, a infecção de trato respiratório, a parada cardiorrespiratória e o derrame pericárdico como os mais incidentes, o que também é

demonstrado por outros estudos, que além destes também apontam para a síndrome do baixo débito cardíaco, sangramentos, mediastinite, sepse e AVC como as principais complicações, os quais também foram observados nesta amostra, mas que não obtiveram uma frequência relevante^{18,23}.

5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Apesar de ter atingido o seu objetivo principal, de avaliar o resultado em curto prazo da valvuloplastia de tricúspide, o presente estudo tem várias limitações. Primeiro, por ser um trabalho retrospectivo e observacional, tem limitações inerentes ao tipo de desenho do estudo. Segundo, houve dificuldade durante a coleta de dados devido à ausência de algumas informações necessárias ao preenchimento do formulário da pesquisa principalmente nos prontuários. Terceiro, por esta limitação na coleta dos dados, algumas variáveis tiveram em sua análise uma amostra reduzida, tornando-se muito pequena como no caso da análise do TAPSE e do diâmetro do anel tricuspídeo.

6 CONCLUSÃO

Embora os pacientes estudados apresentem um perfil demográfico de gravidade, com doença multivalvar e grande percentual de reoperações, a técnica De Vega modificada para o reparo da insuficiência tricúspide funcional mostrou-se eficaz e reproduzível em nosso meio. Houve resultados favoráveis com redução significativa do grau de insuficiência tricúspide e da hipertensão arterial pulmonar com a técnica utilizada. Novos trabalhos devem ser realizados para melhor avaliação e entendimento dos resultados desta cirurgia no longo prazo e das valvopatias do coração direito.

REFERÊNCIAS

1. Tarasoutchi F, Montera M, Grinberg M, Barbosa M, Piñeiro D, Sánchez C, et al. Diretriz Brasileira de Valvopatias - SBC 2011/ I Diretriz Interamericana de Valvopatias - SIAC 2011. *Arq Bras Cardiol.* 2011;97(5):01–67.
2. Singh JP, Evans JC, Levy D, Larson MG, Freed LA, Fuller DL, et al. Prevalence and clinical determinants of mitral, tricuspid, and aortic regurgitation (the Framingham Heart Study). *Am J Cardiol* [Internet]. Elsevier; 1999 Mar 15 [cited 2016 May 5];83(6):897–902. Disponível em: <http://www.ajconline.org/article/S0002914998010649/fulltext>
3. Bruce CJ, Connolly HM. Right-sided valve disease deserves a little more respect. *Circulation.* 2009;119(20):2726–34.
4. Nath J, Foster E, Heidenreich PA. Impact of Tricuspid Regurgitation on Long-Term Survival. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43(3):405–9.
5. Mutlak D, Lessick J, Reisner SA, Aronson D, Dabbah S, Agmon Y. Echocardiography-based spectrum of severe tricuspid regurgitation: the frequency of apparently idiopathic tricuspid regurgitation. *J Am Soc Echocardiogr* [Internet]. Elsevier; 2007 Apr 1 [cited 2016 May 5];20(4):405–8. Disponível em: <http://www.onlinejase.com/article/S0894731706010005/fulltext>
6. Aguilar MP, Cristar F. Insuficiencia tricuspídea: nuevas evidencias que revalorizan una valvulopatía olvidada. 2015;30:312-325.
7. Swedberg K, Cleland J, Dargie H, Drexler H, Follath F, Komajda M, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: Executive summary (update 2005). *Eur Heart J.* 2005;26(11):1115–40.
8. Olivar E. regulable y permanente . Una técnica original para el tratamiento de la insuficiencia tricúspide. 2016;19(4):349–50.
9. Antunes MJ. DeVega Annuloplasty of the Tricuspid Valve. *Oper Tech Thorac Cardiovasc Surg* [Internet]. 2003;8(4):169–76. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S152229420380003X>
10. Kara I, Koksall C, Cakalagaoglu C, Sahin M, Yanartas M, Ay Y, et al. Recurrent tricuspid insufficiency: is the surgical repair technique a risk factor? *Tex Heart Inst J* [Internet]. 2013;40(1):34–41. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3568291&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
11. Brandão CMA, Pomerantzeff PMA, Souza LR, Tarasoutchi F, Grimberg M, Oliveira SA. Risk factors to hospital mortality valvar reoperations. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2002;17(4):345-351.

12. Dordetto PR, Pinto GC, Rosa TCSC. Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: caracterização sociodemográfica, perfil clínico-epidemiológico e complicações. *RevFacCiêncMéd Sorocaba*. 2016;18(3):144-9.
13. Moraes RCS, Katz M, Tarasoutch F. Aspectos clínicos e epidemiológicos de portadores de doença valvar atendidos em unidade de pronto atendimento. *Einstein*. 2014;12(4):154-8.
14. Shah PM et al. Tricuspid and Pulmonary Valve Disease Evaluation and Management. *Rev EspCardiol*. 2010;63(11):1349-65.
15. McCarthy PM, Bhudia SK, Rajeswaran J, Hoercher KJ, Lytle BW, Cosgrove DM et al. Tricuspid valve repair: Durability and risk factors for failure. *J ThoracCardiovasc Surg*. 2004;127(3):675.
16. Koch CG, Li L, Shishehbor M, Nissen S, Sabik J, Starr NJ et al. Socioeconomic status and comorbidity as predictors of preoperative quality of life in cardiac surgery. *J ThoracCardiovasc Surg*. 2008;136(3):665.
17. Mas PT, Palomares JFR, Antunes MJ. Secondary tricuspid valve regurgitation: a forgotten entity. *Heart*. 2015;101:1840-48.
18. Hwang HY, Chang HW, Jeong DS, Ahn H. De Vega Annuloplasty for Functional Tricuspid Regurgitation: Concept of Tricuspid Valve Orifice Index To Optimize Tricuspid Valve Annular Reduction. *J Korean Med Sci*. 2013;28:1756-61.
19. Gosev I, Yammine M, McGurj S, Ejiofor JI, Norman A, Ivkovic V et al. Should Moderate-to-Severe Tricuspid Regurgitation be Repaired During Reoperative Left-Sided Valve Procedures?. *Semin Thoracic Surg*. 2016;28:38-45.
20. Shiran A, Sagil A. Tricuspid Regurgitation in Mitral Valve Disease. *J Am CollCardiol*. 2009;53:401-8.
21. Fukuda S, Gillinov AM, McCarthy PM, Stewart WJ, Song JM, Kihara T et al. Determinants of Recurrent of Residual Functional Tricuspid Regurgitation After Tricuspid Annuloplasty. *Circulation*. 2006;114:582-87.
22. De Hert SG, Rodrigus IE, Haenen LR, De Mulder PA, Gillebert TC. Recovery of Systolic and Diastolic Left Ventricular Function Early After Cardiopulmonary Bypass. *Anesthesiology*. 1996;85(5):1063-75.
23. Kim JB, Jung SH, Choo SJ, Chung CH, Lee JW. Clinical and echocardiographic outcomes after surgery for severe isolated tricuspid regurgitation. *J ThoracCardiovascSurg*. 2013;146:278-84.
24. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L et al. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the

European Association of Cardiovascular Imaging. J Am Soc Echocardiogr. 2015;28:1-39.

25. Agustin JA, Losas PM, Diego JJG, Mahia P, Alberca PM, Nunez-Gil IJ et al. Tricuspid annular plane systolic excursion inaccuracy to assess right ventricular function in patients with previous tricuspid annuloplasty. Int J Cardiol. 2016;223:713-16.

Tabela 1 – Características pré-operatórias gerais dos pacientes

Variáveis pré-operatórias	n (% ou ± DP)	N
Mulheres	49 (56,3%)	87
Homens	38 (43,7%)	87
Idade (anos)	41,8 ± 16,7	81
Medidas Antropométricas		
Altura (cm)	162,89 ± 7,25	57
Peso (kg)	66,13 ± 16,56	73
IMC (kg/m ²)	24,83 ± 5,70	57
Medidas Ecocardiográficas		
FEVE (%)	56,19 ± 12,77	68
TAPSE (mm)	15,60 ± 4,00	20
PSAP (mmHg)	63,96 ± 27,87	32
Diâmetro do anel tricúspide (mm)	31,69 ± 6,82	28
Etiologia		
Doença Reumática	57 (65,51%)	87
Endocardite Bacteriana	4 (4,59%)	87
Doença Reumática e Endocardite Bacteriana	2 (2,29%)	87
Doença de Chagas	1 (1,14%)	87
Outras (disfunção de prótese, congênita etc)	24 (27,58%)	87
Comorbidades		
HAS	31 (35,63%)	87
FA Crônica	19 (21,83%)	87
Tabagista	16 (18,39%)	87
DM	9 (10,34%)	87
Etilista	8 (9,19%)	87
DRC	6 (6,89%)	87
DPOC	4 (4,59%)	87
Hipotireoidismo	3 (3,44%)	87
FA Paroxística	1 (1,14%)	87
Sem comorbidades	16 (18,39%)	87
Outros	10 (11,49%)	87

DM = Diabetes Melitus; DP = Desvio Padrão; DPOC = Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; DRC = Doença Renal Crônica; FA = Fibrilação Atrial; FEVE = Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo; HAS = Hipertensão Arterial Sistêmica; IMC = Índice de Massa Corpórea; PSAP = Pressão Sistólica da Artéria Pulmonar; TAPSE = *Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion*;

Tabela 2 – Características pré-operatórias do aparelho cardiovascular dos pacientes

Variáveis pré-operatórias	n (%)	N
Valvulopatias associadas		
Insuficiência de Valva Mitral	24 (27,59%)	87
Estenose de Valva Mitral	14 (16,09%)	87
Dupla Lesão de Valva Mitral	21 (24,14%)	87
Insuficiência de Valva Aórtica	18 (20,69%)	87
Estenose de Valva Aórtica	3 (3,45%)	87
Dupla Lesão de Valva Aórtica	5 (5,75%)	87
Insuficiência de Valva Pulmonar	2 (2,30%)	87
Sintomas de Insuficiência Cardíaca		
Edema Periférico	31 (35,63%)	87
Sopro em foco diferente do tricúspide	13 (14,94%)	87
Dispnéia Paroxística Noturna	11 (12,64%)	87
Sopro em foco tricúspide	11 (12,64%)	87
Turgência jugular	7 (8,04%)	87
Palpitações	5 (5,74%)	87
Hepatomegalia	4 (4,59%)	87
Ascite	3 (3,44%)	87
Sudorese Noturna	1 (1,14%)	87
Outros	8 (9,19%)	87
Classificação da Dispnéia pelos critérios da NYHA		
Grau I	0 (0%)	61
Grau II	26 (42,6%)	61
Grau III	31 (50,8%)	61
Grau IV	4 (6,6%)	61

NYHA = *New York Heart Association*

Tabela 3 - Aspectos cirúrgicos intraoperatórios

Variáveis intraoperatórias	n (% ou ± DP)	N
Reoperação de Valva Cardíaca	41 (47,12%)	87
Cirurgia de Valva Mitral + Plastia de Tricúspide	63 (72,41%)	87
Cirurgia de Valva Aórtica + Plastia de Tricúspide	22 (25,28%)	87
Cirurgia de Valva Aórtica e Mitral + Plastia de Tricúspide	2 (2,29%)	87
Implante de Mecanoprótese	20 (22,98%)	87
Implante de Bioprótese	67 (77,01%)	87
Tempo de campeamento aórtico (min)	68,29 ± 28,05	79
Tempo de CEC (min)	129,04	81

CEC = Circulação Extracorpórea; DP = Desvio Padrão.

Tabela 4 - Aspectos cirúrgicos pós-operatórios

Variáveis pós-operatórias	n (% ou ± DP)	N
Mortalidade em 30 dias	6 (6,89%)	87
Tempo de UTI (dias)	6,66 ± 6,32	66
Tempo de internamento (dias)	20,26 ± 20,36	50
Uso de drogas vasoativas	58 (90,6%)	64
Medidas Ecocardiográficas		
FEVE	53,03 ± 12,67	65
TAPSE	12,72 ± 3,45	22
PSAP	36,89 ± 11,79	29
Diâmetro do anel tricúspide	31,85 ± 4,91	7
Complicações		
Infecção de Trato Respiratório	16 (24,6%)	65
Bloqueio Atrioventricular	14 (21,5%)	65
Insuficiência Renal Aguda	11 (17%)	65
Derrame Pericárdico	8 (12,3%)	65
Parada Cardiorrespiratória	7 (10,8%)	65
Infecção de Trato Urinário	5 (7,7%)	65
Síndrome do Baixo Débito Cardíaco	4 (6,15%)	65
Tamponamento Cardíaco	4 (6,15%)	65
Pneumotórax	4 (6,15%)	65
Mediastinite	3 (4,6%)	65
Derrame Pleural	3 (4,6%)	65
Sepse	2 (3%)	65
FA	2 (3%)	65
AVE	2 (2,3%)	65
Sem complicações	2 (3%)	65

AVE = Acidente Vascular Encefálico; DP = Desvio Padrão; FA = Fibrilação Atrial; FEVE = Fração de Ejeção de Ventrículo Esquerdo; PSAP = Pressão Sistólica de Artéria Pulmonar; TAPSE = Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion; UTI = Unidade de Terapia Intensiva.

Tabela 5 - Dados ecocardiográficos

Dados Ecocardiográficos	Pré-operatório	Pós-operatório	P
FEVE (%)	56,19	53,03	0,0774
TAPSE (mm)	15,60	12,72	0,0084*
PSAP (mmHg)	63,96	36,89	< 0,0001*
Anel Valvar Tricúspide (mm)	31,69	31,85	0,4769

Teste t de Student utilizado para variáveis contínuas. FEVE = Fração de Ejeção do Ventriculo Esquerdo; PSAP = Pressão Sistólica da Artéria Pulmonar; TAPSE = *Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion*; *P<0,05.

Tabela 6 - Resultado da correção da valva tricúspide

Grau da Lesão Tricúspide	Pré-operatório (n=54)	Pós-operatório (n=54)	P
Valva Normal	0 (0%)	13 (24,07%)	
Estenose ou Insuficiência Leves	0 (0%)	32 (59,26%)	0,0077*
Insuficiência Moderada	11 (20,37%)	8 (14,81%)	
Insuficiência Severa	43 (79,63%)	1 (1,85%)	

Teste McNemar utilizado para variáveis categóricas – Valva normal a lesões leves x insuficiência tricúspide moderada a severa; *P<0,05.

Este artigo será submetido à Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, por isso sua formatação está de acordo com a mesma.

Instructions for Authors

Editor-in-Chief

Prof. Dr. Domingo M. Braile

Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira, 1.505 – Jardim Tarraf I

15091-450 – São José do Rio Preto – SP - Brazil

E-mail: bjcvs@sbccv.org.br

INFORMATION FOR AUTHORS

Abbreviations and Terminology

The use of abbreviations should be minimal. When extensive expressions need to be repeated, it is recommended that its initial capital letters replace the term after its first mention. This should be followed by the initials between parentheses. All abbreviations in tables and figures should be defined in the respective captions.

The BJCVS adopts the Official Universal Anatomical Terminology, approved by the International Federation of Associations of Anatomists (IFAA).

Manuscript Preparation

Manuscript Sections

- **Title and Authors**

The title in English must be concise and informative. The full names of authors, titles and institutional affiliation of each of them must be provided.

- **Abstract**

This part of the manuscript must be structured in four sections: Objective, Methods, Results and Conclusion. Abbreviations should be avoided. The maximum number of words should follow the recommendations table. In the case reports and howto articles, the abstract should be unstructured. Clinical surgical correlations and multimedia sections do not require the abstract.

- **Descriptors**

Authors must also include from three to five descriptors. The descriptors are available at <http://decs.bvs.br/>, which contains terms in Portuguese, Spanish and English or at www.nlm.nih.gov/mesh, for terms in English only.

- **Manuscript Body**

Original Articles must be divided into the following sections: Introduction, Methods, Results, Discussion, Conclusion, Acknowledgements (optional) and References.

Case Reports must be structured in: Introduction, Case Report and Discussion. Clinical Surgical Correlations in: Clinical Data, Electrocardiography, Radiogram, Echocardiography, Diagnosis and Operation.

Multimedia section must have the following sections: Patient Characterization and Description of the Technique Employed.

Review Articles and **Special Articles** can be structured in at authors' discretion.

Letters to the Editor, in principle, should comment, discuss or criticize articles published in BJCVS, but it can also be about other topics of general interest. It is recommended a maximum length of 1000 words, including references, which should not exceed five, with or without title. When appropriate and possible, a response from the authors of the article under discussion will be published along with the letter.

References

References of paper and electronic documents must be standardized according to the Vancouver system, prepared by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE, available at: <http://www.icmje.org>).

References must be identified in the text with Arabic numerals, subscripts, between brackets, following the order of citation in the text. The accuracy of references is the responsibility of the author. If more than two references are cited in sequence, only the first and the last should be given, separated by a dash (Example: [6-9]). In case of alternate citation, all references must be typed, separated by commas (Example: [6,7,9]).

Publications in which there are up to six authors, all of them must be cited; publications with more than six authors, only the first six are cited followed by the Latin expression “et al.”.

Journal titles should be abbreviated according to the List of Journals Indexed for MEDLINE (available at: <http://www.nlm.gov/tsd/serials/lji.html>).

References Models

- **Journal Articles**

Issa M, Avezum A, Dantas DC, Almeida AFS, Souza LCB, Sousa AGMR. Fatores de risco pré, intra e pós-operatórios para mortalidade hospitalar em pacientes submetidos à cirurgia de aorta. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2013;28(1):10-21.

- **Organization as author**

diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension.* 2002;40(5):679-86.

- **No indication of authorship**

21st century heart solution may have a sting in the tail. *BMJ.* 2002;325(7357):184.

- **Article published electronically before the printed version**

Atluri P, Goldstone AB, Fairman AS, Macarthur JW, Shudo Y, Cohen JE, et al. Predicting right ventricular failure in the modern, continuous flow left ventricular assist device era. *Ann Thorac Surg*. 2013 Jun 21. [Epub ahead of print]

- **Journal article from the internet**

machado MN, Nakazone MA, Murad-Junior JA, Maia LN. Surgical treatment for infective endocarditis and hospital mortality in a Brazilian single-center. *Rev Bras Cir Cardiovasc* [online]. 2013[cited 2013 Jun 25];28(1):29-35. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382013000100006&lng=en&nrm=iso>

- **Book Chapter**

Chai PJ. Intraoperative myocardial protection. In: Mavroudis C, Backer C, eds. *Pediatric cardiac surgery*. 4th ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2013. p.214-24.

- **Book**

Cohn LH. *Cardiac surgery in the adult*. 4th ed. New York: McGraw-Hill;2012. p.1472.

- **Thesis**

Dalva M. *Estudo do remodelamento ventricular e dos anéis valvares na cardiomiopatia dilatada: avaliação anátomopatológica* [Tese de doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011. 101p.

- **Legislation**

National Health Council. Resolution no. 196 of October 10, 1996 set the regulatory

guidelines and standards for research involving human subjects. *Bioethics*. 1996; 4 (Suppl 2): 15-25.

Other examples of references can be found at: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Tables and Figures

Must be numbered according to the order of appearance in the text, have a title and be in separate files. Tables must not contain redundant data already cited in the text. They must be open on the sides and completely white in the background.

Abbreviations used in the tables must be listed in alphabetical order, at the bottom with their forms in full. Similarly, the abbreviations used in the figures must be explained in the captions.

Colored figures will be published only if the author agrees to pay for the printing costs of color pages.

We will only accept images in TIFF or JPEG formats with a minimum resolution according to the type of image, both black and white images as to colored images, as shown in the table below.

The BJCVS asks the authors to keep the original images in their possession, because if the online images submitted present any printing problems, we will contact you to send us the original images.

Limits by Article Type

In order to rationalize the journal space and allow more articles per issue, the criteria outlined below should be observed. Electronic word count should include the initial page, abstract, text, references and figure captions. The titles have a 100 character limit (counting spaces) for Original Articles, Review and Update Articles. If the title needs to be longer, it must be approved by the Editor-in-Chief.